



(V-1)

(17/01/2020)

Proyecto de Real Decreto por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Agraria, Comercio y Marketing, Energía y Agua, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Agraria, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por determinados Reales Decretos.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas. Para ello, crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, definiéndolo en el artículo 2.1 como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de la formación profesional, a través del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como la evaluación y acreditación de las correspondientes competencias profesionales, de forma que se favorezca el desarrollo profesional y social de las personas y se cubran las necesidades del sistema productivo.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, según indica el artículo 7.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, se crea con la finalidad de facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. Dicho Catálogo está constituido por las cualificaciones identificadas en el sistema productivo y por la formación asociada a las mismas, que se organiza en módulos formativos, articulados en un Catálogo Modular de Formación Profesional.

Conforme al artículo 7.2 de la misma ley orgánica, se encomienda al Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional, determinar la estructura y el contenido del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y aprobar las cualificaciones que proceda incluir en el mismo, así como garantizar su actualización permanente.

El artículo 5.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, atribuye al Instituto Nacional de las Cualificaciones la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional, en su calidad de órgano técnico de apoyo al Consejo General de Formación Profesional, cuyo desarrollo reglamentario se recoge en el artículo 9.2 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, estableciéndose en su artículo 9.4 la obligación de mantenerlo permanentemente actualizado mediante su revisión periódica que, en todo caso, deberá efectuarse en un plazo no superior a cinco años a partir de la fecha de inclusión de la cualificación en el Catálogo.



El Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones, establece en su artículo 2 apartado k) que es función de dicho Instituto el proponer las medidas necesarias para la regulación del sistema de correspondencias, convalidaciones y equivalencias entre los tres subsistemas, incluyendo la experiencia laboral.

Por su parte, el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 3, bajo el epígrafe “Exclusiones”, recoge las modificaciones de cualificaciones y unidades de competencia que no tendrán la consideración de modificación de aspectos puntuales, cuya aprobación se llevará a cabo por el Gobierno, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

La actualización o supresión de determinadas cualificaciones profesionales conlleva la desaparición de algunas unidades de competencia. Toda vez que el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, define en su artículo 5 la unidad de competencia como «el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial, a los efectos previstos en el artículo 8.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional», resulta oportuno y necesario establecer la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre aquellas suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, con el fin de garantizar su validez en el marco del Sistema Nacional de las Cualificaciones y en los términos previstos en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio.

El presente real decreto establece determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Agraria, Comercio y Marketing, Energía y Agua, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Asimismo, se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Agraria, Hostelería y Turismo, Instalación y Mantenimiento, Madera, Mueble y Corcho, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por determinados Reales Decretos, sustituyendo los anexos correspondientes por los anexos del presente real decreto. Del mismo modo, se modifican parcialmente determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Marítimo-Pesquera, Seguridad y Medio Ambiente y Transporte y Mantenimiento de Vehículos, mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia transversales y sus módulos formativos asociado, incluidos en determinadas cualificaciones profesionales actualizadas recogidas en anexos de este real decreto. Por otro lado, se suprimen determinadas cualificaciones profesionales de las Familias Profesionales Agraria, Marítimo-Pesquera y Transporte y Mantenimiento de Vehículos. Las cualificaciones profesionales que se establecen, se actualizan, se modifican parcialmente y se suprimen son las que aparecen relacionadas en el artículo 1 del presente real decreto. Finalmente, se establece la correspondencia y los requisitos adicionales, en su caso, entre unidades de competencia suprimidas como consecuencia del presente real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.



Según establece el artículo 5.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, corresponde a la Administración General del Estado, en el ámbito de la competencia exclusiva que le es atribuida por el artículo 149.1.30ª de la Constitución Española, la regulación y la coordinación del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, sin perjuicio de las competencias que corresponden a las comunidades autónomas y de la participación de los interlocutores sociales.

Las comunidades autónomas han participado en el establecimiento y actualización de las cualificaciones profesionales que se anexan a la presente norma, a través del Consejo General de Formación Profesional, en las fases de solicitud de expertos para la configuración del Grupo de Trabajo de Cualificaciones, contraste externo y en la emisión del informe positivo que de las mismas realiza el propio Consejo General de Formación Profesional, necesario y previo a su tramitación como real decreto.

Este real decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral, cumple estrictamente el mandato establecido en el artículo 129 de la ley, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de los potenciales destinatarios a través del trámite de información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y el Consejo General de Formación Profesional, y ha emitido dictamen el Consejo Escolar del Estado.

En su virtud, a propuesta conjunta de las Ministras de Educación y Formación Profesional y de Trabajo y Economía Social, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día xxxx

DISPONGO

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto tiene por objeto establecer determinadas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. Del mismo modo actualizar, procediéndose a la sustitución de los anexos correspondientes, determinadas cualificaciones profesionales y sus módulos profesionales asociados. Asimismo, modificar parcialmente determinadas cualificaciones profesionales mediante la sustitución de determinadas unidades de competencia transversales y sus módulos formativos asociados por los incluidos en determinadas cualificaciones profesionales actualizadas en este real decreto, y suprimir determinadas cualificaciones profesionales.

a) Las cualificaciones profesionales que se establecen son:

1º. Familia Profesional Agraria:



Producción avícola. Nivel 2. AGA703_2.

Producción cunícola. Nivel 2. AGA704_2.

Cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía. Nivel 2. AGA705_2.

Cría, venta y custodia de animales de compañía. Nivel 2. AGA706_2.

2º. Familia Profesional Comercio y Marketing:

Dinamización de redes sociales y estrategia de contenidos digitales. Nivel 3. COM707_3.

Gestión de la estrategia de marketing digital. Nivel 3. COM708_3.

Gestión del comercio electrónico. Nivel 3. COM709_3.

3º. Familia Profesional Energía y Agua:

Instalación y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Nivel 2. ENA710_2.

Gestión de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Nivel 3. ENA711_3.

4º. Familia Profesional Hostelería y Turismo:

Prestación de servicios de organización a eventos. Nivel 2. HOT712_2.

5º Familia Profesional Instalación y Mantenimiento:

Mantenimiento de instalaciones por cable. Nivel 2. IMA713_2.

6º. Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho:

Mecanizado de piezas de madera y derivados con centros de control numérico (CNC). Nivel 2. MAM714_2.

Tapizado del mueble. Nivel 2. MAM715_2.

7º. Familia Profesional Marítimo-Pesquera:

Actividades en pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, marisqueo y en transporte marítimo. Nivel 1. MAP716_1.

8º. Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos:



Mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal. Nivel 2. TMV717_2.

Mantenimiento del motor, sistemas auxiliares y de comunicación eléctrica y electrónica del vehículo. Nivel 2. TMV718_2.

Mantenimiento de los sistemas de gestión eléctrica y electrónica. Nivel 2. TMV719_2.

b) Las cualificaciones profesionales que se actualizan son:

Familia Profesional Instalación y Mantenimiento: Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas. Nivel 2. IMA040_2.

Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho: Mecanizado de madera y derivados. Nivel 2. MAM058_2.

Familia Profesional Hostelería y Turismo: Recepción. Nivel 3. HOT094_3.

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos: Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario. Nivel 2. TMV198_2.

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos: Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario. Nivel 2. TMV199_2.

Familia Profesional Hostelería y Turismo: Sumillería. Nivel 3. HOT337_3.

Familia Profesional Agraria: Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales. Nivel 1. AGA398_1.

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Navegación, transporte marítimo y actividades pesqueras. Nivel 3. MAP234_3.

Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho: Planificación y gestión de la fabricación en industrias de madera y corcho. Nivel 3. MAM424_3.

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos. Nivel 3. MAP497_3.

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Supervisión de operaciones en complejos y sistemas hiperbáricos. Nivel 3. MAP499_3.

c) Las cualificaciones profesionales que se modifican parcialmente son:

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos: Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 2. Código TMV555_2.



Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente: Gestión de emergencias acuáticas en aguas continentales. Nivel 3. SEA535_3.

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Gobierno de embarcaciones y motos náuticas destinadas al socorrismo acuático. Nivel 2. MAP619_2.

d) Las cualificaciones profesionales que se suprimen son:

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Actividades en pesca de palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo. Nivel 2. MAP004_1.

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos: Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares. Nivel 2. TMV048_2.

Familia Profesional Agraria: Producción avícola y cunícula intensiva. Nivel 2. AGA099_2.

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos: Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos. Nivel 2. TMV197_2.

Familia Profesional Marítimo-Pesquera: Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo. Nivel 1. MAP230_1.

2. Las cualificaciones profesionales que se establecen en este real decreto y las cualificaciones profesionales actualizadas, tienen validez y son de aplicación en todo el territorio nacional. Asimismo, no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las cualificaciones profesionales que se establecen en este real decreto corresponden a distintas Familias Profesionales y son la que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

1º. Familia Profesional Agraria:

Producción avícola. Nivel 2. AGA703_2. Anexo I.

Producción cunícola. Nivel 2. AGA704_2. Anexo II.

Cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía. Nivel 2. AGA705_2. Anexo III.

Cría, venta y custodia de animales de compañía. Nivel 2. AGA706_2. Anexo IV.

2º. Familia Profesional Comercio y Marketing:

Dinamización de redes sociales y estrategia de contenidos digitales. Nivel 3. COM707_3. Anexo V.



Gestión de la estrategia de marketing digital. Nivel 3. COM708_3. Anexo VI.

Gestión del comercio electrónico. Nivel 3. COM709_3. Anexo VII.

3º. Familia Profesional Energía y Agua:

Instalación y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Nivel 2. ENA710_2. Anexo VIII.

Gestión de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Nivel 3. ENA711_3. Anexo IX.

4º. Familia Profesional Hostelería y Turismo:

Prestación de servicios de organización a eventos. Nivel 2. HOT712_2. Anexo X.

5º Familia Profesional Instalación y Mantenimiento:

Mantenimiento de instalaciones por cable. Nivel 2. IMA713_2. Anexo XI.

6º. Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho:

Mecanizado de piezas de madera y derivados con centros de control numérico (CNC). Nivel 2. MAM714_2. Anexo XII.

Tapizado del mueble. Nivel 2. MAM715_2. Anexo XIII.

7º. Familia Profesional Marítimo-Pesquera:

Actividades en pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, marisqueo y en transporte marítimo. Nivel 1. MAP716_1. Anexo XIV.

8º. Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos:

Mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal. Nivel 2. TMV717_2. Anexo XV.

Mantenimiento del motor, sistemas auxiliares y de comunicación eléctrica y electrónica del vehículo. Nivel 2. TMV718_2. Anexo XVI.

Mantenimiento de los sistemas de gestión eléctrica y electrónica. Nivel 2. TMV719_2. Anexo XVII.

Artículo 3. Modificación del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.



Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos XL, LVIII y XCIV del citado Real Decreto, y a la supresión de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los Anexos IV y XLVIII del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se suprimen las cualificaciones profesionales “Actividades en pesca de palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo. Nivel 1. Anexo IV”, y “Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares. Nivel 2. Anexo XLVIII”. Así mismo, se sustituye la denominación del Anexo LVIII “Mecanizado de madera y derivados. Nivel 2”, por la siguiente:

“Mecanizado de madera y derivados con equipos manuales y automatizados. Nivel 2”.

2. Se suprime el Anexo IV, relativo a la cualificación profesional “Actividades en pesca de palangre, arrastre y cerco, y en transporte marítimo”. Nivel 1. MAP004_1.

3. Se da una nueva redacción al Anexo XL, cualificación profesional “Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas”. Nivel 2. IMA040_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo XVIII del presente real decreto.

4. Se suprime el Anexo XLVIII, relativo a la cualificación profesional “Mantenimiento del motor y sus sistemas auxiliares”. Nivel 2. TMV048_2.

5. Se da una nueva redacción al Anexo LVIII, cualificación profesional “Mecanizado de madera y derivados”. Nivel 2. MAM058_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo XIX del presente real decreto, donde consta la cualificación profesional “Mecanizado de madera y derivados con equipos manuales y automatizados”. Nivel 2. MAM058_2.

6. Se da una nueva redacción al Anexo XCIV, cualificación profesional “Recepción”. Nivel 3. HOT094_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XX del presente real decreto.

Artículo 4. Modificación del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, se procede a la supresión de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo XCIX del citado Real Decreto.

1. En el artículo 2 se suprime la cualificación profesional “Producción avícola y cunícula intensiva. Nivel 2. Anexo XCIX”.

2. Se suprime el Anexo XCIX, relativo a la cualificación profesional “Producción avícola y cunícula intensiva”. Nivel 2. AGA099_2.



Artículo 5. Modificación del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo Modular de Formación Profesional.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CXCVIII y CXCIX del citado real decreto, y a la supresión de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el Anexo CXCVII, del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se suprime la cualificación profesional “Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos. Nivel 2. Anexo CXCVII”.

2. Se suprime el Anexo CXCVII, relativo a la cualificación profesional “Mantenimiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos”. Nivel 2. TMV197_2.

3. Se da una nueva redacción al Anexo CXCVIII, cualificación profesional “Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario”. Nivel 2. TMV198_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXI del presente real decreto.

4. Se da una nueva redacción al Anexo CXCIX, cualificación profesional “Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario”. Nivel 2. TMV199_2, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXII del presente real decreto.

Artículo 6. Modificación del Real Decreto 1700/2007, de 14 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de trece cualificaciones profesionales de la familia profesional hostelería y turismo.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1700/2007, de 14 de diciembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCCXXXVII del citado real decreto.

1. En el artículo 2 se sustituye la denominación del Anexo CCCXXXVII “Sumillería. Nivel 3”, por la siguiente:

“Vinos, otras bebidas y productos selectos propios de sumillería. Nivel 3”.

2. Se da una nueva redacción al Anexo CCCXXXVII, cualificación profesional “Sumillería”. Nivel 3. HOT337_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXIII del presente real decreto, donde consta la cualificación profesional “Vinos, otras bebidas y productos selectos propios de sumillería”. Nivel 3. HOT337_3.

Artículo 7. Modificación del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de diecisiete cualificaciones profesionales de nivel 1, correspondientes a determinadas familias profesionales.



Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CCCXCVIII del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al Anexo CCCXCVIII, cualificación profesional “Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales”. Nivel 1. AGA398_1, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXIV del presente real decreto.

Artículo 8. Modificación del Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

El Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, queda modificado como sigue:

1. El título queda redactado del siguiente modo:

“Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Marítimo Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero”.

2. El artículo 2 queda redactado del siguiente modo:

“Artículo 2. Cualificaciones profesionales que se establecen.

Las cualificaciones profesionales que se establecen corresponden a la Familia Profesional Marítimo Pesquera y son las que a continuación se relacionan, ordenadas por niveles de cualificación, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Actividades auxiliares de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones del buque. Nivel 1. Anexo CCXXIX.

Pesca local. Nivel 2. Anexo CCXXXI.

Gestión de la producción de criadero en acuicultura. Nivel 3. Anexo CCXXXII.

Gestión de la producción de engorde en acuicultura. Nivel 3. Anexo CCXXXIII.

Navegación, transporte marítimo y actividades pesqueras. Nivel 3. Anexo CCXXXIV”.



3. Se suprime el Anexo CCXXX, relativo a la cualificación profesional “Actividades en pesca con artes de enmalle y marisqueo, y en transporte marítimo”. Nivel 1. MAP230_1.

4. Se da una nueva redacción al Anexo CCXXXIV, cualificación profesional “Navegación, transporte marítimo y actividades pesqueras”. Nivel 3. MAP234_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXV del presente real decreto.

Artículo 9. Modificación del Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia Profesional Madera, Mueble y Corcho.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo CDXXIV del citado real decreto.

Se da una nueva redacción al Anexo CDXXIV, cualificación profesional “Planificación y gestión de la fabricación en industrias de madera y corcho”. Nivel 3. MAM424_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXVI del presente real decreto.

Artículo 10. Modificación del Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Marítimo-Pesquera, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre, se procede a la actualización de las cualificaciones profesionales cuyas especificaciones están contenidas en los anexos CDXCVII y CDXCIX del citado real decreto.

1. Se da una nueva redacción al Anexo CDXCVII, cualificación profesional “Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos”. Nivel 3. MAP497_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXVII del presente real decreto.

2. Se da una nueva redacción al Anexo CDXCIX, cualificación profesional “Supervisión de operaciones en complejos y sistemas hiperbáricos”. Nivel 3. MAP499_3, que se sustituye por la que figura en el Anexo XXVIII del presente real decreto.

Artículo 11. Modificación del Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional transporte y mantenimiento de vehículos.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 562/2011, de 20 de abril, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DLV del citado Real Decreto:



Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo DLV: Mantenimiento de la planta propulsora, máquinas y equipos auxiliares de embarcaciones deportivas y de recreo. Nivel 2. TMV555_2», sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0132_2: Mantener el motor térmico» y el módulo formativo asociado «MF0132_2: Motores (190 horas)», por la unidad de competencia «UC0132_2: Mantener el motor térmico» y el módulo formativo asociado «MF0132_2: Motores (150 horas)», correspondientes al Anexo XVI «Mantenimiento del motor, sistemas auxiliares y de comunicación eléctrica y electrónica del vehículo. Nivel 2. TMV718_2» del presente real decreto, así como sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico» y el módulo formativo asociado «MF0133_2: Sistemas auxiliares del motor (250 horas)», por la unidad de competencia «UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico» y el módulo formativo asociado «MF0133_2: Sistemas auxiliares del motor (210 horas)», correspondientes al Anexo XVI «Mantenimiento del motor, sistemas auxiliares y de comunicación eléctrica y electrónica del vehículo. Nivel 2. TMV718_2» del presente real decreto, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 770 horas a 690 horas.

Artículo 12. Modificación del Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de siete cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1037/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DXXXV del citado real Decreto:

Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo DXXXV: Gestión de emergencias acuáticas en aguas continentales. Nivel 3. SEA535_3» sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad» y el módulo formativo asociado «MF1624_3: Intervención hiperbárica a baja, media y gran profundidad (330 horas)», por la unidad de competencia «UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad» y el módulo formativo asociado «MF1624_3: Intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación (270 horas)», correspondientes al Anexo XXVII «Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos. Nivel 3. MAP497_3» del presente real decreto, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 510 horas a 450 horas.

Artículo 13. Modificación del Real Decreto 1038/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de determinadas cualificaciones profesionales de las familias profesionales Marítimo-Pesquera, Energía y Agua, Vidrio y Cerámica; Textil, Confección y Piel, y Comercio y Marketing.

Conforme a lo establecido en la disposición adicional única del Real Decreto 1038/2011, de 15 de julio, se procede a la actualización de la cualificación profesional cuyas especificaciones están contenidas en el anexo DCXIX del citado real Decreto:



Se modifica parcialmente la cualificación profesional establecida como «Anexo DCXIX: Gobierno de embarcaciones y motos náuticas destinadas al socorrismo acuático. Nivel 2. MAP619_2» sustituyendo, respectivamente, la unidad de competencia «UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque» y el módulo formativo asociado «MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque (70 horas)», por la unidad de competencia «UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque» y el módulo formativo asociado «MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque (90 horas)», correspondientes al Anexo XIV «Actividades en pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, marisqueo y en transporte marítimo. Nivel 1. MAP716_1» del presente real decreto, modificándose igualmente la duración total de la formación asociada a la cualificación de 430 horas a 450 horas.

Disposición adicional única. *Actualización.*

Atendiendo a la evolución de las necesidades del sistema productivo y a las posibles demandas sociales, en lo que respecta a las cualificaciones profesionales establecidas en el presente real decreto y a las cualificaciones profesionales actualizadas, se procederá a una actualización del contenido de los anexos cuando sea necesario, siendo en todo caso antes de transcurrido el plazo de cinco años desde su publicación.

Disposición transitoria única. *Correspondencia entre unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.*

Se establecen las correspondencias y los requisitos adicionales, en su caso, contenidos en el anexo XXIX, entre unidades de competencia **de determinadas Familias Profesionales** suprimidas como consecuencia del presente real decreto y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La declaración de equivalencia de dichas unidades de competencia tiene los efectos de acreditación parcial acumulable previstos en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.30ª de la Constitución, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Habilitación para el desarrollo normativo.*

Se habilita a **los titulares de los Ministerios con competencias en formación profesional** a dictar normas de desarrollo de este real decreto, en el ámbito de sus respectivas competencias.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*



El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

Cualificación profesional: Producción avícola

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 2

Código: AGA703_2

Competencia general

Realizar operaciones de manejo y producción avícola de forma intensiva para obtener aves para cría, recría, reposición, así como aves para producción de carne (broilers) y huevos, realizando el montaje y manteniendo las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación, según normativa aplicable y especificaciones técnicas y atendiendo a criterios de sanidad y bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente, trazabilidad y seguridad alimentaria.

Unidades de competencia

UC2372_2: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área de la ganadería dedicado a la producción intensiva de aves, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de la agricultura, subsectores relativos a avicultura y otras explotaciones de ganado y servicios asociados, como son: explotaciones agropecuarias, explotaciones avícolas de producción cárnica, explotaciones avícolas de producción de huevos, explotaciones avícolas de selección y multiplicación, empresas de servicios a la ganadería, comercialización de genética, piensos, medicamentos y materiales relacionados con este tipo de producción.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes



Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Sexadores de polluelos

Trabajadores de la cría de aves

Encargados o capataces de explotación avícola

Formación Asociada (210 horas)

Módulos Formativos

MF2372_2: Producción de aves para reproducción y obtención de carne y huevos (120 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PRODUCIR AVES PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE Y HUEVOS

Nivel: 2

Código: UC2372_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar las naves previamente a las llegadas de las aves (reproductoras, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) para su adaptación y desarrollo y evitar la introducción o transmisión de enfermedades, según los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 Los equipos de las naves se desmontan, antes de su limpieza y desinfección, montándolos posteriormente para la introducción de las aves.

CR1.2 Los alimentos se mantienen, dentro de las naves, según sistemas de manejo todo dentro/todo fuera, previa limpieza y desinfección con el fin de concentrar las plagas y proceder a su eliminación.

CR1.3 Los residuos sólidos (yacija, restos de cadáveres, plumas y otros subproductos) generados en la explotación se eliminan, siguiendo protocolos de actuación establecidos, según especificaciones de la ficha técnica de producción, verificando su total eliminación.

CR1.4 Las posibles deficiencias en las condiciones higiénicas en las que se puedan encontrar las instalaciones y equipos de producción de aves, se detectan, aplicando acciones preventivas y correctivas que eviten posibles peligros, biológicos y no biológicos.

CR1.5 Las instalaciones (baterías, comederos, bebederos, entre otros) y utensilios de la manipulación y transporte de las aves se limpian por métodos manuales o automáticos (equipos CIP), comprobando al inicio de cada jornada, previo a la entrada de animales que se encuentran listos para su uso, situando



las señales reglamentarias, siguiendo el sistema de trabajo todo dentro/todo fuera.

CR1.6 La calidad de la cama-yacijas se controla, comprobando su limpieza, secado y posterior distribución.

CR1.7 La nave se somete a vacío sanitario durante el periodo de tiempo establecido, previamente a la entrada de los animales, minimizando la presencia de microorganismos patógenos.

CR1.8 Las naves específicas se aclimatan según los parámetros de bienestar y confort estandarizados, regulando los elementos operativos de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

CR1.9 Las instalaciones de suministro de pienso y agua se comprueban, verificando su limpieza y el cumplimiento con lo establecido en los planes sanitarios.

CR1.10 Las instalaciones protectoras requeridas se colocan, con el fin de impedir el acceso a las naves de las aves silvestres (palomas, gorriones, córvidos, gaviotas, entre otros).

CR1.11 Los datos referentes a la preparación de las naves para aves se registran, según soporte y formato establecidos, para asegurar la trazabilidad del proceso.

RP2: Realizar operaciones de manejo de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) a partir de su llegada a la explotación para su desarrollo y producción, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR2.1 La documentación aportada por el suministrador de los animales se controla a la llegada de las aves (reproductora, animal para cría, recría, cebo y ponedora), a la explotación, verificando el certificado de origen y sanidad de las mismas.

CR2.2 Los animales se agrupan en lotes, atendiendo a criterios establecidos (disponibilidad de espacios, proporción de hembras por macho en el caso de reproductores, edad de las madres en el caso de pollos, y a espacio en los nidos en el caso de ponedoras).

CR2.3 Las ponedoras se someten a las mutilaciones autorizadas establecidas en la explotación (corte de picos, entre otras) previamente a su ubicación en la granja.

CR2.4 Los parámetros ambientales de las naves (temperatura, humedad del aire, humedad de la cama y ventilación) donde alojan, tanto reproductores como pollos y/o ponedoras se mantienen dentro de los límites establecidos para la optimización de la reproducción, la producción y el bienestar animal.

CR2.5 Los sistemas de comederos y bebederos en los alojamientos de los pollos se distribuyen de modo que permita obtener un arranque óptimo de los animales, asegurando un crecimiento rápido.

CR2.6 El pienso y el agua de las hembras, de los machos y de los pollos se distribuye en sus comederos específicos, según momento productivo, con el intervalo y presentación (gránulos) establecido y controlando, registrando y promoviendo las medidas que aseguren el consumo homogéneo en todos los individuos.

CR2.7 Las instalaciones y equipos de suministro de agua y alimentos (depósitos, conducciones y bebederos; silos, transportadores y comederos) de los distintos alojamientos se controlan, registrando



el consumo diario, y otros datos establecidos.

CR2.8 La intensidad y duración de la iluminación en los primeros días se incrementan según los parámetros establecidos, estimulando el inicio del consumo de pienso y agua para el desarrollo rápido y uniforme de los pollos.

CR2.9 Las aves con alteraciones (reproductores accidentados, pollos de más lento crecimiento, ponedoras en la etapa final de su periodo productivo y/o los animales con poca vitalidad, entre otros) se identifican, separándolos del resto para su recuperación o eliminación mediante procedimientos ajustados a la normativa de bienestar animal aplicable.

CR2.10 Los datos referentes a operaciones de manejo de las aves se registran, según soporte y formato establecidos, para asegurar la trazabilidad del proceso.

RP3: Realizar operaciones de manejo de huevos fecundados, tras la puesta y en la incubadora, para asegurar su integridad y calidad, evitando roturas y contaminaciones, según los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR3.1 Los huevos fecundados se recogen diariamente de forma manual, seleccionándolos en función de su peso, forma, tipo de cáscara, entre otros e identificando el día de puesta.

CR3.2 La calidad de la cáscara de los huevos fecundados se controla durante su recogida, retirando los defectuosos según el protocolo sanitario y de calidad establecido en cada granja.

CR3.3 Los huevos fecundados se colocan en los alveolos de las bandejas de la incubadora en la posición establecida (polo fino hacia abajo).

CR3.4 La incubadora y sus conductos aéreos antes de introducir los huevos fecundados se limpian con productos autorizados según el procedimiento establecido.

CR3.5 La calidad de los huevos fecundados se verifica, limpiando y fumigando, si procede, antes de introducirlos en la incubadora, colocándolos en las bandejas de alvéolos y agrupándolos por lotes atendiendo a criterios de edad de las reproductoras.

CR3.6 Los parámetros de la incubadora se ponen en marcha 24 horas, antes de introducir los huevos, accionando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

CR3.7 Los parámetros de temperatura, humedad y ventilación de las incubadoras se comprueba, verificando el ajuste en el periodo de incubación (variable según la especie).

CR3.8 Las bandejas de incubación se trasladan a las nacedoras en el día establecido según la especie, para manejar los huevos fecundados y atender el nacimiento de los pollos.

CR3.9 Los datos referentes a operaciones de manejo de huevos fecundados, tras la puesta y en la incubadora, se registran según soporte y formato establecidos, para asegurar la trazabilidad del proceso.

RP4: Realizar operaciones de manejo de la nacedora y de la sala de expedición, para asegurar la viabilidad de los pollos recién nacidos, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de



sanidad y bienestar animal.

CR4.1 La nacedora y sus conductos aéreos se limpian antes de introducir los huevos fecundados con los productos autorizados según el protocolo establecido.

CR4.2 Los huevos fecundados se sacan de los alvéolos de las bandejas de la incubadora, colocándolos a granel en los balancines de las nacedoras.

CR4.3 Los balancines de la nacedora se vigilan para asegurar la oxigenación de todos los huevos fecundados.

CR4.4 Los pollos nacidos vivos se controlan el día de su nacimiento (variable según la especie), verificando su estado y registrando los datos establecidos.

CR4.5 Los residuos y subproductos generados (cáscaras, pollitos muertos, pollitos sacrificados, huevos no eclosionados) se eliminan, mediante los procedimientos ajustados a la normativa aplicable.

CR4.6 Los parámetros ambientales de las nacedoras y los sanitarios de los pollos de un día, se controlan, accionando los elementos operadores de los mismos, según especificaciones de la ficha técnica de producción para asegurar su viabilidad y reducir el estrés de los animales.

CR4.7 La sala de expedición se limpia antes de introducir los pollos con los productos autorizados, ajustando los parámetros de temperatura y humedad.

CR4.8 Los pollos se trasladan a la sala de expedición para su sexaje, vacunación, tratamiento antibiótico y corte de picos, si procede, agrupándolos por las edades de las reproductoras.

RP5: Manejar huevos destinados al consumo, desde la puesta al centro de clasificación, para asegurar su integridad y su llegada al consumidor en las condiciones higiénico-sanitarias exigidas, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de seguridad alimentaria.

CR5.1 Los huevos destinados al consumo se recogen del modo y con la periodicidad establecida en cada granja, evitando cloquez en la ponedora y roturas y contaminaciones.

CR5.2 Los huevos se pesan con balanzas, según criterios establecidos, facilitando su posterior clasificación.

CR5.3 La calidad de la cáscara de los huevos destinados a consumo se controla durante su recogida, retirando los defectuosos según el protocolo sanitario y de calidad establecido.

CR5.4 Los huevos destinados al consumo se trasladan a los almacenes y cámaras de refrigeración de la granja, hasta el momento de su expedición por medios manuales y/o mecánicos.

CR5.5 La cinta de transporte de huevos destinados al consumo se vigila, verificando su avance para evitar roturas.

CR5.6 Los almacenes y la cámara de refrigeración de huevos de la granja se limpian con los productos autorizados según el protocolo establecido.

CR5.7 Los residuos y subproductos generados (cáscaras, huevos rotos) se eliminan, mediante los



procedimientos ajustados a la normativa aplicable.

CR5.8 Los datos referentes a operaciones de manejo de huevos destinados al consumo, desde la puesta al centro de clasificación, se registran según soporte y formato establecidos, para asegurar la trazabilidad del proceso.

RP6: Colaborar en el control sanitario de la granja de aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras), mediante actuaciones preventivas y administración de tratamientos específicos, según prescripción y bajo supervisión facultativa, para optimizar la salud y los índices de producción de la granja, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR6.1 Las vacunaciones, desparasitaciones y demás acciones preventivas se aplican, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR6.2 El agua de consumo se desinfecta según las indicaciones establecidas, controlándola periódicamente y en caso de alteraciones sanitarias.

CR6.3 Los fármacos para tratamientos colectivos de las aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) se administran por las vías prescritas, teniendo en cuenta las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR6.4 Las muestras para autocontroles y controles oficiales de salmonelosis zoonósicas se toman, de acuerdo con la normativa sanitaria aplicable.

CR6.5 Los medicamentos se almacenan y conservan del modo y en los lugares establecidos, según la normativa aplicable.

CR6.6 Las recetas, albaranes, facturas y registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se archivan, según la normativa de medicamento veterinario.

CR6.7 Las actuaciones indicadas (sacrificio, eliminación de cadáveres, desinfección de instalaciones, entre otras) en caso de declaración de alarma zoonosanitaria se ejecutan, según protocolos establecidos e instrucciones del técnico responsable.

RP7: Aplicar las normas de bioseguridad y los códigos de buenas prácticas en granjas avícolas, para garantizar la inocuidad de los productos obtenidos, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR7.1 El vallado perimetral del total de la explotación avícola se verifica periódicamente, comprobando la integridad de la misma.

CR7.2 El personal y los vehículos autorizados que acceden a la explotación se anotan en los registros de visitas y de entrada.

CR7.3 La ropa y calzado del personal se cambia antes de entrar en la granja, garantizando la separación física entre zona sucia y zona limpia.

CR7.4 El calzado del personal se introduce en los pediluvios antes de entrar en las naves para su desinfección.



CR7.5 Las ruedas de los vehículos se limpian, pasándolas por los vados y arcos de desinfección antes de entrar en la granja, cumpliendo las normas de bioseguridad establecidas.

CR7.6 El personal se lava las manos con los productos y en los momentos indicados (al inicio de la jornada, al reincorporarse al trabajo, tras la comida en el lugar designado, tras usar el baño y al cambiar de actividad) siguiendo los protocolos establecidos.

CR7.7 La documentación sanitaria de las aves y relativa a los productos utilizados y generados en cada fase productiva se archiva, garantizando la trazabilidad en el momento requerido.

CR7.8 Los medicamentos utilizados se anotan en el registro de tratamientos medicamentosos y recetas veterinarias.

CR7.9 Los certificados de origen de pienso y los resultados de los controles de los mismos se archivan según los protocolos establecidos.

CR7.10 Los subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH) se tratan, según instrucciones del responsable superior, protocolos establecidos y normativa aplicable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de manejo de animales. Nidales, jaulas y baterías. Incubadora. Nacedoras. Cinta transportadora de huevos. Clasificadora de huevos. Bandejas de incubación. Animales de diferentes edades. Sistemas y materiales de identificación y marcaje de huevos. Material para la aplicación de medicamentos: inyectables, en pienso, en agua o tópico. Neveras y material de conservación de medicamentos. Registros de gestión. Material de oficina, fichas de control en soporte papel o informático (programas de gestión avícola). Instalaciones de aves reproductoras, instalaciones de aves de puesta, instalaciones de aves de engorde, comederos, bebederos, silos, sistemas de bioseguridad. Contenedores de residuos.

Productos y resultados:

Naves preparadas para la llegada de las aves. Aves con un óptimo grado de desarrollo y producción. Huevos fecundados íntegros y de calidad ubicados en la incubadora. Pollos recién nacidos viables. Huevos destinados a consumo íntegros y en condiciones higiénico-sanitarias. Aves sanas mediante actuaciones preventivas y curativas. Normas de bioseguridad aplicadas. Datos registrados que aseguren la trazabilidad.

Información utilizada o generada:

Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Índices e informes de objetivos relacionados con la estructura y producción de la explotación. Registro de los controles del programa sanitario, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Protocolos de actuación en caso de alarma zoonosológica. Guías de buenas prácticas. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de censo de reproductores, de nacidos vivos y de muertos. Gráficos de control de parámetros ambientales. Protocolos

de limpieza y desinfección, protocolos de bioseguridad, fichas de idoneidad de productos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera con los materiales requeridos, según el medio y sistema de producción, para asegurar las actividades de la misma, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los elementos, materiales, útiles y herramientas requeridas en el montaje de las instalaciones y equipos se seleccionan, atendiendo el medio y sistema de producción.

CR1.2 El terreno de montaje de las instalaciones y equipos se prepara, empleando las máquinas, equipos, útiles y herramientas requeridas al sistema productivo de la explotación ganadera.

CR1.3 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR1.4 Los sistemas de la instalación, correspondiente a la explotación ganadera se verifican periódicamente, detectando posibles alteraciones de los parámetros de funcionamiento o averías.

CR1.5 Las averías sencillas de los sistemas se reparan, sustituyendo en caso requerido los elementos averiados o desgastados.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas en el estado establecido en las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los productos y procedimiento de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización, autorizados se seleccionan, preparándolos en función de las operaciones a realizar; según el programa específico establecido y la normativa aplicable.

CR2.2 Los locales e instalaciones se limpian por los procedimientos seleccionados, comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados, acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR2.3 Los locales e instalaciones se desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y procedimientos autorizados, según el programa específico establecido y la normativa aplicable.

CR2.4 Los datos de los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización autorizados se registran en los soportes establecidos, según normativa vigente.

CR2.5 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares establecidos para cada uno de ellos.



RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento y conservación de las instalaciones de la explotación ganadera de acuerdo con las especificaciones técnicas, para que se encuentren operativas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las operaciones básicas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas de la explotación se realizan, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas, comprobando su estado y funcionamiento.

CR3.2 Las operaciones básicas de mantenimiento de suministro de alimento y agua se realizan, verificando posteriormente su estado y funcionamiento.

CR3.3 Las operaciones básicas de mantenimiento del sistema de climatización se realizan mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas.

CR3.4 Los parámetros ambientales de los locales se regulan, periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR3.5 El botiquín de primeros auxilios se revisa, identificando los medicamentos y el material de cura.

RP4: Efectuar la revisión, mantenimiento y manejo de la maquinaria y equipos de la explotación ganadera, conservándolos en estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo de acuerdo con los protocolos establecidos, las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 La maquinaria y equipos de la explotación ganadera se mantienen en estado de uso con los procedimientos establecidos, revisándolos con la periodicidad indicada en los manuales técnicos.

CR4.2 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos requeridos.

CR4.3 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan, conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR4.4 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan, teniendo en cuenta la labor a realizar, controlando su funcionamiento, manejo, con el ritmo de trabajo establecido.

CR4.5 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, se ordenan, en los lugares requeridos y en condiciones de uso para la próxima utilización.

CR4.6 Las técnicas de asistencia básica y primeros auxilios se aplican en caso de accidente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Máquinas autopropulsadas para la carga, descarga y transporte de materias primas y animales. Equipos para la limpieza de instalaciones ganaderas, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

**Productos y resultados:**

Instalaciones y equipos de la explotación ganadera montados en función del medio y del sistema de producción. Locales e instalaciones de la explotación ganadera limpios y acondicionados. Instalaciones de la explotación ganadera revisadas y mantenidas en estado de uso. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera revisados y mantenidos en estado de uso.

Información utilizada o generada:

Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable sobre transporte. Normativa aplicable sobre producción ecológica.

MÓDULO FORMATIVO 1: PRODUCCIÓN DE AVES PARA REPRODUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE CARNE Y HUEVOS**Nivel: 2****Código: MF2372_2****Asociado a la UC: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Precisar operaciones de preparación de las naves en una explotación avícola, para facilitar la recepción de las aves, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CE1.1 Describir el proceso de montaje y desmontaje de instalaciones y equipos para su limpieza y desinfección, justificando la necesidad de dicho proceso.

CE1.2 Explicar las acciones y ventajas del vacío sanitario.

CE1.3 Indicar el proceso de retirada y destino de los residuos sólidos de las granjas avícolas.

CE1.4 Enumerar los controles previos a la distribución de la cama.

CE1.5 Precisar las acciones requeridas para el control del suministro de agua y pienso en granjas avícolas.

CE1.6 Indicar medidas de protección de las aves y de prevención de riesgos laborales aplicadas a las operaciones de preparación de las naves en explotaciones avícolas.

CE1.7 En un supuesto práctico de preparación de naves de una explotación avícola para la recepción de los animales, según unas condiciones establecidas:

- Regular los parámetros ambientales.



- *Manejar los sistemas de limpieza y lavado de instalaciones y equipos.*
- *Comprobar la integridad del sistema de protección frente a aves silvestres.*
- *Distribuir una cama-yacaja tras comprobar su calidad.*

C2: Aplicar técnicas de recepción y manejo de aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras) para su adaptación a la granja avícola, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CE2.1 Describir las características morfológicas y fisiológicas de las aves.

CE2.2 Identificar las partes anatómicas del aparato reproductor de las aves.

CE2.3 Enunciar los requisitos que debe cumplir la documentación de origen de los animales.

CE2.4 Indicar los criterios de formación de lotes para el manejo, alimentación y bienestar de los animales.

CE2.5 Identificar los requisitos (técnicas, ubicación, cantidad, entre otros) que deben cumplir los comederos y bebederos de las aves para maximizar y asegurar el consumo homogéneo de pienso y agua de calidad en todos los individuos.

CE2.6 Describir sistemas de distribución de alimento, intervalos, formas de presentación del pienso y controles de calidad para determinar su consumo.

CE2.7 Señalar criterios de vigilancia y detección de aves heridas, de crecimiento lento o con poca vitalidad, para emprender las acciones requeridas en cada caso (medidas correctoras, separación del grupo y/o eliminación).

CE2.8 En un supuesto práctico en una granja avícola, según unas condiciones establecidas:

- *Comprobar que los parámetros de temperatura, iluminación, humedad y ventilación de las instalaciones se ajustan a los protocolos establecidos.*
- *Calcular las instalaciones y espacios para un lote determinado de aves (reproductores, animales para cría, recría, cebo y ponedoras).*
- *Administrar pienso a las aves atendiendo a su estado reproductivo o productivo.*

C3: Aplicar técnicas de manejo de los huevos fecundados destinados a incubación, para mantener la calidad exigida y cumplir la normativa aplicable de bienestar animal.

CE3.1 Explicar los criterios de calidad de los huevos fecundados aptos para incubación.

CE3.2 Describir sistemas de manejo y retirada de los huevos fecundados explicando la técnica de manipulación.

CE3.3 Explicar los criterios de clasificación de los huevos fecundados que se destinan a incubación.

CE3.4 Identificar defectos en los huevos fecundados para incubación.



CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales en relación con tareas de manejo de los huevos fecundados.

CE3.6 Precisar sistemas de registro en relación con huevos fecundados destinados a incubación, para asegurar la trazabilidad del proceso.

CE3.7 En un supuesto práctico de manejo de huevos destinados a incubación, según unas condiciones establecidas:

- Realizar la identificación y marcado de los huevos fecundados.

C4: Aplicar técnicas de manejo de la incubadora, nacedora y sala de expedición, para la obtención del mayor número posible de pollos viables y sanos, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE4.1 Describir los procedimientos de limpieza de la incubadora, nacedora y sala de expedición.

CE4.2 Indicar los procedimientos de limpieza y desinfección de los huevos fecundados y los productos que se pueden utilizar según la normativa aplicable.

CE4.3 Explicar los criterios de agrupación en lotes de los huevos fecundados para su incubación y su influencia posterior en el desarrollo de los pollos.

CE4.4 Indicar el procedimiento de colocación de los huevos fecundados en los alvéolos de incubación y en las bandejas de nacimiento.

CE4.5 Explicar los criterios de retirada de los pollos de la nacedora y su clasificación en función del destino para engorde o reproducción.

CE4.6 Precisar actuaciones, derivadas del programa sanitario, sobre pollos recién eclosionados (vacunaciones u otras), en función de sus posibles destinos.

CE4.7 Describir procedimientos para tratamiento de residuos y subproductos generados en esta fase del proceso.

CE4.8 Precisar sistemas de registro asociados a incubación de huevos, nacimiento y sala de expedición de aves, para asegurar la trazabilidad del proceso.

CE4.9 En un supuesto práctico de una incubadora, según unas condiciones establecidas:

- Controlar los parámetros ambientales para la incubación de los huevos.

CE4.10 En un supuesto práctico de una nacedora, según unas condiciones establecidas:

- Realizar los cortes de uñas y picos a los pollos de un día, aplicando la técnica y utilizando los materiales requeridos.

C5: Aplicar técnicas de manejo de huevos destinados al consumo, desde la puesta al centro de clasificación, para el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos y de la normativa aplicable de seguridad alimentaria.



CE5.1 Describir la estructura y partes del huevo.

CE5.2 Explicar los criterios de calidad de los huevos destinados al consumo.

CE5.3 Indicar los sistemas de manejo y recogida de los huevos, explicando la técnica de manipulación.

CE5.4 Describir los sistemas de identificación y etiquetado de los huevos destinados al consumo.

CE5.5 Explicar los procedimientos de limpieza de los huevos indicando los productos utilizados.

CE5.6 Describir los procedimientos de limpieza de la sala de clasificación, cámara de refrigeración y almacenes.

CE5.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria en relación con el manejo de huevos destinados al consumo.

CE5.8 En un supuesto práctico de huevos destinados a consumo:

- Clasificar y etiquetar los huevos en función de criterios establecidos.

C6: Distinguir posibles alteraciones de la salud de las aves, a partir de la observación de signos y síntomas de enfermedad, relacionándolas con tratamientos curativos prescritos por el veterinario.

CE6.1 Identificar signos y síntomas individuales que denotan alteraciones de la salud.

CE6.2 Interpretar desviaciones de parámetros establecidos o comportamientos de grupo que delaten predisposición a enfermedades colectivas.

CE6.3 Describir los criterios de vigilancia y medidas de aislamiento de animales enfermos.

CE6.4 Explicar los procedimientos para la toma de muestras y administración de medicamentos.

CE6.5 Citar diferentes tipos de productos medicamentosos y su modo de manejo, según sus vías de administración (inyectable, tópica, oral en pienso o en agua de bebida).

CE6.6 Indicar medidas de protección de las aves, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria en relación con la salud de los animales en explotaciones avícolas.

CE6.7 Precisar pautas de actuación en caso de declaración de alarma zoonosológica en una explotación avícola (sacrificio, eliminación de cadáveres, desinfección de instalaciones, entre otras).

CE6.8 En un supuesto práctico de colaboración con el responsable superior para control sanitario de una granja avícola, según parámetros establecidos:

- Realizar la toma de muestras para control de salmonelosis.

- Enviar al laboratorio.

C7: Aplicar técnicas referentes a la aplicación del programa sanitario preventivo de la explotación avícola, según prescripción y supervisión facultativa, así como de almacenaje y conservación de medicamentos



utilizando sistemas de registro.

CE7.1 Identificar acciones de control preventivo de ectoparásitos y endoparásitos para asegurar la salud de los animales.

CE7.2 Enumerar acciones preventivas a la llegada de las aves para favorecer su aclimatación y desarrollo.

CE7.3 Interpretar recetas de medicamentos y procedimiento de conservación según la normativa aplicable.

CE7.4 Describir sistemas de registro en relación con la aplicación de medicamentos en granjas de aves.

CE7.5 Describir los métodos de almacenaje y conservación de medicamentos.

CE7.6 Indicar medidas protección animal y de prevención de riesgos laborales relacionadas con la aplicación del programa sanitario preventivo, el almacenaje y conservación de medicamentos en una explotación avícola.

CE7.7 En un supuesto práctico de aplicación de diferentes tratamientos preventivos en una explotación avícola, según unas condiciones establecidas:

- Indicar, en cada caso, técnica y materiales requeridos.

C8: Aplicar criterios de bioseguridad y códigos de buenas prácticas en granjas avícolas para evitar la transmisión de enfermedades, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE8.1 Describir los criterios básicos de bioseguridad en las explotaciones avícolas.

CE8.2 Explicar los sistemas de aislamiento y protección de las instalaciones.

CE8.3 Interpretar el protocolo de actuación del personal y de los vehículos que acceden a la granja.

CE8.4 Citar documentos y registros requeridos en relación con criterios de bioseguridad y códigos de buenas prácticas en granjas avícolas (control de acceso de personas y vehículos, entre otros).

CE8.5 Describir el código de buenas prácticas de manejo de las granjas avícolas.

CE8.6 Describir procedimientos para tratamiento de residuos y subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH), según la normativa aplicable.

CE8.7 En un supuesto práctico de control sanitario de una granja de aves, según parámetros establecidos:

- Indicar medidas de protección de los animales, de prevención de riesgos laborales y de seguridad alimentaria relacionadas con los criterios de bioseguridad y buenas prácticas en granjas avícolas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:



C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.9 y CE4.10; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.7 y C8 respecto a CE8.7.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requeridos por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Aves: especies y razas de interés productivo. Morfología y fisiología del ganado avícola

Características de las aves.

Especies avícolas de interés productivo.

Razas: características productivas, especialización y rusticidad.

Morfología del ganado avícola.

Anatomía y fisiología del aparato respiratorio y circulatorio de las aves.

Anatomía y fisiología del aparato digestivo de las aves: identificación de los componentes.

2. El ciclo de puesta. Los huevos

Elementos de anatomía y fisiología del aparato reproductor de los machos y las hembras. Momento óptimo del inicio de la puesta.

Curva de puesta.

Tipos de programas de iluminación durante el ciclo de puesta.

Control del peso de las aves durante el periodo de postura.

Periodicidad en la recogida de los huevos para evitar roturas y cloquez.

Formación y características de los huevos.

Evaluación de la calidad del huevo.

Sistemas de recogida y transporte de huevos.



Criterios para clasificar y colocar los huevos.

Exigencias para la conservación de huevos.

Limpieza, desinfección y almacenamiento de huevos.

3. La planta incubadora y las nacedoras

Edad óptima de las reproductoras para la incubación de sus huevos.

Peso óptimo de los huevos para su incubabilidad.

Sistemas de fumigación de huevos incubables.

Control de la incubabilidad de los huevos.

El intervalo huevo-pollo de la planta incubadora.

Parámetros de la sala de incubación.

Evolución del peso del huevo durante la incubación.

Colocación del huevo en la máquina incubadora.

Volteo de los huevos durante la incubación.

Requisitos en la transferencia de huevos a la máquina nacedora dos días antes de la eclosión. Posición correcta de los huevos durante el nacimiento.

Retirada de los pollos de la nacedora.

Clasificación de los pollos en función del destino para engorde o reproducción.

Corte de dedos en futuros reproductores.

4. Cría y recría de aves de puesta

Estirpes del ganado avícola de puesta.

Métodos más comunes de sexado de los pollos.

Identificación de futuras reproductoras con anillas metálicas.

Importancia del aporte de una fuente de calor suplementario durante las primeras 48 horas de vida.

El despicado.

El descrestado.

Programas de iluminación decrecientes a partir de las primeras 48 horas.



5. Alimentación de aves. Sistemas de distribución y conservación de alimentos

Alimentación.

Alimentación en la cría y la recría de aves de puesta.

Tipos de raciones.

Tipos de alimentos subproductos agroindustriales utilizados en la alimentación para el ganado avícola.

Conservación y almacenamiento de los alimentos.

Distribución manual y mecanizada de alimentos.

Tipos de piensos.

Conservación y almacenamiento de piensos.

Elaboración de correctores vitamínico-minerales.

Distribución de pienso y agua.

Manejo del cebadero.

Agrupación en lotes homogéneos según momento de cebo.

Pesaje de pollos.

Comprobación de los resultados del pesaje con patrón preestablecido.

Métodos de vaciado de la nave de aves de engorde.

Rendimiento cárnico y características de la canal.

Elaboración de gráficos de consumo y de producción, entre otros.

6. Sanidad y bienestar animal aplicados a avicultura

Normativa aplicable sobre sanidad y bienestar animal.

Visitas veterinarias a las explotaciones avícolas.

Tendencias y perspectivas de futuro.

Situación en la Unión Europea.

Comportamiento animal.

Comportamiento según especie, raza, edad y estado.

Condicionantes anatómicos, sensoriales y otros sobre el comportamiento.



Estrés y bienestar animal.

Adaptación.

Aspectos sociales del bienestar animal.

Sociedad y bienestar animal.

El bienestar animal como factor económico de las producciones.

Repercusiones de la falta de bienestar animal en la productividad y en la calidad de los productos animales.

Calidad ética de las producciones animales.

Aspectos prácticos del bienestar animal.

Instalaciones y equipos.

Requerimientos para distintas actividades, especies y momentos de la producción.

Repercusiones del medio ambiente en el bienestar animal.

Requerimientos exigidos en la Reforma Intermedia de la Política Agraria Común.

Normativa aplicable en materia de bienestar animal en explotaciones de aves de corral.

Densidad de explotación y controles.

Métodos de captura y transporte.

Alojamientos y ambiente.

Tipos de jaulas.

Sistemas alternativos.

Temperatura, ventilación, niveles de amoníaco, iluminación y ruido.

Fisiología y su relación con el comportamiento.

Indicadores del bienestar de las aves: fisiológicos, sanitarios, condición física, ambientales, productivos y etológicos.

Manejo de los animales.

Mutilaciones.

Sistemas de producción en cría, recria y puesta.

Control de la alimentación.



Dietas bajas en energía.

Agua.

Detección de enfermedades en las aves.

Enfermedades colectivas.

Parásitos.

Vigilancia y medidas de aislamiento de animales enfermos.

Toma de muestras.

Medicamentos para aves: vías de administración, métodos de almacenaje y conservación.

Programas sanitarios preventivos en explotaciones avícolas.

Trabajadores: condiciones de higiene en el trabajo para garantizar la bioseguridad.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Registros: nº animales alojados, nº bajas, pienso y agua consumido, peso corporal, temperatura, luz, vacunaciones, medicaciones, incidencias en equipos, de limpiezas y desinfecciones realizadas. Plan sanitario avícola.

Bioseguridad en las granjas de avicultura.

Seguridad alimentaria.

Manejo de residuos.

Normativa aplicable en materia de residuos y subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH).

Gestión de residuos de medicamentos y animales muertos.

Red de Alerta Sanitaria Avícola.

Pautas de actuación ante alarmas zoonosológicas.

Nociones sobre las medidas de bioseguridad en influenza aviar.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección



medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con las operaciones de producción en aves para reproducción y obtención de carne y huevos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Ingeniero Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: MF0006_2

Asociado a la UC: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas para mantenerlas operativas y de eliminación de los residuos generados, cumpliendo la normativa aplicable.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar las actuaciones llevadas a cabo, antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 Identificar los equipos y productos requeridos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.4 Explicar las actuaciones llevadas a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de



cadáveres.

CE1.5 Indicar las medidas aplicables de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de una instalación de una explotación ganadera con unas condiciones establecidas:

- Preparar para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.
- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones requeridas
- Aplicar las medidas de seguridad personal.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas para su conservación en estado de uso, cumpliendo la normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.2 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.

CE2.3 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.

CE2.4 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.5 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.6 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.

CE2.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.

CE2.8 En un supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización simuladas, y con unas condiciones establecidas:

- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).
- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y



de calefacción.

- *Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.*
- *Efectuar el arranque y parada de la instalación.*

CE2.9 En un supuesto práctico de montaje en una pequeña instalación o equipo ganadero, con unas condiciones establecidas:

- *Preparar el terreno empleando máquinas, útiles y herramientas adecuadas al sistema definido.*
- *Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.*
- *Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.*
- *Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.*

C3: Operar con la maquinaria, regulándola para obtener el rendimiento indicado, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un supuesto práctico de manejo de maquinaria ganadera con unas condiciones establecidas:

- *Identificar los elementos de accionamiento y su función.*
- *Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).*
- *Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.*
- *Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.*
- *Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.*



C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, conservándolos en estado de uso inmediato, utilizando los materiales y medios requeridos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación interpretando las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.

CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 En un supuesto práctico de una máquina o equipo, según condiciones establecidas tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- *Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.*
- *Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.*
- *Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.*
- *Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.*
- *Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.*
- *Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.*
- *Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.*
- *Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.*

C5: Precisar las medidas aplicables de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente para cumplir la normativa aplicable.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.



CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8 y CE2.9; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera

Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera. Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida. Exigencias ambientales de las naves. Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación. Sistemas automáticos de control ambiental. Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos. Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización

Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, otras.

Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera. Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.

Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos



Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento. Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.

Eliminación de subproductos ganaderos: sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea. Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado. Normativa aplicable relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones y sistemas de la explotación ganadera

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación. Primeros auxilios y situaciones de emergencia en la explotación. Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales. Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables. Lubricantes. Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos. Manipulación, almacenaje y registros de residuos y subproductos ganaderos. Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones. Normativa aplicable relacionada con prevención de riesgos laborales.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera. Tipos, componentes, regulación y adaptaciones. Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos. Reparación básica de averías en maquinaria y equipos. Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera. Lubricantes: características, clasificación y aplicaciones. Combustibles: características, tipos. Otros materiales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones



competentes.

ANEXO II

Cualificación profesional: Producción cunícola

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 2

Código: AGA704_2

Competencia general

Realizar operaciones de manejo y producción de ganado cunícola para obtener gazapos, conejos para reposición, carne y otras producciones complementarias como piel y pelo, realizando el montaje y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación, según normativa aplicable y especificaciones técnicas y atendiendo a criterios de sanidad y bienestar animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria.

Unidades de competencia

UC2373_2: Producir conejos para reproducción, obtención de carne y otras producciones cunícolas

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área de la ganadería dedicado a la producción intensiva de conejos, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de agricultura, subsectores relativos a cunicultura y otras explotaciones de ganado y servicios asociados, como son: explotaciones agropecuarias, explotaciones cunícolas de producción cárnica y de piel, empresas de servicios a la ganadería, comercialización de genética, piensos, medicamentos y materiales relacionados con este tipo de producción.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico



y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Trabajadores de la cría de animales para peletería

Trabajadores de la cría de conejos

Formación Asociada (240 horas)

Módulos Formativos

MF2373_2: Producción de conejos para reproducción, obtención de carne y otras producciones (150 horas)

MF0006_2: Instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PRODUCIR CONEJOS PARA REPRODUCCIÓN, OBTENCIÓN DE CARNE Y OTRAS PRODUCCIONES CUNÍCOLAS

Nivel: 2

Código: UC2373_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manejar los conejos de renovación adaptándolos a la explotación como reproductores, para optimizar su productividad, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR1.1 Las instalaciones se desinfectan, siguiendo el protocolo del sistema, todo dentro todo fuera, antes de introducir a los animales nuevos.

CR1.2 Los abuelos y abuelas de renovación se aíslan durante la cuarentena, evitando la introducción de enfermedades, facilitando su adaptación a la granja.

CR1.3 Los conejos de renovación se alimentan de la forma y en la cantidad indicadas para optimizar su condición física y maximizar los resultados reproductivos.

CR1.4 Los animales de renovación se someten a un programa sanitario específico (vacunal y de tratamiento), según prescripción y bajo supervisión facultativas.

CR1.5 El celo se detecta de forma sistemática, programando que la cubrición se realice en el momento preciso para asegurar la gestación, maximizando la prolificidad de las hembras.

CR1.6 Las hembras se cubren por monta natural y/o inseminación artificial de la forma y/o con la técnica establecida, en el momento preciso según el programa reproductivo de la explotación y siguiendo protocolos establecidos.

CR1.7 Las hembras reproductoras de la explotación cunícola, se sacrifican según procedimiento de urgencia o emergencia, aplicando criterios de edad y disminución de productividad, cumpliendo la



normativa aplicable de bienestar animal.

CR1.8 Los datos referentes al manejo de conejos de renovación se recopilan, registrándose en el soporte y formato establecidos.

RP2: Realizar operaciones de manejo de las conejas durante la gestación, parto y lactación para obtener el mayor número posible de gazapos nacidos vivos con el peso requerido, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR2.1 Las conejas reproductoras se monitorizan, según periodicidad y procedimiento establecidos, para confirmar la gestación y detectar fallos reproductivos como repeticiones, hembras vacías o abortos.

CR2.2 El parto se vigila, prestando la atención requerida para asegurar la viabilidad del mayor número posible de gazapos, anotando el número de nacidos vivos y apartando a los enfermos o muertos.

CR2.3 El número de gazapos de las camadas numerosas se equilibra con aquellas menos numerosas, asegurando la viabilidad del máximo número posible de gazapos y registrando las actuaciones correspondientes.

CR2.4 Los gazapos se vigilan durante los primeros días de vida, mediante seguimiento diario de la camada, retirando los animales muertos, en su caso.

CR2.5 Los gazapos se destetan, separándolos de las madres, en las condiciones y el momento establecidos, registrando las actuaciones correspondientes.

CR2.6 Las hembras se manejan tras el destete, según protocolos establecidos, con el objetivo de que se recuperen antes del siguiente parto.

CR2.7 Los parámetros ambientales, la superficie y el volumen disponibles se comprueban, verificando los datos disponibles, para el nivel de bienestar exigido en gazapos, hembras gestantes y lactantes a lo largo de las distintas fases de producción.

CR2.8 Las hembras gestantes, lactantes y gazapos se alimentan con raciones que satisfagan sus necesidades de nutrientes.

CR2.9 El estado sanitario de hembras gestantes, lactantes y gazapos se verifica, con la periodicidad establecida, detectando posibles signos de alteración.

CR2.10 El programa sanitario preventivo (vacunaciones y tratamientos) de la granja se aplica a conejas gestantes, lactantes y gazapos, atendiendo a especificaciones indicadas en este periodo, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR2.11 Los gazapos no viables se sacrifican según procedimientos de urgencia o emergencia, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR2.12 Los datos referentes al manejo de las conejas durante la gestación, parto y lactación se recopilan, registrándose en el soporte y formato establecidos.

RP3: Manejar los machos reproductores durante la monta natural y la recolección de semen, para optimizar



la productividad de la explotación, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR3.1 Los conejos reproductores se alojan separados de las hembras en compartimentos individuales con la forma, dimensiones y ambiente requeridos.

CR3.2 Los machos jóvenes se entrenan en el inicio de su actividad reproductiva, preferentemente con conejas dóciles y receptivas.

CR3.3 Las conejas se cubren por monta natural, según técnica, momento y frecuencia requerida para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los sementales.

CR3.4 El semen se recoge para su distribución en dosis seminales, según criterios fisiológicos, de manejo del animal y de la técnica e higiene del proceso.

CR3.5 El material utilizado en la recolección de semen, en la elaboración de dosis seminales y en la inseminación se almacena, cumpliendo las condiciones de higiene establecidas en su manipulación.

CR3.6 Los conejos reproductores se alimentan con raciones que satisfagan sus necesidades de nutrientes.

CR3.7 Los parámetros ambientales de las naves donde se alojan los machos reproductores se controlan, comprobando que cumplen los estándares de bienestar y producción.

CR3.8 El programa sanitario preventivo (vacunaciones y tratamientos) de la granja se aplica a los conejos reproductores, atendiendo a las especificaciones indicadas en este periodo, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR3.9 El sacrificio de urgencia o emergencia para la eliminación de machos reproductores por criterios de edad y disminución de productividad, se realiza siguiendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR3.10 Los datos referentes al manejo de machos reproductores se recopilan, registrándose en el soporte y formato establecidos.

RP4: Manejar los gazapos en la fase de postdestete y engorde (cebo), para controlar su salud y asegurar sus índices productivos, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR4.1 Las instalaciones para gazapos de cebo se preparan, previamente a la entrada de los animales, comprobando su limpieza y desinfección, según protocolos establecidos.

CR4.2 Los animales se agrupan en lotes homogéneos atendiendo a criterios de sexo, camada, tamaño y disponibilidad de espacios.

CR4.3 Los parámetros ambientales de las naves donde se alojan los conejos de recría y engorde se controlan, asegurando su bienestar y el índice de producción.

CR4.4 Las raciones alimenticias se preparan, según formulación, mezclando los componentes requeridos en las proporciones establecidas según etapa de crecimiento, sexo y edad del gazapo.



CR4.5 Las raciones alimenticias, previamente seleccionadas y preparadas, se distribuyen de forma manual y/o mecánica a conejos de recría y engorde, controlando y cumplimentando los registros requeridos y promoviendo las medidas oportunas para maximizar y asegurar el consumo homogéneo en todos los individuos de cada lote.

CR4.6 Los animales enfermos se identifican mediante el reconocimiento de determinados signos, síntomas y alteraciones.

CR4.7 Los cuidados y tratamientos para la recuperación, o salida del grupo, de animales enfermos se aplican, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR4.8 Los gazapos de recría o cebo no viables se sacrifican, aplicando procedimientos de urgencia o emergencia, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR4.9 Los animales destinados a sacrificio se preparan para transporte, siguiendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR4.10 Las instalaciones para gazapos de cebo se preparan para nuevo uso, tras la salida de los animales, comprobando su estado de limpieza y desinfección, según protocolos establecidos.

RP5: Controlar el estado sanitario de la explotación cunícola mediante actuaciones preventivas y administración de tratamientos específicos, según prescripción y bajo supervisión facultativa, para optimizar la salud y los índices de producción de la granja, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR5.1 Las vacunaciones, desparasitaciones y otras acciones preventivas se aplican, siguiendo el calendario establecido, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR5.2 El agua de consumo se desinfecta según las indicaciones establecidas, controlándola periódicamente y en caso de alteraciones sanitarias.

CR5.3 Los fármacos se administran a los animales por las vías prescritas, atendiendo a las indicaciones terapéuticas y el periodo de supresión de estos productos antes del sacrificio, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR5.4 Los tratamientos aplicados en los animales enfermos se registran en las fichas correspondientes.

CR5.5 Los medicamentos se almacenan en los lugares establecidos para su conservación, cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.6 Las recetas, albaranes, facturas y los registros de aplicación y tiempo de espera de medicamentos se cumplimentan y archivan, según normativa aplicable.

RP6: Manejar conejos para la producción de piel o pelo, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR6.1 Los conejos se seleccionan como reproductores, atendiendo a características propias de razas de piel, o de pelo.



CR6.2 Los animales de pelo se manejan, siguiendo técnicas de cría que optimizan la calidad del mismo.

CR6.3 Los conejos destinados a la producción de piel o pelo se alimentan con raciones que satisfagan sus necesidades de nutrientes.

CR6.4 Los alojamientos de los animales de pelo se mantienen en las condiciones requeridas, controlando parámetros ambientales.

CR6.5 El programa sanitario preventivo (vacunaciones y tratamientos) de la granja se aplica a los conejos destinados a producción de piel o pelo, atendiendo a las especificaciones indicadas, según prescripción y bajo supervisión facultativa.

CR6.6 Los animales con anomalías en el estado de su piel o pelo, que puedan afectar a la producción (enfermedades Infecciosas, parasitarias, entre otras) se identifican para su eliminación o tratamiento.

CR6.7 Los animales inviábiles o con anomalías, se eliminan, mediante el sacrificio de urgencia o emergencia, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal.

CR6.8 Los datos que permiten asegurar la trazabilidad se registran en el soporte y del modo establecido en los protocolos.

RP7: Aplicar normas de bioseguridad y códigos de buenas prácticas en granjas cunícolas, para garantizar la inocuidad de los productos obtenidos, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CR7.1 Los alojamientos animales (jaulas, nidales, entre otros) e instalaciones generales de la explotación cunícola se mantienen en las condiciones requeridas, verificando su limpieza, desinfección, desinsectación y desratización y controlando los parámetros ambientales, luz, temperatura, ventilación, humedad y calidad del aire, según protocolos establecidos y fase productiva de los animales.

CR7.2 El vallado perimetral de la explotación cunícola se inspecciona periódicamente verificando su integridad.

CR7.3 Las instalaciones se inspeccionan con la periodicidad establecida, verificando la ausencia de animales no deseados.

CR7.4 El personal y los vehículos que acceden a la explotación de conejos se anotan en los registros de visitas y de entrada.

CR7.5 La vestimenta específica se utiliza antes de entrar a la explotación cunícola y sus distintas naves, garantizando la separación física entre zona sucia y zona limpia.

CR7.6 El calzado del personal se introduce en los pediluvios antes de entrar en las naves para que se desinfecte.

CR7.7 Los vehículos se pasan por arcos de desinfección (rodoluvios-pediluvios) antes de entrar en la granja de conejos, prestando atención a los camiones de recogida de cadáveres, mataderos y proveedores de pienso.

CR7.8 Las manos se lavan utilizando los productos, aplicando los procedimientos establecidos y en los



momentos indicados (al inicio de la jornada, al reincorporarse al trabajo, tras la comida en el lugar designado, tras usar el baño y al cambiar de actividad).

CR7.9 La documentación sanitaria de los conejos y del semen empleado se archiva, garantizando su trazabilidad en caso requerido.

CR7.10 Los medicamentos utilizados se anotan en el registro de tratamientos medicamentosos y recetas facultativas.

CR7.11 Los certificados de origen de pienso y los resultados de los controles de los mismos se archivan según los protocolos establecidos.

CR7.12 Los residuos y subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH), se tratan según instrucciones del responsable superior, protocolos establecidos y normativa aplicable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Planning de cubriciones, parto, destete y engorde. Equipos de conservación de semen. Instrumental de manejo y aplicación de semen. Silos/depósitos de piensos de engorde y de piensos de reproducción. Depósitos de agua, medios de control de la calidad del agua. Alojamiento para conejos. Sistemas y materiales de identificación y marcaje. Medicamentos. Productos antiparasitarios. Material para la aplicación de medicamentos: inyectables, en pienso, en agua o tópico. Neveras y material de conservación de medicamentos. Registros de gestión. Material de oficina, fichas de control e informáticas (programas de gestión cunícola). Jaulas y accesorios para jaulas. Contenedores de gestión de residuos. Equipo para limpieza y desinfección.

Productos y resultados:

Conejos reproductores de renovación adaptados a la explotación. Gestación, parto y lactación controlados. Monta natural y recogida de semen realizadas según los protocolos establecidos. Gazapos de recría y engorde sanos. Programa sanitario de la explotación cunícola aplicado. Conejos sanos para producción de piel o pelo. Normas de bioseguridad de la explotación aplicadas.

Información utilizada o generada:

Información sobre anatomía y fisiología cunícola. Información sobre genética y reproducción cunícola. Ficha técnica del funcionamiento de diferentes equipos y materiales. Fichas de reconocimiento de enfermedades en la granja (general e individual). Información sobre manejo de conejos sanos en granjas, según condiciones de bienestar animal. Información de manejo y tratamientos de conejos enfermos. Obtención de índices e informes de objetivos relacionados con la estructura de la explotación, con el ciclo reproductivo y partos, con la producción de gazapos, con la lactación, con la transición y el cebo. Información sobre control ambiental de la explotación: temperatura, humedad y ventilación. Información de bioseguridad: relacionada con la entrada de conejos, con la de vehículos, con la de otros animales, con la de personas. Información sobre contagio ambiental de enfermedades y transmisión aérea de patógenos. Protocolos de limpieza y desinfección según procedimientos, y de desinsectación y desratización. Información sobre programas sanitarios, tipos de medicamentos, administración y manejo y almacenaje de estos. Registro de tiempos de espera antes del sacrificio. Fichas técnicas sobre composición nutritiva del alimento. Registros de animales

reproductores, partos, postpartos, lactancias, periodos de transición y cebo. Registro del control ambiental de la explotación cunícola. Fichas técnicas sobre necesidades nutritivas en conejos dependiendo de su momento productivo. Protocolos internos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Partes o estadillos de producción. Gráficos de control de producción, de prolificidad, de productividad. Protocolos de gestión de residuos, protocolos de bioseguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MONTAR Y MANTENER LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: UC0006_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Montar instalaciones y equipos de la explotación ganadera con los materiales requeridos, según el medio y sistema de producción, para asegurar las actividades de la misma, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los elementos, materiales, útiles y herramientas requeridas en el montaje de las instalaciones y equipos se seleccionan, atendiendo el medio y sistema de producción.

CR1.2 El terreno de montaje de las instalaciones y equipos se prepara, empleando las máquinas, equipos, útiles y herramientas requeridas al sistema productivo de la explotación ganadera.

CR1.3 Las estructuras básicas de las instalaciones y equipos se montan, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR1.4 Los sistemas de la instalación, correspondiente a la explotación ganadera se verifican periódicamente, detectando posibles alteraciones de los parámetros de funcionamiento o averías.

CR1.5 Las averías sencillas de los sistemas se reparan, sustituyendo en caso requerido los elementos averiados o desgastados.

RP2: Acondicionar las instalaciones para mantenerlas en el estado establecido en las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los productos y procedimiento de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización, autorizados se seleccionan, preparándolos en función de las operaciones a realizar; según el programa específico establecido y la normativa aplicable.

CR2.2 Los locales e instalaciones se limpian por los procedimientos seleccionados, comprobando que se encuentran libres de residuos orgánicos, y preparados, acondicionados para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR2.3 Los locales e instalaciones se desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y procedimientos autorizados, según el programa específico establecido y la normativa aplicable.

CR2.4 Los datos de los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización autorizados



se registran en los soportes establecidos, según normativa vigente.

CR2.5 El almacenamiento y/o eliminación de los residuos generados y el reciclaje de desechos, se realiza en los lugares establecidos para cada uno de ellos.

RP3: Realizar las operaciones de mantenimiento y conservación de las instalaciones de la explotación ganadera de acuerdo con las especificaciones técnicas, para que se encuentren operativas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las operaciones básicas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas de la explotación se realizan, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas, comprobando su estado y funcionamiento.

CR3.2 Las operaciones básicas de mantenimiento de suministro de alimento y agua se realizan, verificando posteriormente su estado y funcionamiento.

CR3.3 Las operaciones básicas de mantenimiento del sistema de climatización se realizan mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas.

CR3.4 Los parámetros ambientales de los locales se regulan, periódicamente adaptándolos a las necesidades de los animales según el protocolo establecido.

CR3.5 El botiquín de primeros auxilios se revisa, identificando los medicamentos y el material de cura.

RP4: Efectuar la revisión, mantenimiento y manejo de la maquinaria y equipos de la explotación ganadera, conservándolos en estado de funcionamiento para evitar alteraciones del proceso productivo de acuerdo con los protocolos establecidos, las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 La maquinaria y equipos de la explotación ganadera se mantienen en estado de uso con los procedimientos establecidos, revisándolos con la periodicidad indicada en los manuales técnicos.

CR4.2 Las averías sencillas de maquinaria y equipos se reparan con las operaciones y los repuestos requeridos.

CR4.3 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas se seleccionan, conforme a los requerimientos de cada operación y ritmo de trabajo requerido, evitando las interrupciones o tiempos de espera.

CR4.4 Los tractores y las máquinas se acoplan y manejan, teniendo en cuenta la labor a realizar, controlando su funcionamiento, manejo, con el ritmo de trabajo establecido.

CR4.5 La maquinaria, equipos, útiles y herramientas, tras su uso, se ordenan, en los lugares requeridos y en condiciones de uso para la próxima utilización.

CR4.6 Las técnicas de asistencia básica y primeros auxilios se aplican en caso de accidente.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Máquinas autopropulsadas para la carga, descarga y transporte de materias primas y animales. Equipos



para la limpieza de instalaciones ganaderas, para la alimentación, extracción y conservación de productos ganaderos. Instrumentos para el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos. Máquinas, equipos e instalaciones ganaderas.

Productos y resultados:

Instalaciones y equipos de la explotación ganadera montados en función del medio y del sistema de producción. Locales e instalaciones de la explotación ganadera limpios y acondicionados. Instalaciones de la explotación ganadera revisadas y mantenidas en estado de uso. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera revisados y mantenidos en estado de uso.

Información utilizada o generada:

Manuales de servicio. Manuales de máquinas y equipos. Información técnica sobre prestaciones de trabajo. Información técnica sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas a utilizar. Manuales técnicos de mantenimiento de máquinas e instalaciones ganaderas. Normativa aplicable sobre Prevención de Riesgos Laborales. Normativa aplicable sobre transporte. Normativa aplicable sobre producción ecológica.

MÓDULO FORMATIVO 1: PRODUCCIÓN DE CONEJOS PARA REPRODUCCIÓN, OBTENCIÓN DE CARNE Y OTRAS PRODUCCIONES

Nivel: 2

Código: MF2373_2

Asociado a la UC: Producir conejos para reproducción, obtención de carne y otras producciones cunícolas

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar cuidados a conejos de reposición (engorde y reproductores) a su llegada a la explotación cunícola para su adaptación, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE1.1 Describir las enfermedades infecciosas y parasitarias que padece la especie cunícola.

CE1.2 Explicar las medidas de manejo sanitario utilizadas en la incorporación de cualquier animal nuevo (de engorde o reproductores) a la explotación.

CE1.3 Enumerar acciones y explicar criterios de actuación durante la recepción y periodo de adaptación de los animales de renovación a la explotación cunícola.

CE1.4 Indicar las medidas de protección animal y de prevención de riesgos laborales aplicadas a cuidados de conejos de reposición a su llegada a la explotación cunícola.

CE1.5 En un supuesto práctico de incorporación de animales desde fuera de la explotación, según unas condiciones establecidas:



- *Enumerar las medidas preventivas a aplicar en la recepción y alojamiento del animal de renovación.*
- *Observar el comportamiento del animal a la llegada a la explotación.*
- *Detectar signos y síntomas de enfermedad.*
- *Tomar muestras biológicas y preparar los envíos al laboratorio.*
- *Aplicar el periodo de cuarentena.*
- *Incorporar al animal al proceso de producción una vez comprobado su estado sanitario.*
- *Registrar los datos requeridos.*

C2: Relacionar el rendimiento de conejos reproductores con operaciones de manejo de los animales durante periodo de celo, periodo previo a la cubrición y cubrición, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE2.1 Precisar requisitos que deben cumplir las hembras, previos al inicio de la reproducción, edad, peso, entre otros.

CE2.2 Comentar los métodos de detección de celo utilizados en cunicultura.

CE2.3 Describir el protocolo de actuación en la cubrición por monta natural de una hembra.

CE2.4 Explicar en qué consiste el flushing en producción cunícola.

CE2.5 Detallar el proceso de monta natural, comportamiento del macho y frecuencia para asegurar la gestación y optimizar el potencial reproductivo de los sementales.

CE2.6 Enumerar las fases de la recolección de semen y elaboración de dosis seminales, detallando el material requerido.

CE2.7 Describir los criterios empleados en la eliminación de reproductores (machos y hembras) de la explotación cunícola, atendiendo a factores de edad y disminución de la productividad.

CE2.8 Describir el manejo de los reproductores en la inseminación artificial.

CE2.9 En un supuesto práctico de cubrición de conejas por monta natural o por inseminación artificial, según unas condiciones establecidas:

- *Aplicar el protocolo de sincronización de celo establecido.*
- *Confeccionar protocolos de manejo de las conejas para monta natural e inseminación artificial.*
- *Colocar la hembra en la jaula de cubriciones (jaula del macho) para la monta natural.*
- *Sujetar a la hembra convenientemente para realizar la inseminación artificial.*
- *Retirar la hembra de la jaula después del apareamiento.*



- Registrar los datos requeridos.

C3: Aplicar cuidados durante la gestación, parto y lactación, a hembras reproductoras y gazapos, para conseguir una descendencia numerosa, sana y vigorosa, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE3.1 Explicar los métodos de diagnóstico de gestación en cunicultura.

CE3.2 Describir las condiciones de bienestar y acondicionamiento del nido para el parto de las conejas.

CE3.3 Enumerar los datos que se deben recopilar para cumplimentar fichas, partes de control de parideras y otros registros.

CE3.4 Describir los sistemas de identificación utilizados en cunicultura.

CE3.5 Describir el manejo de los gazapos durante los primeros días de vida.

CE3.6 Detallar el tiempo óptimo de destete de los gazapos y los cuidados específicos requeridos en este periodo.

CE3.7 Enumerar las actuaciones de control y cuidados de hembras tras el parto.

CE3.8 Indicar las medidas de protección de los animales y de prevención de riesgos laborales en explotaciones cunícolas, en relación con el manejo de las hembras reproductoras y los gazapos durante la gestación, parto y lactación.

CE3.9 En un supuesto práctico de control de gestación, parto y manejo de gazapos en una explotación cunícola, según unas condiciones establecidas:

- *Confeccionar un protocolo de manejo de las conejas en la fase de gestación.*
- *Confeccionar un protocolo de manejo de las conejas durante el parto.*
- *Confeccionar un protocolo de manejo de las conejas durante el postparto.*
- *Confeccionar un protocolo de manejo de gazapos.*

C4: Aplicar técnicas de conservación de materias primas, preparación y distribución de raciones alimenticias para conejos de cebo, cubriendo sus necesidades fisiológicas y optimizando la producción de la explotación cunícola, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE4.1 Describir la anatomía y fisiología del aparato digestivo del conejo.

CE4.2 Enumerar las materias primas y los alimentos empleados en producción cunícola.

CE4.3 Describir normas de etiquetado que deben cumplir los productos alimenticios para el ganado cunícola.

CE4.4 Calcular las necesidades de consumo de alimentos de un animal en un determinado periodo productivo.



CE4.5 Especificar las técnicas de distribución de alimentos y control del consumo.

CE4.6 Calcular el consumo de alimento e incremento de peso de un lote de animales a partir de su pesaje.

CE4.7 Indicar medidas de protección animal, prevención de riesgos laborales, protección del medio ambiente y seguridad alimentaria, aplicadas a procesos de conservación de alimentos, preparación y distribución de raciones y cebo, en explotaciones cunícolas.

CE4.8 En un supuesto práctico de agrupamiento de conejos para su alimentación, según unas condiciones establecidas:

- Agrupar a los animales en lotes homogéneos atendiendo a criterios de sexo, camada, tamaño y disponibilidad de espacios.

CE4.9 En un supuesto práctico de preparación y distribución de raciones alimenticias para engorde, según unas condiciones establecidas:

- Determinar la necesidad de acopio de materias primas y pienso para completar un ciclo productivo.

- Preparar y distribuir raciones alimenticias.

- Efectuar los registros de control de consumo de alimentos en la explotación cunícola.

C5: Reconocer las actuaciones contempladas en el programa sanitario de la explotación cunícola, así como sistemas de almacenamiento, conservación y registro de medicamentos, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE5.1 Enumerar las acciones de control y tratamientos preventivos a la llegada de animales a la explotación para favorecer una más rápida aclimatación y mejor desarrollo.

CE5.2 Identificar las acciones de control preventivo describiendo vacunaciones y desparasitaciones.

CE5.3 Citar las clases de vacunas y programas vacunales a aplicar en cada periodo productivo.

CE5.4 Describir los signos externos y alteraciones de salud más frecuentes en cada fase productiva.

CE5.5 Describir el almacenamiento y conservación de los medicamentos.

CE5.6 Dada una relación de tratamientos a aplicar, identificar para cada uno de ellos el material requerido y la vía de administración.

CE5.7 En un supuesto práctico de actuación sanitaria en una granja cunícola, según unas condiciones establecidas:

- Inmovilizar correctamente un animal de acuerdo a los protocolos de bienestar animal establecidos.

- Tomar, las correspondientes muestras para enviar al laboratorio.

- Interpretar las recetas del facultativo.



- *Administrar un medicamento prescrito por el facultativo.*
- *Registrar los tratamientos administrados.*
- *Conservar las recetas en los archivos pertinentes según la normativa.*

C6: Aplicar técnicas de manejo de conejos destinados a la producción de pelo o piel, para obtener un producto de calidad, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE6.1 Describir las características de las razas de conejos aptas para la producción de piel o pelo.

CE6.2 Explicar las medidas específicas de manejo de conejos destinados a obtención de piel o pelo para optimizar la calidad de estos productos.

CE6.3 Enumerar las anomalías del estado de la piel o el pelo de conejo que pueden afectar a la producción.

CE6.4 Indicar los métodos específicos de sacrificio de conejos destinados a producción de piel o pelo.

CE6.5 Explicar procedimientos de registro en granjas cunícolas dedicadas a producción de piel o pelo.

CE6.6 En un supuesto práctico de manejo de conejos para producción de piel o pelo, según unas condiciones establecidas:

- *Verificar si los alojamientos animales reúnen los requisitos requeridos.*
- *Comprobar la aptitud de la raza de conejos para la producción de piel o pelo.*
- *Detectar anomalías en el estado de la piel o el pelo del animal.*
- *Tomar muestras biológicas utilizando material requerido y preparar los envíos al laboratorio.*
- *Realizar el sacrificio de urgencia de un animal inviable, siguiendo la normativa aplicable.*

C7: Aplicar criterios de bioseguridad y códigos de buenas prácticas en granjas cunícolas para evitar la transmisión de enfermedades, cumpliendo la normativa aplicable de sanidad y bienestar animal.

CE7.1 Describir los criterios básicos de bioseguridad en las explotaciones cunícolas.

CE7.2 Explicar los sistemas de aislamiento y protección de las instalaciones.

CE7.3 Describir el código de buenas prácticas de manejo de las granjas cunícolas.

CE7.4 Describir el código de buenas prácticas de manejo de las granjas cunícolas.

CE7.5 Explicar el procedimiento para registrar medicamentos.

CE7.6 Precisar métodos referentes a higiene de los alojamientos animales (limpieza, desinfección, desratización y desinsectación) y su control ambiental (temperatura, humedad, ventilación y luz).



CE7.7 Describir procedimientos para tratamiento de residuos y subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH), según la normativa aplicable.

CE7.8 En un supuesto práctico de control de sanidad de una granja de conejos, según parámetros establecidos:

- Cumplimentar la documentación y los campos de registro requeridos para el control de acceso de personas y vehículos a la granja.

- Verificar medidas de protección de los animales, prevención de riesgos laborales y seguridad alimentaria en relación con los criterios de bioseguridad y buenas prácticas en granjas cunícolas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.6 y CE4.9; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.6 y C7 respecto a CE7.8.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requeridos por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Interesarse por las previsiones de crecimiento y el plan de calidad de la empresa, así como en la mejora de la seguridad y salud laboral.

Contenidos:

1. Poblaciones cunícolas

Razas cunícolas.

Líneas maternas y paternas.

Morfología externa.

Aparato digestivo y sus partes.

Digestión y digestibilidad de los alimentos.

Aparato respiratorio, circulatorio, locomotor y piel.



2. El ciclo reproductivo de la hembra y de los sementales

Aparato reproductor.

Fisiología de la reproducción.

Pubertad: factores que la regulan.

Celo y ovulación.

Trastornos funcionales en la ovulación.

Métodos de detección de celo.

Cubrición: momento y sistema de cubrición.

Monta natural e inseminación artificial: ventajas e inconvenientes.

Técnicas de inseminación artificial.

Causas de infertilidad y esterilidad.

Manejo en el periodo post-cubrición.

La gestación: diagnóstico precoz.

Seguimiento y cuidados en la gestación.

Signos y síntomas del parto: etapas, parto distócico, puerperio.

Redistribución de gazapos.

Lactación: duración, cuidados específicos, manejo del destete.

Aparato reproductor masculino.

Fisiología de la reproducción: factores que afectan a la fertilidad.

Cuidados de los sementales.

Comportamiento de los sementales.

Sistemas de identificación de animales reproductores.

3. El gazapo

Comportamiento y características al nacimiento.

Cuidados neonatales específicos.

Operaciones especiales de manejo de las crías.



Destete.

Enfermedades de las crías.

Identificación y registro.

Sistemas de identificación.

Identificación por sistemas artificiales.

4. Alimentación de conejos (animales de reposición, reproductores, crías y de engorde)

Tipos de alimentos.

Especies y variedades forrajeras y alimentos concentrados en la alimentación cunícula.

Conservación de forrajes: equipos de preparación, mezcla y distribución de piensos.

Sistemas y pautas de distribución de alimentos.

Flushing.

Importancia del agua en la alimentación cunícula.

Cálculo y necesidades.

Desinfección del agua.

5. Producción de conejos para piel y pelo

Razas y selección de conejos para producción de piel o pelo.

Alimentación para mejorar la piel y pelo.

Influencia del ambiente, higiene y alojamientos en la calidad de la piel y pelo de conejos.

Enfermedades de los conejos que afectan a la piel y pelo.

Aptitud de los animales para aprovechar su piel o pelo.

Estacionalidad de la producción en relación con la calidad de la piel o pelo.

Programa sanitario.

Producción de pieles de calidad, categorías de pieles.

Obtención de la piel: materiales.

Conservación de la piel.

Almacenamiento de pieles.



Curado y preparación de pieles.

Selección de pelo.

Reproducción de conejos de pelo.

Cosecha de pelo: materiales.

Métodos de cosecha: peinado, depilado, esquilado.

6. Sanidad y bienestar animal aplicados a la cunicultura

Normativa aplicable referente a sanidad y bienestar animal.

Tendencias y perspectivas de futuro.

Situación en la Unión Europea.

Visitas facultativas a las explotaciones.

Conocimiento de los animales.

Anatomía y fisiología de las especies de animales de renta.

Comportamiento animal.

Comportamiento según especie, raza, edad, estado.

Condicionantes anatómicos, sensoriales y otros que configuran el comportamiento animal.

Estrés y bienestar animal.

Adaptación.

Sociedad y bienestar animal.

Bienestar animal como factor económico de las producciones.

Influencia de la falta de bienestar animal en la productividad y en la calidad de los productos animales.

Calidad ética de las producciones animales.

Aspectos prácticos del bienestar animal.

Las instalaciones y los equipos.

Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Parámetros ambientales.

Requerimientos según distintas actividades, especies y momentos de la producción.



Requerimientos del transporte de conejos para sacrificio.

Repercusiones del medio ambiente en el bienestar animal.

Requerimientos exigidos en la Reforma Intermedia de la Política Agraria Común.

Normativa aplicable en materia de residuos y subproductos animales no destinados a consumo humano (SANDACH).

Gestión de residuos de medicamentos, purín, estiércol y animales muertos.

Manejo de residuos.

Programas preventivos.

Detección de enfermedades.

Toma de muestras.

Medicamentos: administración, almacenaje, conservación.

Registro de tratamientos administrados.

Conservación de recetas.

Planes de alerta sanitaria.

Sacrificio de emergencia.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la producción de conejos para la reproducción, obtención de carne y otras producciones cunícolas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Ingeniero Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

Nivel: 2

Código: MF0006_2

Asociado a la UC: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Ejecutar operaciones de preparación, limpieza, y de acondicionamiento de las instalaciones ganaderas programadas para mantenerlas operativas y de eliminación de los residuos generados, cumpliendo la normativa aplicable.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Detallar las actuaciones llevadas a cabo, antes de la introducción de animales en una instalación (sistema todo dentro todo fuera).

CE1.3 Identificar los equipos y productos requeridos para cada operación de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento y sus condiciones de empleo.

CE1.4 Explicar las actuaciones llevadas a cabo en la gestión de purines, estiércoles y retirada de cadáveres.

CE1.5 Indicar las medidas aplicables de protección de los animales en las explotaciones ganaderas, de prevención de riesgos laborales, de protección del medio ambiente y de seguridad alimentaria que afectan a las operaciones de acondicionamiento de las instalaciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de una instalación de una explotación ganadera con unas condiciones establecidas:

- Preparar para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.*
- Efectuar el arranque y parada de los elementos de la instalación.*
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de los elementos de control y regulación.*



- Realizar las labores de limpieza, desinfección, desinsectación, desratización y acondicionamiento en los momentos y condiciones requeridas

- Aplicar las medidas de seguridad personal.

C2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de primer nivel (de uso) de instalaciones ganaderas para su conservación en estado de uso, cumpliendo la normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CE2.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de los sistemas instalados en la explotación y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.2 Describir los componentes de los sistemas auxiliares, de instalaciones eléctricas, de agua, de ventilación, de calefacción y climatización así como su mantenimiento.

CE2.3 Describir los procesos, materiales y medios para montar pequeñas instalaciones ganaderas.

CE2.4 Explicar las principales operaciones de mantenimiento, teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.

CE2.5 Describir las condiciones de ventilación, calefacción y climatización necesarias en las instalaciones y almacenes de la explotación.

CE2.6 Identificar las operaciones de mantenimiento que necesitan personal con mayor cualificación.

CE2.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de instalaciones ganaderas.

CE2.8 En un supuesto práctico de una instalación eléctrica, de agua, de ventilación, de calefacción o de climatización simuladas, y con unas condiciones establecidas:

- Montar y desmontar elementos eléctricos sencillos (iluminación, tomas de corriente, interruptores, fusibles).

- Montar y desmontar tubería, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones de agua y de calefacción.

- Conectar y aislar líneas eléctricas de alumbrado defectuoso.

- Efectuar el arranque y parada de la instalación.

CE2.9 En un supuesto práctico de montaje en una pequeña instalación o equipo ganadero, con unas condiciones establecidas:

- Preparar el terreno empleando máquinas, útiles y herramientas adecuadas al sistema definido.

- Montar y desmontar elementos sencillos del sistema.

- Comprobar el correcto funcionamiento de los sistemas después del montaje.



- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Operar con la maquinaria, regulándola para obtener el rendimiento indicado, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Describir los mecanismos de accionamiento de la maquinaria.

CE3.2 Explicar el proceso de accionamiento de las diversas funciones de los equipos siguiendo las indicaciones del fabricante.

CE3.3 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE3.4 Enunciar las normas de seguridad en el uso de maquinaria y equipos para evitar riesgos personales y generales.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a los procesos de manejo de maquinaria.

CE3.6 En un supuesto práctico de manejo de maquinaria ganadera con unas condiciones establecidas:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidad de trabajo requeridos.
- Regular la maquinaria y equipos utilizadas aplicando las normas básicas de seguridad y consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de la maquinaria y equipos.

C4: Ejecutar operaciones de mantenimiento, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en maquinaria y equipos, conservándolos en estado de uso inmediato, utilizando los materiales y medios requeridos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en maquinaria y equipos de la explotación interpretando las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.

CE4.2 Describir los útiles y herramientas necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y reparación básica.

CE4.3 Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas, cintas transportadoras, sinfines y otros) utilizados en el mantenimiento de la maquinaria de la explotación.



CE4.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos laborales que afectan a las operaciones de mantenimiento de uso de maquinaria y equipos de la explotación.

CE4.5 En un supuesto práctico de una máquina o equipo, según condiciones establecidas tanto en sus especificaciones técnicas como de utilización:

- *Describir las operaciones a realizar en cada momento para su mantenimiento de primer nivel.*
- *Determinar el utillaje necesario para realizar su mantenimiento.*
- *Manejar con destreza las herramientas seleccionadas.*
- *Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en taller por personal especializado de las que se pueden realizar en la propia explotación.*
- *Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.*
- *Registrar las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.*
- *Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.*
- *Eliminar los residuos del mantenimiento cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y preservación de medio ambiente.*

C5: Precisar las medidas aplicables de prevención de riesgos laborales en las instalaciones de la explotación y en el uso de maquinaria y equipos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente para cumplir la normativa aplicable.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos y de seguridad personal que deben reunir las instalaciones, la maquinaria y equipos utilizados en la explotación y describir las medidas necesarias para su correcta utilización.

CE5.2 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación.

CE5.3 Justificar la importancia de las medidas de protección ambiental.

CE5.4 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en las instalaciones y en la utilización de maquinaria y equipos; analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.5 Describir las propiedades y forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal adecuadas a las operaciones que se van a realizar.

CE5.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación y reconocer las normas de higiene y de protección del medio ambiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8 y CE2.9; C3 respecto a CE3.6 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos:

1. Componentes y acondicionamiento de instalaciones de la explotación ganadera

Tipos y sistemas de alojamientos e instalaciones de la explotación ganadera. Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución para alimentación sólida y/o líquida. Exigencias ambientales de las naves. Factores ambientales de las naves: humedad, temperatura y ventilación, calefacción, refrigeración e iluminación. Sistemas automáticos de control ambiental. Instalaciones de almacenaje y conservación de otros insumos. Otras instalaciones y utillaje.

2. Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua, electricidad, calefacción, ventilación y climatización

Instalaciones de agua: depósitos, red, bebederos, filtros, bombas, equipos de desinfección, otras.

Instalaciones eléctricas en la explotación ganadera. Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.

Instalaciones auxiliares.

3. Equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación, desratización, gestión de subproductos y eliminación de residuos

Equipos, materiales y productos de limpieza y desinfección: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento. Instalaciones para la gestión y aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos orgánicos, químicos y biológicos.

Eliminación de subproductos ganaderos: sistemas de eliminación, problemas medioambientales que plantea. Recepción, limpieza y desinfección de vehículos de transporte de ganado. Normativa aplicable relacionada.

4. Procedimientos seguros en la utilización de instalaciones y sistemas de la explotación ganadera

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones de la explotación. Primeros auxilios



y situaciones de emergencia en la explotación Elementos de protección de los sistemas, de las instalaciones y personales. Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables. Lubricantes. Manipulación, almacenaje y registros de medicamentos. Manipulación, almacenaje y registros de residuos y subproductos ganaderos. Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones. Normativa aplicable relacionada con prevención de riesgos laborales.

5. Maquinaria y equipos de la explotación ganadera

Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación ganadera. Tipos, componentes, regulación y adaptaciones. Mantenimiento de primer nivel de maquinaria y equipos. Reparación básica de averías en maquinaria y equipos. Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria y equipos de la explotación ganadera. Lubricantes: características, clasificación y aplicaciones. Combustibles: características, tipos. Otros materiales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el montaje y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO III

Cualificación profesional: Cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 2

Código: AGA705_2

Competencia general



Aplicar cuidados higiénicos y arreglos estéticos a animales de compañía, según especie, raza y estado del animal, gestionando el establecimiento, cumpliendo la normativa aplicable referente a bienestar animal, planificación de la actividad preventiva y protección medioambiental.

Unidades de competencia

UC2374_2: Realizar operaciones de gestión en establecimientos para higiene y arreglos estéticos de animales de compañía

UC2375_2: Realizar cuidados higiénicos a animales de compañía

UC2376_2: Aplicar arreglos estéticos a animales de compañía

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de los animales de compañía dedicada a los cuidados higiénicos y estéticos, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector servicios, subsector de la higiene y estética de animales de compañía.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Peluqueros caninos

Peluqueros felinos

Representantes de productos de higiene y estética de animales de compañía

Recepcionistas de establecimientos para cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía

Profesionales del aseo y arreglos estéticos de animales de compañía

Peluqueros de animales de compañía

Formación Asociada (420 horas)

Módulos Formativos



MF2374_2: Operaciones de gestión de un establecimiento para cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía (60 horas)

MF2375_2: Cuidados higiénicos de animales de compañía (180 horas)

MF2376_2: Aplicación de arreglos estéticos a animales de compañía (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR OPERACIONES DE GESTIÓN EN ESTABLECIMIENTOS PARA HIGIENE Y ARREGLOS ESTÉTICOS DE ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: UC2374_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar operaciones de recepción y entrega del animal de compañía, para identificar las necesidades demandadas por el cliente, valorar el nivel de satisfacción con el servicio prestado y potenciar la actividad comercial, cumpliendo la normativa interna del establecimiento.

CR1.1 El cliente se atiende, respondiendo a la demanda de sus necesidades y consultando el historial del animal, según pautas del establecimiento referentes a la recepción.

CR1.2 Los animales de compañía se manejan, según parámetros de atención normalizados del establecimiento y manuales especializados, iniciando la aproximación al mismo de forma progresiva y tranquila, aplicando técnicas de comunicación, creando vínculos afectivos y transmitiéndole confianza.

CR1.3 La imagen de la empresa se transmite a través de una presencia cuidada y una atención amable y personalizada para fidelizar al cliente y potenciar la actividad del establecimiento.

CR1.4 El asesoramiento sobre productos y servicios para higiene y estética de animales de compañía, se proporciona al cliente, según su demanda, recomendando o desaconsejando actuaciones o materiales en función del bienestar del animal.

CR1.5 El presupuesto aproximado de los cuidados higiénicos o estéticos se comunica al cliente, en función de los servicios prestados, indicando el tiempo estimado.

CR1.6 El animal de compañía se entrega al cliente, exponiendo los trabajos practicados e incidencias surgidas durante la sesión y asesorándole sobre higiene, estética, productos, entre otros, en función del bienestar del animal.

CR1.7 Las quejas de los clientes se atienden, adoptando medidas para su resolución en el menor tiempo posible, según procedimiento y criterios de reclamaciones internos y normativa aplicable referente a establecimientos para animales de compañía.

RP2: Implementar el plan de mantenimiento de sistemas de seguridad, equipos y herramientas del establecimiento de higiene y arreglos estéticos de animales de compañía, para garantizar su funcionamiento y rentabilizar los aparatos.



CR2.1 Las instalaciones, sistemas de seguridad, equipos y herramientas del establecimiento de higiene y arreglos estéticos de animales de compañía se disponen, verificando sus condiciones higiénicas, en cuanto a limpieza, desinfección y desinsectación y practicando mantenimiento de primer nivel.

CR2.2 Las fichas técnicas de los equipos y aparatos se elaboran, incluyendo los elementos a sustituir y calendario de revisión previsto.

CR2.3 La inspección de los equipos y aparatos se verifica, comprobando el cumplimiento de los plazos previstos en el plan de mantenimiento.

RP3: Realizar operaciones de control del almacén del establecimiento de animales de compañía, para la localización, conservación y control de los utensilios o productos, rentabilizando los espacios destinados a ello.

CR3.1 El espacio destinado al almacén se comprueba, verificando que reúne los requisitos (ventilación, humedad, temperatura, entre otros) para la conservación de productos y utensilios de higiene y estética animal.

CR3.2 La disponibilidad de existencias de los utensilios y productos del establecimiento se verifica, según inventario, sistemas de control de stock, calidad y caducidad de los productos almacenados.

CR3.3 La información sobre productos agotados, deteriorados, caducados o bajo mínimos se registra, según formato y soporte disponibles y cumpliendo normas internas del establecimiento, para proponer su reposición.

CR3.4 Los utensilios y productos recibidos se comprueban, verificando la coincidencia del albarán con el pedido solicitado, entregando al responsable de la gestión económica los documentos acompañantes de la mercancía.

CR3.5 Los utensilios y productos recibidos se distribuyen en estanterías, armarios del almacén o expositores, según su naturaleza y condiciones de conservación.

CR3.6 El material para la aplicación de primeros auxilios se prepara, disponiéndose de forma visible y ordenada, en previsión de posibles incidentes o accidentes a personas o animales de compañía.

RP4: Recopilar información de clientes, historiales y servicios prestados a los animales de compañía, para actualizar el fichero, utilizando el formato y soporte disponible en el establecimiento y cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos, entre otras.

CR4.1 La ficha del animal de compañía que acude por primera vez al establecimiento, se cumplimenta, según formato y soporte disponibles, recogiendo datos referentes a su comportamiento (miedo, agresividad, rebeldía, entre otros), enfermedades de interés y lesiones, para tomar precauciones durante la sesión evitando riesgos asociados o para rechazar el servicio recomendando consultar al facultativo veterinario.

CR4.2 Las fichas de entrada de animales de compañía se actualizan con información referida a lesiones, tratamientos y servicio que se vaya a prestar, registrando las incidencias surgidas.

CR4.3 La información generada en los establecimientos de higiene y estética de animales de compañía se custodia, creando copias de seguridad según protocolos internos de conservación de soportes de

información y normativa aplicable de protección de datos.

RP5: Asesorar a clientes sobre productos, útiles y servicios de animales de compañía, participando en su promoción, aplicando técnicas especializadas de mercadotecnia, para rentabilizar la empresa y prestar atención integral, colaborando con la administración del establecimiento.

CR5.1 La gama de útiles y productos de higiene y estética animal, objeto de la venta, se muestra al cliente, destacando las novedades, apoyando la información con argumentos y detallando las cualidades y características relevantes del producto (relación calidad/precio, tamaño, entre otras).

CR5.2 Las campañas promocionales de productos o servicios para animales de compañía se programan, diseñando un calendario de actuaciones previstas, según las necesidades de los clientes y utilizando distintos medios de comunicación, herramientas para gestión, entre otras.

CR5.3 Los productos y artículos del establecimiento de higiene y estética para animales de compañía se colocan, aplicando técnicas especializadas de mercadotecnia, presentándolos de forma atractiva y creando un entorno agradable que favorezca la rentabilidad de la empresa.

CR5.4 Los servicios prestados, así como los productos de higiene y estética animal vendidos, se facturan, previa comunicación al cliente de su coste y formas de pago aceptadas por la empresa, manejando los equipos disponibles para el cobro y garantizando la seguridad de la caja.

CR5.5 Los cachorros, recién destetados, se trasladan a un habitáculo de dimensiones suficientes para poder ejercitarse, dotado de luz solar para la absorción de vitamina D3 imprescindible para su desarrollo óseo y de pavimento especial para el aplomo de sus extremidades y que permita un mantenimiento higiénico-sanitario.

CR5.6 Los cachorros se socializan, aplicando el protocolo de manejo establecido desde su nacimiento hasta la entrega a su nuevo propietario, propiciando las relaciones con su madre durante la lactancia y después del destete, el trato diario con cuidadores, con resto del personal del criadero y facultativo, proporcionándoles alojamientos en todas sus etapas con acceso a zona de tránsito de personas, ruidos, zona de esparcimiento y juguetes, todos ellos factores determinantes de su comportamiento y carácter futuro.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Programas informáticos de gestión de almacén, gestión de clientes y gestión comercial. Estanterías. Expositores. Productos, equipos y herramientas para gestión del establecimiento.

Productos y resultados:

Cliente o dueño del animal de compañía atendido. Elaboración del plan de mantenimiento de equipos y aparatos del centro de higiene y estética de animales de compañía. Almacén de establecimiento para cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía organizado. Recopilación de la información para actualizar el fichero e historiales de animales de compañía. Clientes asesorados sobre productos, útiles y servicios de animales de compañía.

**Información utilizada o generada:**

Manuales de procedimientos. Hojas de reclamaciones. Plan de mantenimiento de equipos y aparatos. Fichas técnicas de equipos y aparatos. Plan de evacuación del establecimiento. Recomendaciones de fabricantes de equipos. Fichas de clientes. Historiales de animales. Protocolos de control de almacén. Hojas de pedido. Hojas de entrega. Albaranes. Facturas. Inventario. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal, gestión de residuos, control ambiental y protección de datos entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR CUIDADOS HIGIÉNICOS A ANIMALES DE COMPAÑÍA**Nivel: 2****Código: UC2375_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Valorar inicialmente al animal de compañía para determinar el tipo de trabajo a ejecutar, en función de su estado general, condiciones del pelo y piel, especie, raza y comportamiento.

CR1.1 Los aparatos, instrumental y productos cosméticos para la higiene de los animales de compañía se preparan, disponiéndolos para su uso inmediato, según procedimientos de trabajo del establecimiento.

CR1.2 Las zonas de trabajo se organizan en función de las actividades a desarrollar, manteniéndolas limpias, ordenadas y en condiciones de uso para las futuras tareas.

CR1.3 La aproximación y sujeción/manejo al animal de compañía se practica de forma progresiva y tranquila, aplicando técnicas de comunicación verbal, gestual o corporal, creando vínculos afectivos y transmitiéndole confianza.

CR1.4 Los posibles comportamientos indeseables del animal de compañía (miedo, agresividad, rebeldía, entre otros) se detectan, tomando precauciones e interrumpiendo la sesión, en su caso, avisando a su dueño y asesorándole sobre la necesidad de diagnóstico y corrección de su problema de conducta por un facultativo.

CR1.5 La información sobre el animal de compañía (especie, tamaño, raza, edad, condiciones estéticas y sanitarias) se recopila mediante datos proporcionados por el cliente, consultando el historial y a través de observación y palpación, disponiéndolo previamente sobre la zona de trabajo.

CR1.6 Las posibles parasitosis externas (pulgas, garrapatas, entre otros) del animal de compañía se detectan visualmente, directamente o a través de anomalías en su piel, informando y asesorando a su propietario sobre la necesidad de diagnóstico y tratamiento de la presunta patología por un facultativo.

CR1.7 Los animales de compañía se manejan, mediante elementos de separación, inmovilización, retención (correas de nylon de anchura variable según su tamaño, evitando cadenas u otros utensilios que puedan dañarles) y elevación, aplicando técnicas específicas, para su exploración, manejo y aplicación de productos.

RP2: Cepillar el manto del animal de compañía, para eliminar suciedad, enredos y nudos, dependiendo de



sus características y estado, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

CR2.1 Las alteraciones del manto del animal de compañía se detectan para aplicar el tratamiento higiénico requerido, teniendo en cuenta el tipo, grosor, permeabilidad, longitud y calidad del pelo.

CR2.2 El animal de compañía se coloca en la posición indicada para adoptar, durante su cepillado, posturas ergonómicas, evitando riesgos laborales asociados.

CR2.3 El pelo de las zonas perianal y genital se corta, considerando las características de la raza, utilizando la máquina o las tijeras, vigilando continuamente al animal de compañía y adoptando precauciones para prevenir lesiones asociadas.

CR2.4 El pelo desprendido se elimina, utilizando equipos de protección individual (gafas protectoras, mascarilla, entre otros) e instrumental específico, en función del tipo de pelo del animal (pelo corto, pelo duro, doble capa, pelo y sub-pelo, entre otros).

CR2.5 El pelo largo se desenreda, utilizando carda o cepillo, aplicando las técnicas y productos requeridos (desenredantes, aceites esenciales, entre otros).

CR2.6 Los nudos del pelo largo se eliminan, aplicando productos desenredantes y abriendo el pelo con la ayuda de utensilios como carda, cepillo o peine, según el grado de anudamiento, para deshacerlos.

CR2.7 El pelo se corta a máquina cuando su grado de anudamiento sea elevado, llegando al compactado del pelo o manto del animal de compañía, utilizando la cuchilla de la medida correspondiente para conseguir una altura de pelo que proteja su piel.

RP3: Realizar operaciones higiénicas a animales de compañía a nivel de uñas, pabellones auriculares, contorno de ojos y almohadillas plantares, para prevenir problemas de salud y procurar su bienestar, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal, gestión de residuos y protección medioambiental, entre otras.

CR3.1 Las operaciones a nivel de uñas, pabellones auriculares, contorno de ojos y almohadillas plantares, se preparan para prevenir riesgos asociados, utilizando guantes, aplicando técnicas de manejo animal y colocando al animal en la posición indicada con el objetivo de facilitar la adopción de posturas ergonómicas.

CR3.2 El estado de pabellones auriculares, contorno de ojos, almohadillas y uñas del animal de compañía se revisa mediante observación, detectando posibles anomalías que puedan afectar a su salud, informando, en su caso, al propietario y recomendándole consulta facultativa.

CR3.3 Las uñas se cortan al límite del vaso sanguíneo, utilizando cortaúñas correspondiente al tamaño y especie del animal de compañía y aplicando medidas de precaución para evitar posibles lesiones.

CR3.4 El pabellón auricular se limpia, mediante gasas u otros productos, siguiendo indicaciones facultativas.

CR3.5 El exceso de pelo y suciedad del contorno de los ojos se elimina, cortándolo con tijeras, evitando que pueda introducirse en el globo ocular e higienizando la zona mediante toallitas húmedas u otros productos específicos.



CR3.6 El pelo sobrante de las almohadillas plantares se corta utilizando tijeras o máquina, manteniendo la longitud de pelo indicada para la protección de esta zona.

CR3.7 Los residuos generados se colocan en los recipientes correspondientes, preparándose para ser retirados por la entidad gestora autorizada.

CR3.8 Los materiales empleados para el aseo del animal de compañía, se preparan para nueva utilización, mediante la limpieza, desinfección y mantenimiento requeridos, eliminando el material de un solo uso.

RP4: Bañar al animal de compañía, en función del tipo de pelo o manto, para eliminar la suciedad, acondicionándolo con productos cosméticos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal, gestión de residuos y protección medioambiental entre otras.

CR4.1 El baño de animales de compañía se prepara para prevenir riesgos asociados, utilizando guantes, aplicando técnicas de manejo animal y elementos de retención específicos.

CR4.2 El animal de compañía se traslada desde la mesa de trabajo a la bañera, soltando los elementos de retención pero manteniéndolos colocados en el mismo, sujetándolo de nuevo en la bañera para inmovilizarlo durante el baño y colocando al animal en la posición indicada con el objetivo de facilitar la adopción de posturas ergonómicas, minimizando los riesgos asociados.

CR4.3 Los ojos, oídos y boca del animal de compañía se preservan del agua y cosméticos utilizados durante el baño, evitando daños asociados.

CR4.4 El animal de compañía se moja paulatinamente, con el agua a la temperatura requerida, evitando su sobresalto, dejando la zona de la cabeza para el final y teniendo especial precaución para no introducir agua en la zona auricular.

CR4.5 El champú (seleccionado previamente según tipo de pelo, piel, recomendaciones del fabricante autorizado o indicación facultativa) se aplica sobre el manto del animal de compañía, una primera vez, frotando suavemente, extendiéndolo de la raíz a las puntas, practicando masaje (de distinta intensidad, ritmo, localización y duración) para facilitar su relajación, insistiendo en las zonas más sucias, evitando que penetre en las mucosas, aclarando con abundante agua y vaciando, en su caso, las glándulas perianales siguiendo indicaciones facultativas.

CR4.6 El champú se extiende por segunda vez, frotando suavemente, de la raíz a las puntas del pelo, para conseguir una limpieza profunda del animal, dejándolo actuar el tiempo recomendado por el fabricante, aclarando después con abundante agua, evitando que queden restos del producto y mejorando los resultados de los cosméticos aplicados posteriormente.

CR4.7 Los cosméticos (acondicionador, mascarilla de hidratación, entre otros), seleccionados según pelo y piel del animal de compañía, se aplican siguiendo las recomendaciones del fabricante autorizado, extendiendo los productos de manera uniforme con las manos y la ayuda de herramientas (peine, cepillo, entre otros) y aclarando con abundante agua, una vez transcurrido el tiempo de actuación indicado.

CR4.8 Los residuos generados, durante la sesión de cuidados higiénicos de animales de compañía, se clasifican según su tipología, procediendo a su separación y eliminación.



RP5: Secar el pelo del animal de compañía para eliminar restos de agua y humedad, aplicando distintas técnicas según su tipo de pelo, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y bienestar animal, entre otras.

CR5.1 El secado de pelo de animales de compañía se prepara para prevenir riesgos asociados, utilizando guantes, aplicando técnicas de manejo animal y colocándolos en la posición indicada con el objetivo de facilitar la adopción de posturas ergonómicas.

CR5.2 Los ojos, oídos y boca del animal de compañía se preservan durante proceso de secado y aplicación de cosméticos, evitando daños asociados.

CR5.3 El exceso de humedad se elimina con las manos, aspiradores de agua y toalla, adoptando especiales precauciones durante el secado de la zona auricular del animal de compañía.

CR5.4 Los cosméticos específicos (termoprotectores, desenredante, hidratante, voluminizador, texturizador, entre otros) se aplican sobre el pelo húmedo, para obtener el acabado deseado y ejecutar los arreglos estéticos.

CR5.5 Los equipos para secado (expulsor, secador, cabina, entre otros) se seleccionan, según tipo, textura, condiciones del pelo del animal y clase de trabajo a ejecutar, verificando su estado de uso y siguiendo las instrucciones de manejo y seguridad recomendadas por los fabricantes.

CR5.6 La distancia del secador al animal de compañía y la temperatura del aire se gradúan en función del tipo y grado de humedad del pelo, sensibilidad de la piel y técnica a aplicar, adoptando especiales precauciones para evitar la producción de quemaduras.

CR5.7 El animal de compañía se peina durante el secado, utilizando distintos utensilios (cepillos de púas móviles, carda o cepillo universal y peines de diferente tamaño) según tipo de pelo, región del cuerpo a trabajar y acabado deseado para la ejecución posterior del arreglo estético.

CR5.8 Las lesiones u otras incidencias ocurridas durante la sesión de cuidados higiénicos a animales de compañía (sangrado de uñas o almohadillas, jabón en los ojos, golpe de calor, arañazos, mordeduras, entre otros) se detectan, prestando asistencia básica, dentro de su ámbito competencial y valorando consulta al facultativo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Mesa de trabajo. Bañera. Jaulas. Expulsador de agua. Secador. Máquinas de corte. Cuchillas de corte de varias medidas. Peines. Cardas. Rastrillos. Cepillos. Cortauñas. Pinza mosquito. Cortanudos Cepillo para muda. Tijeras rectas. Tijeras de esculpir y de entresacar. Collares. Bozal. Otro material para sujeción del animal. Ropa de trabajo. Guantes. Gafas. Mascarilla. Protector auricular. Calzado de trabajo. Delantal impermeable. Otros materiales para seguridad del profesional. Champús. Mascarilla acondicionadora. Desenredantes. Hidratantes. Serum. Limpiador auricular. Polvos hemostáticos. Toallas. Toallitas húmedas. Papel secamanos. Deshumidificador.

Productos y resultados:



Estado del animal de compañía valorado inicialmente. Manto del animal cepillado. Realización de aseo de animales de compañía a nivel de uñas, pabellones auriculares, contorno de ojos y almohadillas plantares. Animal de compañía bañado. Pelo del animal de compañía secado.

Información utilizada o generada:

Bibliografía especializada. Información técnica sobre aplicación de productos cosméticos a animales de compañía. Manuales de funcionamiento de aparatos y equipos para higiene. Manuales básicos de estructura dérmica y lesiones cutáneas. Manuales básicos de parásitos externos de los animales de compañía. Pautas de aplicación de tratamientos según tipos de pelo. Pauta de manipulación del animal en la zona de trabajo. Protocolos de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, transporte, gestión de residuos y bienestar animal, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: APLICAR ARREGLOS ESTÉTICOS A ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: UC2376_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Arreglar determinados tipos de manto de animales de compañía, aplicando técnicas a máquina, adaptándolos a su actividad, entorno y morfología según criterios estandarizados, para resaltar su belleza y bienestar y satisfacer la demanda del cliente, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, gestión de residuos y bienestar animal, entre otras.

CR1.1 El arreglo a máquina de determinados tipos de manto de animales de compañía se prepara para prevenir riesgos asociados, utilizando guantes, aplicando técnicas de manejo animal y colocándolos en la posición indicada con el objetivo de facilitar la adopción de posturas ergonómicas.

CR1.2 Los comportamientos indeseables del animal de compañía (miedo, agresividad, rebeldía, entre otros) se detectan, adoptando precauciones o interrumpiendo la sesión, en su caso, para evitar riesgos laborales y preservar el bienestar animal, informando a su propietario y asesorándole sobre la necesidad de diagnóstico y corrección de su conducta por un facultativo.

CR1.3 La técnica de corte y los materiales asociados, como máquina, cuchillas, recalces, entre otros, se seleccionan en función de la cantidad y estado del pelo (previo análisis mediante observación), sensibilidad del animal y demanda del cliente.

CR1.4 La máquina se maneja según manual del fabricante, equilibrándola para situar su centro de gravedad en la mano de agarre y consiguiendo un acabado del corte, limpio y pulido.

CR1.5 El corte básico o integral del manto se practica, ejerciendo con la cuchilla de corte ligera presión constante, mediante desplazamientos planos y paralelos sobre la piel del animal, a favor o en sentido contrario a la dirección del pelo.

CR1.6 Los arreglos adaptados se ejecutan, según la demanda del cliente, sin atender a los estándares estéticos establecidos, seleccionando previamente el material (máquina eléctrica, cuchillas, recalces, peines, tijeras, cepillos, entre otros).



CR1.7 Los arreglos de peluquería estandarizados se ejecutan, respondiendo a criterios establecidos de estética y raza, adaptándolos a la morfología y funcionalidad del animal de compañía, seleccionando el material (máquina eléctrica, cuchillas, recalces, peines, tijeras, cepillos, entre otros), consiguiendo un acabado del corte, limpio y pulido para garantizar su belleza y bienestar.

CR1.8 Los cosméticos específicos asociados a la técnica de corte de pelo a máquina se aplican al término de la sesión, resaltando las cualidades del aspecto del animal de compañía y embelleciéndolo en el acabado final.

CR1.9 Las instalaciones se disponen para nuevo uso, limpiando y desinfectando el material utilizado en la aplicación de técnica a máquina, separando y preparando los residuos generados para su eliminación.

RP2: Arreglar determinados tipos de mantos de animales de compañía, aplicando técnica a tijera, adaptándolos a su actividad, entorno y morfología, según criterios estandarizados, para resaltar su belleza y bienestar y satisfacer la demanda del cliente, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, gestión de residuos y bienestar animal, entre otras.

CR2.1 La sesión se prepara, detectando posibles comportamientos indeseables como miedo, agresividad, rebeldía, entre otros (interrumpiendo la sesión, en su caso, informando al propietario y asesorándole sobre la necesidad de diagnóstico y corrección de la conducta del animal por un facultativo), aplicando técnicas de manejo, utilizando guantes y adoptando posturas ergonómicas.

CR2.2 La técnica de corte y los materiales asociados, como tijeras de esculpir, entresacar, rectas, entre otros, se seleccionan, en función del tipo, textura, cantidad, estado del pelo del animal de compañía (previo análisis mediante observación) y tipo de trabajo a ejecutar.

CR2.3 Las tijeras se utilizan, colocando el dedo índice cercano al punto de pivote, el dedo anular en un anillo y el pulgar en el otro hasta la mitad de la primera falange, para situar el centro de gravedad en la mano de agarre y obtener el máximo recorrido en su movimiento y precisión en el corte.

CR2.4 Los arreglos de peluquería, practicados mediante técnicas manuales o a máquina, se finalizan a tijera, previa selección del tipo de herramienta, difuminando las líneas de transición y dando forma a la cabeza, línea inferior y extremidades del animal de compañía.

CR2.5 El arreglo de peluquería básico se ejecuta, según la demanda del cliente, sin atender a reglas o estándares establecidos, previa selección del tipo de tijeras, resultando el acabado del corte bien definido, con simetría y equilibrio entre las partes anatómicas del animal.

CR2.6 Los arreglos de peluquería se adaptan, según la demanda del cliente, sin atender a reglas o estándares establecidos, previa selección del tipo de tijeras, resultando el acabado del corte limpio y pulido.

CR2.7 Los arreglos de peluquería estandarizados se ejecutan, respondiendo a criterios establecidos, utilizando las tijeras y cosméticos previamente seleccionados, adaptándolos a la morfología y funcionalidad del animal de compañía, para conseguir un acabado simétrico, equilibrado y definido, realizando su belleza y cualidades de su aspecto y disimulando posibles defectos.

CR2.8 Los cosméticos específicos de acabado para la técnica a tijera se aplican al animal de compañía, al término de la sesión, para facilitar el trabajo y embellecer el arreglo, resaltando su encanto y



disimulando posibles defectos.

CR2.9 Las instalaciones se preparan para nuevo uso, limpiando y desinfectando el material utilizado en la aplicación de técnica de tijera, separando y eliminando, según su tipología, los residuos generados.

RP3: Renovar diferentes tipos de mantos de animales de compañía, aplicando técnicas manuales, adaptando el arreglo morfológico estandarizado a la mascota, para resaltar su belleza y satisfacer la demanda del cliente, manteniendo la textura y color de pelo en las condiciones requeridas y cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales y gestión de residuos, entre otras.

CR3.1 La renovación de diferentes tipos de mantos de animales de compañía se prepara, para prevenir riesgos asociados, utilizando guantes, aplicando buena praxis, técnicas de manejo animal y colocándolos en la posición indicada con el objetivo de facilitar la adopción de posturas ergonómicas.

CR3.2 Los materiales para la renovación del manto (piedra volcánica o similar, cuchilla de arrancado, guantes o dedos de látex o goma, rastrillo de arrastrado, polvos de arrancado, entre otros) se preparan, previo análisis del manto (mediante observación de la densidad, calidad, grosor, longitud del pelo y sensibilidad del animal) y determinación del trabajo a ejecutar, verificando sus condiciones de limpieza y desinfección.

CR3.3 El subpelo (pelo que rodea al filamento principal) que se encuentra dentro de la línea del animal de compañía se subtrae de forma natural, aplicando movimientos rítmicos y armónicos en dirección del sentido del pelo, dependiendo y adaptando el arreglo morfológico a la actividad de la mascota.

CR3.4 El subpelo que se encuentra fuera de la línea del animal de compañía se subtrae, levantando pequeños mechones de pelo, estirándolos de forma suave, con movimientos rítmicos y armónicos en dirección al sentido de pelo, adaptando el arreglo morfológico a la actividad de la mascota.

CR3.5 El pelo de cobertura o filamento principal se subtrae cuando se encuentra en fase anágena de crecimiento, levantando pequeños mechones de pelo, estirándolos de forma suave, rítmica, armónica y siguiendo la línea de crecimiento del pelo.

CR3.6 Los cosméticos específicos de acabados se aplican, al término de la sesión, resaltando el encanto del animal de compañía y disimulando posibles defectos.

CR3.7 Las instalaciones se preparan para nuevo uso, limpiando y desinfectando el material utilizado en la renovación del manto animal, separando y eliminando los residuos generados.

CR3.8 Las posibles lesiones u otras incidencias ocurridas durante la sesión de arreglos estéticos a animales de compañía (corte de piel, sangrado de oreja, arañazos, entre otros) se detectan, prestando asistencia básica, dentro del ámbito competencial, consultando al facultativo para su tratamiento, especialmente en situaciones de riesgo vital como golpes de calor o mordeduras.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Mesa de trabajo. Bañera. Expulsador de agua. Secador. Máquinas de corte. Cuchillas de corte de distinta



numeración. Recalces. Peines. Cardas. Cepillos. Piedra volcánica o similar. Cuchilla de arrancado. Guantes/dedales de látex o goma. Rastrillo de arrastrado. Tijeras rectas y curvas. Tijeras de esculpir y entresacar. Collares. Material para sujeción del animal. Gafas. Mascarilla. Protector auricular. Guantes. Ropa de trabajo. Calzado de trabajo. Otros materiales para seguridad del profesional. Lacas. Acondicionador para el corte. Voluminizador. Productos térmicos para planchado pelo liso. Productos potenciadores del color en polvo/spray. Texturizador. Gomas elásticas. Lazos. Plancha de alisado. Material para paquetes de mantenimiento. Deshumidificador.

Productos y resultados:

Arreglos de determinados tipos de manto de animales de compañía, aplicando técnicas a máquina. Arreglos de determinados tipos de mantos de animales de compañía y otros, aplicando técnica a tijera. Renovación de diversos tipos de mantos de animales de compañía.

Información utilizada o generada:

Bibliografía especializada. Manuales de funcionamiento de aparatos y equipos. Pautas de aplicación de tratamientos según tipos de pelo. Pautas de aplicación de las técnicas de arreglo. Pauta de aplicación de cosméticos específica para estética de animales de compañía. Pauta de manipulación del animal en la y bienestar animal, entre otras. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, transporte, gestión de residuos y bienestar animal, entre otras.

MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES DE GESTIÓN DE UN ESTABLECIMIENTO PARA CUIDADOS HIGIÉNICOS Y ESTÉTICOS DE ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: MF2374_2

Asociado a la UC: Realizar operaciones de gestión en establecimientos para higiene y arreglos estéticos de animales de compañía

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de atención a clientes en establecimientos de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía, identificando sus necesidades y valorando su grado de satisfacción con el servicio prestado.

CE1.1 Definir métodos de comunicación aplicables a situaciones de atención al cliente en un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos, a través de distintos canales de comunicación.

CE1.2 Describir técnicas de recepción y entrega de animales de compañía, según normas internas del establecimiento, precisando los trabajos practicados e incidencias surgidas durante la sesión.

CE1.3 Explicar conductas de aproximación a animales de compañía, con el fin de crear vínculos afectivos y ganar su confianza.



CE1.4 Describir cualidades y actitudes personales, así como métodos para atención y asesoramiento de clientes, en función del canal de comunicación utilizado para transmitir una imagen positiva de la empresa.

CE1.5 Precisar los procedimientos para el tratamiento de las reclamaciones o quejas de los clientes, detallando la documentación utilizada en su tramitación.

CE1.6 En un supuesto práctico de atención a clientes presenciales en diversas situaciones, según protocolos establecidos:

- *Recibir a varios clientes según pautas establecidas en la empresa.*
- *Tratar al animal de compañía según parámetros de atención animal del establecimiento.*
- *Trasmitir una buena imagen de la empresa a través del cuidado personal y atención amable y personalizada.*
- *Formular preguntas para detectar las demandas de los dueños o acompañantes de animales de compañía.*
- *Comunicar al cliente presupuesto aproximado de los posibles servicios a prestar.*
- *Asesorar al cliente sobre higiene, estética, productos, accesorios y servicios para animales de compañía.*
- *Adaptar la comunicación a las situaciones planteadas, manteniendo una actitud asertiva y transmitiendo información clara y precisa.*

CE1.7 En un supuesto práctico de conversación telefónica con un cliente, según protocolo de la empresa:

- *Identificarse e identificar al interlocutor observando el protocolo establecido.*
- *Adoptar una actitud empática.*
- *Adaptar la conversación telefónica a los requerimientos y actitud del interlocutor.*
- *Obtener la información histórica del cliente utilizando la herramienta de gestión disponible.*
- *Registrar la información relativa a la consulta en la base de datos de gestión de clientes.*

CE1.8 En un supuesto práctico de atención a una consulta de un cliente recibida por correo electrónico, según unas condiciones establecidas:

- *Identificar al interlocutor observando las normas de protocolo de la empresa.*
- *Registrar la información relativa a la consulta en la base de datos de gestión de clientes.*
- *Responder utilizando el mismo canal de comunicación, identificándose y transmitiendo la información solicitada por el cliente.*



C2: Establecer un plan de mantenimiento de equipos y aparatos de higiene y estética de animales de compañía, en función de las recomendaciones del fabricante y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Reconocer la importancia de la prevención de riesgos laborales en relación con equipos y aparatos del establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía, subrayando la utilización de los manuales de instrucciones.

CE2.2 Confeccionar un plan de mantenimiento de equipos y aparatos de un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía, según recomendaciones de los fabricantes.

CE2.3 Describir fichas técnicas de equipos y aparatos de un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía, detallando sus apartados, calendario de revisiones previstas y posibles elementos a sustituir.

CE2.4 Definir criterios para la verificación del estado de funcionamiento de la maquinaria y equipos, tras las revisiones periódicas previstas, observando el cumplimiento de un plan de mantenimiento establecido.

CE2.5 Explicar operaciones de mantenimiento y conservación de los equipos y aparatos de higiene y estética animal, siguiendo instrucciones del fabricante.

CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de equipos y aparatos para higiene y estética de animales de compañía, según condiciones establecidas.

- Preparar un plan de mantenimiento de equipos y aparatos, teniendo en cuenta recomendaciones de manuales de fabricantes.

- Elaborar fichas técnicas de equipos y aparatos, incluyendo elementos a sustituir.

- Planificar un calendario indicando los plazos previstos para la revisión de equipos y aparatos.

- Realizar mantenimiento de primer nivel, en elementos que requieran intervenciones sencillas y de fácil acceso.

C3: Aplicar técnicas de organización del almacén de un establecimiento de higiene y cuidados estéticos de animales de compañía, según protocolos establecidos sobre espacios, orden y limpieza y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Describir las características que debe reunir el almacén de un establecimiento dedicado a cuidados higiénico y estéticos de animales de compañía, señalando los requisitos para la conservación de los productos a utilizar.

CE3.2 Explicar métodos y medios de control de stock e inventario, considerando las fechas de caducidad de los productos almacenados.

CE3.3 Diferenciar criterios para reposición de productos y utensilios de higiene y estética de animales de compañía, asociándolos a sistemas de registro en los formatos y soportes requeridos.

CE3.4 Determinar las condiciones de limpieza, manipulación y movimiento de la mercancía, indicando



posibles riesgos y accidentes laborales asociados a las operaciones de almacenaje.

CE3.5 Reconocer el procedimiento para la recepción de productos y materiales en el establecimiento de higiene y estética de mascotas, determinando los documentos asociados al proceso de almacenaje.

CE3.6 Precisar métodos para la distribución de los productos y utensilios recibidos, en expositores, armarios, según su naturaleza y condiciones de conservación.

CE3.7 En un supuesto práctico de organización del almacén de establecimiento para aseo y cuidados estéticos de animales de compañía:

- Valorar si el espacio destinado a la mercancía reúne los requisitos establecidos para su conservación.*
- Comprobar el stock, calidad y caducidad de los productos almacenados.*
- Planear la reposición de los productos próximos a agotarse, caducar o deteriorados y elaborar la correspondiente hoja de pedido.*
- Preparar un botiquín de primeros auxilios en previsión de arañazos, mordeduras, heridas, entre otros.*

C4: Aplicar procedimientos para seguimiento de clientes, servicio post-venta y actualización de ficheros e historiales, utilizando el formato y soporte establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos, entre otras.

CE4.1 Identificar soportes para recogida de datos de animales de compañía para establecimientos de cuidados higiénicos y estéticos diferenciando tipos de formatos.

CE4.2 Describir método de cumplimentación de fichas de clientes, recogiendo, entre otros, datos de especial relevancia como comportamiento, lesiones y tratamientos de su animal de compañía.

CE4.3 Reconocer las funciones de herramientas informáticas, hardware y software, utilizadas en la cumplimentación de las fichas de clientes.

CE4.4 Describir sistemas de protección, confidencialidad, seguridad (copia de seguridad) y restricción de información utilizados en bases de datos para la gestión de un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía y otros.

CE4.5 En un supuesto práctico de ficheros de animales, utilizando aplicaciones informáticas, en un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía y otros:

- Abrir ficha a un animal que acude por primera vez al establecimiento.*
- Actualizar la ficha de un animal introduciendo información sobre servicios prestados, incidencias surgidas u otros datos de interés.*
- Crear copias de seguridad de la información generada.*

C5: Aplicar técnicas de asesoramiento sobre productos, útiles y servicios en establecimientos de higiene y estética de animales de compañía, participando en su promoción y prestando atención integral a los clientes.



CE5.1 Identificar técnicas de asesoramiento y venta, estimando la importancia de que el profesional conozca las características del producto, en relación con este servicio.

CE5.2 Describir métodos para programar campañas promocionales de servicios o productos de animales de compañía, utilizando distintos medios de comunicación y herramientas.

CE5.3 Explicar técnicas especializadas de venta, presentando productos y útiles para animales de compañía de forma atractiva, favoreciendo la rentabilidad del establecimiento.

CE5.4 Determinar procedimientos para establecimiento de los precios de productos o servicios, comunicación al cliente, facturación, cobro y seguridad de la caja utilizando diversas herramientas.

CE5.5 Diferenciar tipos de situaciones comerciales detallando las que precisen seguimiento de clientes y servicio post-venta.

CE5.6 Reconocer las herramientas para gestión de bases de datos aplicándolas a las relaciones con clientes.

CE5.7 Describir técnicas de fidelización de clientes, analizando los elementos racionales y emocionales que intervienen en el proceso.

CE5.8 En un supuesto práctico de fidelización de clientes de unas características establecidas, a través de varios canales de comunicación y utilizando, en su caso, un programa informático:

- Elaborar textos adaptados a varias situaciones (onomástica, navidad, agradecimiento) claros, concisos, en función de su finalidad, utilizando correo electrónico y correo postal.

- Simular una conversación telefónica adaptada a distintas situaciones, para transmitir información clara y concisa, considerando los objetivos.

- Elaborar mensajes para móviles y otros canales de comunicación, adaptados a la tipología de las situaciones (onomástica, navidad, agradecimiento), claros, concisos y en función de su finalidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6, CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.8.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de conflictos con clientes.

Demostrar respeto y sensibilidad en el trato con animales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los



canales establecidos en la organización.

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Contenidos:

1. Establecimiento para higiene y estética de animales de compañía, almacén y control de existencias

Funciones y responsabilidades del profesional del establecimiento para aseo y estética de animales de compañía.

Animales de compañía: especies, razas, morfología, tipos de pelo.

Comportamientos indeseables de mascotas.

Manejo y aproximación a animales de compañía.

Métodos de contención y precauciones.

Primeros auxilios: botiquín y aplicación.

Servicios de un establecimiento de cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía.

Distribución de espacios.

Equipos, útiles y productos empleados en establecimientos de higiene y estética de animales de compañía: equipos de protección individual (EPI), elementos de retención, equipos para secado, máquinas de cortar el pelo, cuchillas, recalces, tijeras, cortaúñas, pinzas, cepillos, cardas, peines, rastrillos, champús, acondicionadores, mascarillas, desenredantes, aceites esenciales, piedra volcánica, entre otros.

Importancia de la limpieza y desinfección de los materiales.

Productos para desinfección.

Otros productos de establecimientos para animales de compañía.

Conservación de equipos, útiles y materiales.

Plan de mantenimiento de equipos.

Fichas técnicas de equipos y aparatos.

Operaciones de mantenimiento.

Almacén.

Requisitos de almacenamiento de productos y útiles para higiene y estética de animales de compañía.

Control de existencias.



Inventario.

Herramientas informáticas para la gestión de almacén.

Documentación de gestión de almacén: hojas de pedido, albaranes, facturas y fichas de almacén.

Normativa aplicable a establecimientos para la higiene y estética de animales de compañía: prevención de riesgos laborales, protección de datos, bienestar animal, entre otras.

2. Atención al cliente y gestión de la información en establecimientos para higiene y estética de animales de compañía

Cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía en relación con su tenencia responsable.

Abandono animal.

Variables que influyen en la atención al cliente.

Comunicación.

Canales de comunicación.

Recepción del cliente y el animal.

Tiempo estimado y presupuesto aproximado del servicio.

Asesoramiento al cliente: recomendaciones, servicios y productos desaconsejados.

Importancia de los ectoparásitos.

Entrega del animal de compañía.

Asesoramiento posterior al servicio prestado.

Reclamaciones en establecimientos para cuidados higiénicos y estéticos de animales de compañía.

Técnicas utilizadas en la resolución de reclamaciones.

Archivo.

Herramientas informáticas de gestión de información de clientes.

Fichas de animales: cumplimentación.

Recopilación de datos.

Campañas promocionales.

Técnicas de asesoramiento y venta.



Formas de pago.

Facturación.

Cierre de caja.

Fidelización de clientes, seguimiento y post venta.

Gestión fiscal y contable.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 2 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con las operaciones de gestión del establecimiento para higiene y arreglos estéticos de animales de compañía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: CUIDADOS HIGIÉNICOS DE ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: MF2375_2

Asociado a la UC: Realizar cuidados higiénicos a animales de compañía

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Establecer criterios para la valoración inicial de las condiciones de pelo y piel del animal de compañía, determinando el tipo de trabajo a ejecutar, en función de su especie y raza.

CE1.1 Definir posibles comportamientos indeseables del animal de compañía (miedo, agresividad, rebeldía, entre otros) relacionándolos con las precauciones a tomar.

CE1.2 Describir conductas de aproximación a animales de compañía, con el fin de crear vínculos afectivos y ganar su confianza.

CE1.3 Identificar especies y razas de animales de compañía, en relación con su problemática asociada a los cuidados higiénicos.

CE1.4 Describir los signos que revelan la presencia de parásitos externos en los animales de compañía.

CE1.5 Explicar los mecanismos y medios técnicos para la sujeción/manejo de animales de compañía y otros, minimizando los riesgos para el animal y personas próximas.

CE1.6 Distinguir equipos, materiales y productos para cuidados higiénicos de animales de compañía, precisando pautas para su preparación y funcionamiento.

CE1.7 Enumerar normas de organización del trabajo, prevención de riesgos laborales, actuación ante accidentes y bienestar animal aplicables a establecimientos de higiene de animales de compañía.

CE1.8 En un supuesto práctico de valoración inicial de un animal de compañía, determinando el tipo de trabajo a ejecutar, según unas condiciones establecidas:

- *Organizar la zona de trabajo seleccionando materiales y productos.*
- *Detectar comportamientos indeseables en animales de compañía, tomando precauciones o interrumpiendo la sesión en su caso.*
- *Aplicar técnicas de aproximación al animal, en función de su tamaño, raza, edad, conducta y temperamento, de forma progresiva y tranquila.*
- *Colocar al animal sobre la mesa, aplicando las técnicas de manipulación y sujeción requeridas.*
- *Revisar la piel y el manto del animal para detectar la presencia de parásitos externos u otras anomalías.*

C2: Aplicar técnicas de cepillado del manto del animal, eliminando suciedad, enredos y nudos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y bienestar animal.

CE2.1 Identificar tipos de pelo, características, estructura y estado, distinguiendo alteraciones estructurales.

CE2.2 Enumerar normas de prevención de riesgos laborales, actuación ante accidentes y bienestar animal aplicables a establecimientos de higiene de animales de compañía en relación con el cepillado del manto del animal.

CE2.3 Describir las distintas técnicas y herramientas que se pueden aplicar para la eliminación del pelo



de las zonas higiénicas.

CE2.4 Explicar las técnicas y herramientas para la eliminación de pelo muerto, en función del tipo de pelo (pelo corto, pelo duro, doble capa de pelo, entre otros).

CE2.5 Describir las herramientas y los cosméticos que se pueden utilizar para facilitar el cepillado, indicando los criterios de selección según los requerimientos de la técnica.

CE2.6 Seleccionar métodos para eliminación de nudos en el pelo largo, precisando las herramientas a utilizar.

CE2.7 Determinar pautas de actuación en caso de que el grado de anudamiento extremo del pelo del animal requiera la eliminación del manto.

CE2.8 En un supuesto práctico de cepillado del manto del animal, según unas condiciones establecidas:

- Sujetar y manipular a animales de compañía, cumpliendo la normativa aplicable de bienestar animal y prevención de riesgos laborales, entre otras.*
- Determinar el tipo de pelo del animal de compañía, su estado y, en su caso, el grado de enredado o anudamiento.*
- Seleccionar la técnica a aplicar en el caso propuesto.*
- Aplicar los cosméticos acordes a la técnica aplicada.*
- Seleccionar los materiales acordes a la técnica a aplicar, según el tipo de pelo.*
- Manejar los útiles y herramientas específicas durante el proceso, adoptando posturas ergonómicas.*
- Separar los residuos generados dependiendo de su tipología.*

C3: Aplicar técnicas para la higiene de animales de compañía a nivel de contorno de ojos, pabellones auriculares, uñas y almohadillas plantares, con el objetivo de procurar su bienestar y prevenir problemas de salud asociados, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Reconocer posibles anomalías en el contorno de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares que puedan afectar a la salud del animal de compañía.

CE3.2 Enumerar las herramientas, útiles y productos para la higiene del contorno de los ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares, distinguiendo problemática de especies y razas.

CE3.3 Indicar posibles accidentes y riesgos para el profesional y el animal asociados a técnicas higiénico-sanitarias a mascotas, a nivel de contorno de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares, relacionándolos con pautas de actuación y medidas preventivas a adoptar.

CE3.4 Describir el proceso de limpieza del contorno de ojos, detallando sus precauciones.

CE3.5 Explicar la técnica de limpieza de oídos, según un protocolo de actuación establecido.



CE3.6 Describir la técnica de corte de uñas, evitando posibles lesiones al animal de compañía.

CE3.7 Explicar el proceso de eliminación de pelo de las almohadillas plantares, resaltando las precauciones a tomar.

CE3.8 En un supuesto práctico de operaciones higiénicas a animales de compañía, a nivel de uñas, pabellones auriculares, contorno de ojos y almohadillas plantares:

- Manipular y sujetar al animal para el tratamiento higiénico de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares, adoptando las precauciones requeridas.*
- Seleccionar útiles, herramientas y productos higiénicos.*
- Realizar las operaciones higiénicas del contorno de los ojos, pabellones auriculares, uñas y almohadillas del animal de compañía.*
- Limpiar y desinfectar el material utilizado.*
- Separar los residuos generados dependiendo de su tipología.*
- Simular prestar primeros auxilios en caso de accidente.*

C4: Aplicar técnicas de baño a animales de compañía, según su tipo de pelo o manto, para eliminar la suciedad, acondicionándolo con productos cosméticos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal, gestión de residuos y control ambiental entre otras.

CE4.1 Definir las condiciones para el baño del animal de compañía, considerando las precauciones a tomar, riesgos asociados y pautas de actuación en caso de accidente, en bien del profesional y de la mascota.

CE4.2 Precisar las fases del baño, teniendo en cuenta la selección y aplicación de productos cosméticos durante el proceso.

CE4.3 Explicar la técnica del baño, evitando sobresaltar al animal, considerando precauciones con las zonas especialmente sensibles.

CE4.4 Explicar la técnica de vaciado de glándulas perianales por indicación facultativa, considerando las precauciones a tomar.

CE4.5 Indicar la composición y mecanismos de actuación de los tipos de champú y su aplicación según tipos de pelo o manto y estado higiénico del animal.

CE4.6 Describir las técnicas, materiales y aparatos para eliminar el exceso de agua después del baño.

CE4.7 Diferenciar los tipos de residuos para su separación y eliminación según normativa aplicable de protección medioambiental.

CE4.8 En un supuesto práctico de baño dentro del proceso de cuidados higiénico-sanitarios del animal:

- Sujetar y manipular animales de compañía para su baño.*



- *Poner guantes, adoptar posturas ergonómicas y otras normas aplicables referentes a prevención de riesgos laborales.*
- *Mojar al animal de compañía de manera paulatina y a la temperatura indicada.*
- *Aplicar los cosméticos considerando tipo de pelo o manto y estado higiénico del animal.*
- *Adoptar precauciones para proteger determinadas zonas del animal, como mucosas o zonas auriculares.*
- *Eliminar el exceso de agua, preparando al animal para el secado.*

C5: Aplicar técnicas de secado del manto, en función del tipo de pelo del animal de compañía, para eliminar restos de agua y humedad, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y bienestar animal, entre otras.

CE5.1 Indicar posibles accidentes y riesgos para el profesional y el animal de compañía asociados a técnicas de secado, enumerando pautas de actuación y medidas preventivas a adoptar.

CE5.2 Explicar el mecanismo de actuación de productos cosméticos relacionados con técnicas de secado de animales de compañía.

CE5.3 Seleccionar aparatos o maquinaria para secado de animales de compañía, detallando criterios de selección en función del tipo de pelo y trabajo a realizar.

CE5.4 Diferenciar técnicas de secado del animal, asociándolas al tipo de pelo y utensilios, herramientas o equipos utilizadas en cada caso.

CE5.5 Describir métodos de peinado del animal durante el secado, utilizando herramientas, según tipo de pelo, región a trabajar y acabado deseado.

CE5.6 En un supuesto práctico de secado de un animal de compañía, dentro del proceso de cuidados higiénicos:

- *Sujetar y manipular al animal, aplicando las precauciones requeridas.*
- *Seleccionar y preparar los equipos, utensilios, accesorios y cosméticos para el secado.*
- *Organizar secuencialmente el orden de secado de las diversas zonas del animal de compañía.*
- *Seleccionar la temperatura y distancia del aparato de secado, tomando precauciones para evitar quemaduras al animal.*
- *Cepillar al animal, utilizando con destreza los aparatos y utensilios durante el secado.*
- *Verificar el estado de uso de los equipos utilizados, siguiendo las instrucciones de manejo y seguridad recomendadas por los fabricantes.*
- *Simular prestar primeros auxilios en caso accidente.*



Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.8 y C5 respecto a CE5.6.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Mostrar cierto grado de autonomía en la resolución de conflictos con clientes.

Mostrar respeto y sensibilidad en el trato con animales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Mostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Contenidos:

1. Valoración del estado del manto de animales de compañía

Funciones y responsabilidades del profesional del aseo de animales de compañía.

Ordenación de profesiones sanitarias.

La prescripción facultativa de medicamentos.

Estado de manto: valoración y factores que influyen.

Especies, razas y características de animales de compañía.

Normativa aplicable en establecimientos para higiene de animales de compañía: riesgos laborales, bienestar animal, residuos, entre otras.

Materiales para seguridad del profesional: ropa y calzado de trabajo, delantal impermeable, equipos de protección individual y otros.

Comportamiento de animales de compañía y alteraciones.

Comunicación con animales de compañía.

Materiales para contención de animales de compañía, bozal, collares, jaulas, entre otros.

Técnicas no traumáticas para manejo, sujeción y transporte de animales de compañía.



Útiles y aparatos para cuidados higiénicos de mascotas.

Mesa de trabajo y mesa auxiliar.

Preparación de la sesión de cuidados higiénicos.

Anatomía y fisiología de sistemas, aparatos y órganos de los sentidos de animales de compañía.

Estructura, funciones y anejos de la piel.

Uñas.

Estructura y funciones del pelo: músculo erector, glándulas anejas y unidad pilo-sebácea.

Manto: estructura, funciones, tipos y propiedades.

Valoración del estado de manto y piel.

Factores que influyen en el estado del manto y piel: alimentación del animal de compañía.

Parásitos externos.

Detección de alteraciones en manto y piel.

Productos para control y eliminación de los parásitos externos.

2. Cepillado del manto de animales de compañía

Herramientas para cepillado de animales de compañía: cardas, cepillos, peines, cortanudos, herramientas de corte, entre otras.

Equipos de protección individual: gafas protectoras, mascarilla, entre otros.

Prevención de lesiones durante el cepillado.

Cosméticos para cepillado: desenredantes, aceites esenciales, texturizadores y otros.

Criterios de selección y pautas de utilización de productos cosméticos.

Preparación de la sesión de cepillado.

Manejo y colocación del animal para su cepillado.

Técnica de cepillado.

Eliminación de pelo de zonas higiénicas.

Técnica de desanudado.

Anudamiento extremo y pautas de actuación.



Tratamiento de los residuos.

3. Limpieza de contorno de ojos, pabellones auriculares, uñas y almohadillas plantares de animales de compañía

Anomalías en contorno de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares de animales de compañía.

Presencia de cuerpos extraños.

Herramientas, útiles y productos: tijeras, pinzas, cortaúñas, limpiador óptico, toallitas específicas

Limpieza y desinfección de herramientas y útiles.

Equipos de protección individual.

Preparación de la sesión para higiene de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares de animales de compañía.

Prevención de lesiones.

Manejo y colocación del animal de compañía para higiene de ojos, oídos, uñas y almohadillas plantares.

Limpieza de contorno de ojos.

Operaciones higiénicas de pabellones auriculares.

Corte de uñas y precauciones.

Eliminación de pelo sobrante de las almohadillas plantares.

4. Baño de animales de compañía

Materiales empleados en el lavado de animales de compañía: bañera, manopla de caucho, peine, cepillo y otros.

Mantenimiento y conservación de útiles y aparatos para baño de animales de compañía.

Equipos de protección individual.

Manejo y colocación del animal de compañía para el baño.

Criterios de selección y pautas de utilización de productos cosméticos para baño de animales de compañía.

Clasificación de los productos: champús y sus tipos, cremas hidratantes, acondicionadores, mascarillas y otros.

Preparación de la sesión.

Prevención de lesiones.



Fases del baño.

Protección de mucosas y zonas sensibles.

Protectores auriculares.

Técnica de lavado.

Aplicación de champús, cremas hidratantes y acondicionadores.

Vaciado de glándulas perianales.

Tratamiento de residuos.

5. Secado del manto de animales de compañía

Útiles y aparatos para secado: secadores y sus tipos, aspiradores, cabina, cepillos, cardas, peines y otros.

Mantenimiento y conservación de útiles y aparatos para secado de animales de compañía.

Preparación de la sesión para secado.

Equipos de protección individual.

Manejo y colocación del animal de compañía para el secado.

Criterios de selección y pautas de utilización de productos cosméticos.

Aplicación de cosméticos específicos: desenredantes, hidratantes, voluminizador, texturizador, termoprotectores u otros.

Prevención de accidentes.

Técnicas de secado.

Secado con aire caliente y frío.

6. Primeros auxilios en establecimientos de cuidados higiénicos de animales de compañía

Primeros auxilios aplicados a profesionales de la higiene de animales de compañía.

Socorrismo a animales de compañía.

Botiquín de primeros auxilios.

Material de cura.

Asepsia y desinfección.

Antisépticos locales tópicos.



Signos y síntomas de urgencia.

Heridas: clasificación, signos, síntomas y tratamiento básico.

Mordeduras.

Arañazos.

Hemorragias: clasificación, signos, síntomas y tratamiento básico.

Contusiones.

Traumatismos: esguinces, luxaciones y fracturas.

Cuerpos extraños.

Quemaduras.

Golpe de calor.

Cuadros convulsivos.

Electrocución.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con realización de cuidados higiénicos a animales de compañía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



MÓDULO FORMATIVO 3: APLICACIÓN DE ARREGLOS ESTÉTICOS A ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: MF2376_2

Asociado a la UC: Aplicar arreglos estéticos a animales de compañía

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de arreglo de determinados tipos de manto de animales de compañía, utilizando máquina, adaptando el arreglo estético a la morfología, actividad y entorno del animal, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal y gestión de residuos, entre otras.

CE1.1 Citar mecanismos y medios técnicos para sujeción y manipulación de animales de compañía, minimizando riesgos para el animal y personas próximas.

CE1.2 Determinar materiales y técnica para análisis del manto del animal asociándolos al tipo de trabajo estético a ejecutar utilizando máquina.

CE1.3 Describir los materiales para arreglos estandarizados, adaptados y corte básico de manto de animales de compañía (máquina, cuchillas, entre otros), precisando normas para su funcionamiento, mantenimiento y limpieza.

CE1.4 Detallar el método para el manejo de la máquina de corte, garantizando su eficacia y seguridad.

CE1.5 Explicar la técnica para corte básico o integral del manto, utilizando máquina.

CE1.6 Explicar la técnica para arreglo adaptado del manto, considerando volúmenes y material a utilizar según tipo, densidad y calidad del pelo.

CE1.7 Explicar la técnica para arreglo estandarizado del manto, basado en el estándar, conocimiento de razas y morfología del animal de compañía en cuestión.

CE1.8 Resumir las funciones de la cosmética específica de acabado, detallando los cosméticos específicos del arreglo a máquina.

CE1.9 Establecer pautas de actuación en relación con arreglos estéticos a animales de compañía utilizando la máquina, que respondan a la normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, entre otras.

CE1.10 En un supuesto práctico de corte de pelo a máquina a un animal de compañía u otro, siguiendo procedimientos de trabajo establecidos y minimizando riesgos para el animal y las personas próximas:

- Colocar al animal de compañía sobre la mesa, aplicando las técnicas de manipulación y sujeción requeridas.

- Seleccionar los materiales para ejecutar el corte, en función de la demanda del cliente, tipo de pelo,



morfología y funcionalidad del animal.

- *Practicar al animal de compañía corte básico, adaptado o estandarizado.*
- *Aplicar los cosméticos específicos de acabado.*
- *Simular prestar primeros auxilios en caso accidente.*
- *Limpiar y desinfectar el material utilizado.*
- *Separar los residuos generados según su tipología.*

C2: Demostrar técnicas de arreglo de determinados tipos de manto de animales de compañía, utilizando tijeras, adaptando el arreglo estético a la morfología, actividad y entorno del animal, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal y gestión de residuos, entre otras.

CE2.1 Identificar materiales y técnica para análisis del manto del animal asociándolos al tipo de trabajo estético a ejecutar al animal de compañía, utilizando tijeras.

CE2.2 Describir los materiales para ejecutar los arreglos de finalización, corte básico, adaptado y estandarizado, tales como tipos de tijeras, entre otros, según características del pelo del animal, detallando el método para el manejo de la tijera, garantizando su seguridad y eficacia.

CE2.3 Establecer la técnica para el arreglo básico, describiendo el corte simple, definido y equilibrado.

CE2.4 Explicar la técnica para el arreglo de finalización, según objetivo y tipo de trabajo a ejecutar.

CE2.5 Establecer la técnica para el arreglo adaptado describiendo el corte con líneas, volúmenes y definición.

CE2.6 Establecer la técnica para el arreglo estandarizado, basado en el estándar, conocimiento de razas y morfología del animal de compañía en cuestión.

CE2.7 Resumir las funciones de la cosmética específica de acabado en arreglos con técnica de tijera.

CE2.8 Establecer procedimiento de trabajo en relación al mantenimiento y limpieza del material utilizado en la técnica a tijera.

CE2.9 Determinar pautas de actuación referente a arreglos estéticos a animales de compañía, utilizando tijera, que respondan a la normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, entre otras.

CE2.10 En un supuesto práctico de corte y acicalamiento de pelo a tijera a animales de compañía, siguiendo procedimientos de trabajo establecidos y minimizando riesgos para el animal y las personas próximas:

- *Colocar al animal de compañía sobre la mesa, aplicando técnicas de manipulación y sujeción.*
- *Seleccionar los materiales para ejecutar el corte, en función de las demandas del cliente, tipo de pelo, morfología y funcionalidad del animal.*



- *Practicar a los animales varios tipos de corte, corte de finalización, básico, adaptado o estandarizado.*
- *Aplicar los cosméticos específicos de acabado.*
- *Simular prestar primeros auxilios en caso accidente.*
- *Limpiar y desinfectar el material.*
- *Separar los residuos generados según su tipología.*

C3: Aplicar técnicas manuales para la renovación del manto de animales de compañía u otros, adaptando el arreglo estético a la morfología, actividad y entorno del animal, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, gestión de residuos y bienestar animal, entre otras.

CE3.1 Determinar materiales y técnica para análisis del manto del animal asociándolos al tipo de trabajo estético a ejecutar.

CE3.2 Describir los materiales (piedra volcánica o similar, cuchilla de arrancado, guantes o dedos de látex o goma, rastrillo de arrastrado, entre otros) y técnica para renovación de los tipos de mantos, según características del pelo y sensibilidad del animal de compañía, precisando normas para mantenimiento y limpieza de materiales y resaltando la buena praxis.

CE3.3 Explicar la técnica para la renovación del subpelo que se encuentra dentro de la línea del animal de compañía, así como del subpelo que se encuentra sobre la línea según el arreglo morfológico y su finalidad.

CE3.4 Establecer la técnica para la renovación del pelo de cobertura del animal, según arreglo morfológico, finalidad y ciclo de crecimiento del pelo.

CE3.5 Resumir las funciones de la cosmética específica de acabado en arreglos de renovación del manto de animales de compañía.

CE3.6 Determinar pautas de actuación, referentes a renovación del manto animal, que respondan a la normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, entre otras.

CE3.7 En un supuesto práctico de técnica de renovación del manto a un animal de compañía, siguiendo procedimientos de trabajo establecidos y minimizando riesgos para el animal y las personas próximas:

- *Colocar al animal de compañía sobre la mesa, aplicando técnicas de manipulación y sujeción.*
- *Seleccionar los materiales para ejecutar el arreglo de renovación del manto, en función de al arreglo morfológico, finalidad y ciclo de crecimiento del pelo.*
- *Practicar el arreglo de renovación del manto tanto del subpelo como del pelo de cobertura.*
- *Simular prestar primeros auxilios en caso accidente.*
- *Aplicar los cosméticos específicos de acabado.*



- *Limpiar y desinfectar el material.*
- *Separar los residuos generados según tipología.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.8 y C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de conflictos con clientes.

Demostrar respeto y sensibilidad en el trato con animales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Contenidos:

1. Arreglos estéticos de animales de compañía

Antecedentes de los cuidados estéticos de animales de compañía.

Animales de compañía que requieren cuidados estéticos.

Peluquería comercial y peluquería de exposición.

Aplicaciones de los cuidados estéticos para animales: estética básica, comercial, cine y televisión, exhibiciones y campeonatos de peluquería y campeonatos morfológicos para animales.

Problemática asociada del rasurado extremo.

Centro de estética de animales de compañía.

Funciones del profesional de estética de animales de compañía.

Material y equipamiento para estética de animales de compañía.

Clasificación de especies y razas de animales de compañía.

Tipos de pelo.



Precauciones en el manejo y control en animales para cuidados estéticos.

Análisis del manto animal.

Tipos de arreglos: arreglos básicos, adaptados, estandarizados y otros.

Estándares, angulaciones y puntos guía para arreglos estéticos de animales de compañía.

Defectos genéricos en las distintas razas y posibles soluciones.

Cosmética para animales: clasificación y aplicaciones.

Normativa aplicable en establecimientos para estética de animales de compañía: riesgos laborales, bienestar animal, gestión de residuos, control ambiental y otras.

Primeros auxilios aplicados a profesionales de la estética animal.

Primeros auxilios de pequeños animales.

2. Corte de mantos mediante técnica de máquina

Material utilizado para corte de pelo a máquina.

Máquinas eléctricas de cortar el pelo.

Cuchillas de corte.

Recalces para cuchillas.

Riesgos asociados y su prevención.

Otros materiales.

Técnicas de corte de pelo a máquina: corte básico o integral, corte adaptado, corte estandarizado.

Cosmética de acabados para corte de pelo a máquina.

3. Corte de mantos mediante técnica a tijera

Material utilizado para arreglos mediante técnica de tijera.

Tijeras planas.

Tijeras de esculpir.

Tijeras de entresacar.

Otros materiales.

Riesgos asociados y su prevención.



Técnicas de corte de pelo a tijera: corte de finalización, básico, corte adaptado y corte estandarizado.

Cosmética de acabados para arreglos mediante técnica a tijera.

4. Renovación de mantos mediante técnicas manuales

Material utilizado para arreglos mediante técnicas manuales.

Piedra volcánica y productos similares.

Cuchilla de arrancado.

Guantes y dedos.

Rastrillo de arrastrado.

Riesgos asociados y su prevención.

Otros materiales utilizados en la renovación de mantos.

Técnica de renovación de manto del subpelo y cobertura.

Cosmética de acabados para arreglos mediante técnica de renovación de mantos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la aplicación de arreglos estéticos a animales de compañía y otros, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IV

Cualificación profesional: Cría, venta y custodia de animales de compañía

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 2

Código: AGA706_2

Competencia general

Prestar cuidados a animales de compañía para su cría, custodia y venta, preparando la documentación e instalaciones requeridas, colaborando con el facultativo, asesorando a futuros propietarios para su tenencia responsable y cumpliendo la normativa aplicable relativa a bienestar de los animales en los establecimientos y protección durante su transporte, planificación de la actividad preventiva, núcleos zoológicos, protección medioambiental, entre otras y a estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC2377_2: Criar animales de compañía

UC2378_2: Vender animales de compañía

UC2379_2: Custodiar animales de compañía y otros animales en centros de protección animal, residencias y guarderías

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de los animales de compañía, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de actividades veterinarias de animales de compañía, subsector de la cría, custodia y venta.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico



y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Ayudantes en establecimientos para animales de compañía

Trabajadores de la cría felina

Ayudantes en centros de protección de animal

Trabajadores de la cría canina

Ayudantes en residencias para animales de compañía

Trabajadores de la cría de animales de compañía

Dependientes de establecimientos para venta de animales de compañía

Cuidadores de animales y adiestradores de animales de compañía

Cuidadores de animales en establecimientos para venta de animales de compañía

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF2377_2: Cría de animales de compañía (180 horas)

MF2378_2: Venta de animales de compañía (120 horas)

MF2379_2: Custodia de animales de compañía y otros animales en centros de protección animal, residencias y guarderías (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CRIAR ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: UC2377_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar instalaciones, alojamientos y equipos, contribuyendo a su mantenimiento, para la cría de animales de compañía, en función de sus necesidades, según especie, estado fisiológico, tamaño y peso y controlando las condiciones sanitarias, etológicas, de confort, seguridad, entre otras.

CR1.1 Los alojamientos y espacios destinados a animales para cría se preparan en función de sus necesidades, según especie y peso, tales como anchura, profundidad y altura de los recintos, empleando materiales específicos (como impermeables para protegerlos del sol o lluvia, entre otros), separando áreas de reposo y áreas de recreo para su esparcimiento y ejercicio físico, controlando sus condiciones de confort mediante parámetros físicos establecidos (luz, temperatura, humedad, entre otros) y considerando factores etológicos, sanitarios y de seguridad, entre otros.



CR1.2 La limpieza de los recintos se planifica, organizando la eliminación de residuos (excrementos, orines, cadáveres, materias contumaces, entre otros) para evitar la contaminación del entorno y riesgos sanitarios a personas y animales y proyectando la instalación de agua para la limpieza y desinfección periódica del núcleo zoológico (limpieza diaria con agua y detergentes y desinfección semanal), almacenando los productos de limpieza y desinfección en dependencia separada e inaccesible para los animales.

CR1.3 Los comederos y bebederos se instalan, manteniéndolos en condiciones operativas, de forma que los animales reciban regularmente alimento y agua potable, fresca, limpia y a voluntad ("ad libitum").

CR1.4 El programa de enriquecimiento ambiental se diseña, en colaboración con el facultativo, implementándolo según características propias de la especie y de cada individuo, con el objetivo de mejorar el bienestar de los animales.

CR1.5 El lugar destinado a almacenar y preparar la comida se ubica en dependencia separada, controlando las condiciones ambientales de temperatura, luz y humedad indicadas para la conservación de alimentos, sometiéndolo de forma periódica a controles de roedores y desratizaciones, en su caso.

CR1.6 El lazareto se prepara, en lugar alejado del resto de las instalaciones, disponiendo de agua potable, fresca, limpia y a voluntad ("ad libitum"), dotándolo de alojamiento y pequeña zona recreativa, para el aislamiento de los animales enfermos (posibles portadores de parasitosis o enfermedades infectocontagiosas) y cumplimiento de cuarentenas (animales que vuelven de competiciones permaneciendo tiempo fuera u otras situaciones).

CR1.7 La huida de animales y daños asociados (ataques a personas, otros animales, espacios públicos, medio ambiente) se previenen, aplicando medidas de seguridad y disponiendo de instalaciones y medios específicos para el albergue de animales potencialmente peligrosos en núcleos zoológicos.

CR1.8 Las peceras, tanques, acuaterrarios y terrarios se preparan, en función de las especies, considerando la temperatura, limpieza, iluminación, entre otros, así como cantidad, calidad del agua y funcionamiento de dispositivos, en su caso.

CR1.9 Las incubadoras para huevos de aves y reptiles se preparan, controlando su funcionamiento y su estado de limpieza y desinfección.

RP2: Prestar cuidados, en cuanto a alimentación, higiene y estado sanitario, a los animales, para prepararlos como reproductores, manteniendo o elevando su estado de salud encaminado a la obtención de las mejores camadas, bajo supervisión facultativa.

CR2.1 Los animales se alimentan, según dieta completa, equilibrada y raciones individualizadas, atendiendo a sus necesidades nutricionales (especie, edad, raza, climatología, ejercicio físico, fisiología, entre otros), a base de alimentos elaborados o alimentos frescos, bajo supervisión facultativa, en horario preestablecido y proporcionándoles agua potable, fresca, limpia y "ad libitum".

CR2.2 Los animales se supervisan con periodicidad diaria, observando su comportamiento, nivel de ingesta de alimentos, deposiciones y otros parámetros indicadores de su estado de salud, para detectar posibles alteraciones, comunicándolas, en su caso, al facultativo.



CR2.3 El programa de higiene y profilaxis del núcleo zoológico, diseñado por el facultativo, se implementa colaborando en la aplicación de medidas para prevención y erradicación de enfermedades, tanto del colectivo de animales alojados como de su descendencia, incluyendo planes de vacunación, desparasitaciones periódicas, internas y externas, revisiones de salud y expedición de documentación sanitaria.

CR2.4 Las hembras reproductoras de especies canina y felina, se someten a controles sanitarios, prestando los cuidados requeridos a mamas, vulva y vagina, observando secreciones anormales que pudieran indicar mastitis, pseudogestaciones, vaginitis, piometras, entre otras, colaborando con el facultativo.

CR2.5 Los machos reproductores de especies canina y felina se ubican en habitáculos alejados de las hembras en periodo de celo para evitar su nerviosismo, lesiones derivadas, fatiga y preservar su libido, sometiéndoles a revisiones sanitarias, prestando atención a su aparato reproductor, realizando lavados higiénicos y verificando la ausencia de secreciones indicativas de procesos infecciosos, colaborando con el facultativo.

CR2.6 Las hembras, en caso de especies acuáticas, se colocan en el acuario sobrepasando en número a los machos (como duplicación o más) trasladándolas a paridera (en forma de red o de embudo) en caso de engorde.

CR2.7 Las hembras, en caso de canarios, jilgueros, pinzones, entre otros fringílicos, se preparan, separadas, aunque cerca, de los machos, esperando las mejores condiciones para el apareamiento (14 horas de luz, primavera y comportamiento típico de celo), dotándolas de nido y materiales para su construcción y proporcionándolas alimentación especial (como comida blanda, semillas enriquecidas, calcio adicional, entre otros).

RP3: Asistir a la reproducción de los animales de compañía seleccionando progenitores, según criterios genéticos, morfológicos, entre otros, para la consecución de gestaciones y obtención de los mejores ejemplares, colaborando con el facultativo.

CR3.1 Los progenitores se seleccionan, aplicando criterios genéticos, teniendo en cuenta estudios de las líneas de sangre y libros genealógicos de macho y hembra, test de sementales, pruebas de selección, clubs y asociaciones de raza, entre otros.

CR3.2 Los progenitores se seleccionan, atendiendo a características morfológicas, (según guías específicas y exámenes de conformación, evitando cruces de animales con malformaciones como displasias u otras), características de temperamento y funcionalidad.

CR3.3 El temperamento de los reproductores se evalúa, en colaboración con el facultativo, seleccionando los ejemplares en función de la capacidad que deberán desempeñar "a posteriori" sus descendientes (como perros guía, pastores, rastreadores, de protección, de presa, de rescate, de escolta, terapéuticos, animales para competiciones deportivas o estéticas, entre otros).

CR3.4 Los progenitores se seleccionan, considerando en las hembras la edad mínima de la primera camada y en ambos sexos la edad máxima para procrear, atendiendo al número máximo de camadas recomendado y espaciándolas, evitando la explotación de las hembras, en función de la especie y limitando la consanguinidad en los cruces para prevenir taras de origen genético, según indicaciones facultativas.



CR3.5 La presencia de estados de celo se detecta en las reproductoras (sangrado, inflamación de la vulva, actitud receptiva frente al macho), llevando un control de los mismos en cada hembra, anotando las fechas de inicio, regularidad, presencia o no de sangrado y duración aproximada, colaborando con el facultativo.

CR3.6 El momento óptimo para el acoplamiento se valora, mediante la actitud de ambos reproductores, receptividad de la hembra e interés del macho, entre otros (como nivel de progesterona en sangre o frotis vaginales), asistiendo al facultativo en la aplicación de los métodos diagnósticos al uso.

CR3.7 Los reproductores se acoplan de forma natural, generalmente sin necesidad de ayuda externa, prestando asistencia, en su caso, dependiendo de la especie, raza y experiencia y recurriendo a otras técnicas en caso de fracaso.

CR3.8 Los ejemplares seleccionados se reproducen mediante inseminación artificial, bien mediante la obtención de semen fresco o bien mediante semen refrigerado o congelado (en clínicas veterinarias con instalaciones e instrumental especializado) prestando asistencia al facultativo para el desarrollo de sus actuaciones.

CR3.9 La información referente a la selección de progenitores y asistencia a la reproducción de animales de compañía se recopila, registrando los datos en el formato y soporte disponibles.

RP4: Prestar asistencia en el diagnóstico, control de la gestación y parto o puesta de huevos, para mantener el estado de salud de las hembras reproductoras y optimizar las camadas de perros, gatos o descendencia de otros animales de compañía, colaborando con el facultativo.

CR4.1 La gestación de las hembras reproductoras se diagnostica, asistiendo al facultativo, mediante palpación abdominal o ecografía, confirmando el número de crías por radiografía de la gestación a término.

CR4.2 Los protocolos específicos para el periodo de gestación se aplican, según criterio facultativo, proporcionando a las hembras reproductoras alimentación en función de sus nuevas necesidades fisiológicas y atendiendo a desparasitaciones y vacunas (en especie canina parvovirus y herpes virus, entre otros).

CR4.3 Las hembras gestantes se alojan en habitáculos específicos para el desarrollo de la gestación y posterior parto o puesta de huevos (habitáculos en ocasiones individuales, frecuentemente al final de la gestación, de dimensiones suficientes, donde tengan tranquilidad y confort, con paredes, techo y puerta de acceso a zona exterior de esparcimiento, con paridera de obra o móvil a modo de cajón, luz eléctrica, calefacción e incluso cámaras de video-vigilancia).

CR4.4 El momento del parto se detecta, observando en la hembra gestante la disminución de la temperatura corporal, pérdida de apetito y signos de parto inminente, como rascado del suelo o jadeo, determinando con más precisión la fecha del parto mediante intervención facultativa (como controles de progesterona o ecografía).

CR4.5 El parto se asiste ligando y cortando el cordón umbilical, en caso de hembras con poco instinto u otras circunstancias, solicitando la intervención facultativa en caso requerido (administración de oxitocina, maniobras manuales para extraer a los neonatos, cesárea, entre otros).

CR4.6 Los cachorros de perro o gato se asisten durante el parto, en caso de progenitoras con poco



instinto u otras circunstancias, aspirando las vías respiratorias del neonato y, en su caso, administrando estimulantes de la función respiratoria, manteniéndolos calientes y secos, debiendo ser retirados de la madre en ocasiones para evitar aplastamientos o lesiones y alojándolos en un recipiente al uso o en incubadora.

CR4.7 La intervención facultativa se solicita para controlar el estado sanitario de la hembra postparto, mediante revisiones periódicas, valorando especialmente el estado de las mamas y eliminación de loquios vaginales, aplicando la medicación y medidas higiénico-sanitarias indicadas.

CR4.8 La puesta de huevos se prepara, manteniendo las condiciones de los habitáculos de las hembras ponedoras, detectando comportamientos anómalos en las hembras indicativos de distocias para solicitar la intervención facultativa.

CR4.9 La información referente a diagnóstico, control de gestación y nacimientos se recopila, registrando los datos en el formato y soporte disponibles.

RP5: Controlar la evolución de los cachorros de perro, gato u otras crías de animales de compañía, atendiendo a las etapas de su desarrollo (manejo de camadas, destete, socialización) para obtener animales sanos y sociables.

CR5.1 El estado general de los cachorros de perro, gato u otras crías, se comprueba observando su comportamiento, movilidad, evolución de tamaño y peso desde el nacimiento, detectando precozmente hipotermias por baja temperatura en la paridera y diarreas (por giardiasis, coccidiosis, entre otras), evitando la mortalidad neonatal.

CR5.2 La producción láctea de la madre, en cantidad y calidad, se controla para asegurar la nutrición de los cachorros, valorando diferencias con el calostro (espesor, color, entre otras), observando sus características (la leche debe ser fluida y blanca) y detectando alteraciones (leche espesa, viscosa, amarillenta o marrón) solicitando, en su caso, asesoramiento facultativo y análisis de leche en caso de dudas.

CR5.3 Los cuidados en relación con su salud se prestan a los cachorros o crías, aplicando medidas higiénico-sanitarias y, en caso de que la producción de leche materna sea insuficiente, administrándoles suplementos a base de preparados lácteos comerciales, mediante biberón o con sonda gástrica, utilizando, en ocasiones, a otras hembras lactantes como nodrizas.

CR5.4 Los cachorros se destetan, valorando edad, peso y desarrollo adquirido, administrándoles progresivamente alimentación sólida, siguiendo las indicaciones del facultativo.

CR5.5 Los cachorros se socializan, aplicando el protocolo de manejo establecido desde su nacimiento hasta la entrega a su nuevo propietario, propiciando las relaciones con su madre durante la lactancia y después del destete, el trato diario con cuidadores, con resto del personal del criadero y facultativo, proporcionándoles alojamientos en todas sus etapas con acceso a zona de tránsito de personas, ruidos, zona de esparcimiento y juguetes, todos ellos factores determinantes de su comportamiento y carácter futuro.

RP6: Preparar la documentación del apareamiento y registro de los cachorros de especies canina, felina u otras crías, para su identificación, iniciando, en su caso, la tramitación del pedigrí, colaborando con el facultativo.



CR6.1 La documentación referente al apareamiento y nacimiento de cachorros se entrega al organismo competente, registrando los cachorros dentro de los plazos establecidos, según especie.

CR6.2 La obtención del pedigrí se inicia, solicitando el justificante de inscripción al organismo competente y transfiriéndolo al nuevo propietario del cachorro para que pueda gestionar en el mismo organismo, el pedigrí a su nombre.

CR6.3 Los cachorros de perro o gato se identifican a través de la implantación del microchip, por un facultativo.

CR6.4 Los animales pertenecientes a especies protegidas se crían, preparando su documentación asociada cumpliendo los requisitos referentes a protección de fauna silvestre para el control de su comercio.

CR6.5 El registro del establecimiento para cría de animales de compañía, se mantiene actualizado, cumpliendo la normativa aplicable y según formato y soporte disponibles.

RP7: Entregar el cachorro o la cría y su documentación asociada al nuevo propietario o establecimiento de venta, asesorando y transmitiendo información clara y profesional para su tenencia responsable.

CR7.1 El asesoramiento, en relación con la adecuación del animal de compañía al nuevo propietario se presta, atendiendo a características personales (edad, disponibilidad para el cuidado del animal, estado de salud, entre otras) y del animal (especie, raza, tamaño, particularidades anatómicas, condiciones de mantenimiento, entre otras).

CR7.2 La información sobre los beneficios y responsabilidades (sociales, éticas, sanitarias y legales) que conlleva la tenencia de animales de compañía se proporciona al nuevo propietario, previa formación sobre bienestar animal de la especie en venta en cuestión y normativa aplicable.

CR7.3 La información sobre comportamiento general, pautas de sociabilización y rutinas de los animales de compañía, se transmiten al nuevo propietario de forma clara y profesional.

CR7.4 La información específica sobre los cuidados nutricionales, higiénicos y sanitarios se proporciona al nuevo propietario, explicando las particularidades de la especie y raza del animal en venta, recomendando visita al facultativo para el establecimiento de pautas a seguir (revisión, vacunas, desparasitaciones, entre otros).

CR7.5 La información sobre animales potencialmente peligrosos, en su caso, y obtención de los permisos correspondientes se transmite al nuevo propietario, según requisitos establecidos por la administración competente referente a la tenencia de dichos animales.

CR7.6 Los cachorros identificados se entregan al nuevo propietario, en el propio criadero o enviándolos por transporte autorizado, adjuntando la documentación asociada (sanitaria, manual básico, factura de venta, documento para la posterior tramitación del pedigrí, entre otros).

CR7.7 La información referente a la garantía sanitaria del cachorro o cría se transmite al nuevo propietario indicando sus prestaciones (muerte, enfermedad durante el periodo de garantía, presencia de vicios ocultos como malformaciones congénitas, enfermedades hereditarias, u otras que pueden suponer problemas graves de salud) ofreciendo asimismo servicio postventa para asesoramiento y seguimiento del animal.



Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistema documental y de archivo. Alojamientos para los animales de cría y sus crías, adaptados según especies. Alimentos específicos adaptados según estado fisiológico de los animales. Materiales y elementos de confort. Programas informáticos para gestión de la información generada por la actividad de cría. Materiales y productos para limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.

Productos y resultados:

Preparación y mantenimiento de instalaciones y equipos para la cría de animales de compañía. Cuidados prestados a los animales reproductores. Animales reproductores seleccionados. Asistencia prestada a la reproducción de animales. Asistencia prestada al diagnóstico, control de la gestación y parto o puesta. Profilaxis de enfermedades en la cría de animales de compañía. Evolución de los cachorros o crías controlada. Tramitación de documentación del apareamiento y registro de los cachorros o crías. Posibles propietarios de animales de compañía asesorados. Entrega de cachorro o cría y documentación asociada al nuevo propietario o establecimiento de venta.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable relativa a protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva en cuanto a seguridad y bioseguridad. Normativa aplicable referente a núcleos zoológicos. Normativa aplicable referente a bienestar, sanidad, comercio y transporte animales. Normativa aplicable sobre protección de animales de compañía. Normativa aplicable referente a cría, venta y pedigrí de animales de compañía. Normativa aplicable referente a identificación animal. Normativa aplicable relativa a seguridad vial. Normativa sobre tratamientos sanitarios obligatorios en animales de compañía. Normativa aplicable referente a animales potencialmente peligrosos. Normativa relativa a la protección del consumidor. Protocolos normalizados sobre cría de animales de compañía. Manuales de fabricantes. Bibliografía especializada. Guía de tenencia responsable de animales de compañía. Estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: VENDER ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: UC2378_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar instalaciones, alojamientos y equipos para establecimientos de venta de animales de compañía, controlando su mantenimiento, según programa suscrito por el facultativo.

CR1.1 Las instalaciones del establecimiento para la venta se preparan, atendiendo a las necesidades fisiológicas de los animales de compañía y delimitando zonas (como zona de cuarentena para los recién llegados, de confinamiento, de socialización y de venta propiamente dicha).

CR1.2 Los alojamientos para animales del establecimiento de venta, se higienizan eliminando las deposiciones, renovando el sustrato de las zonas de confinamiento y ventilando a diario, cumpliendo



las condiciones indicadas para cada especie, según programa suscrito por el facultativo y cumpliendo las medidas higiénico-sanitarias.

CR1.3 Los equipos, tanques y filtros para animales acuáticos, se higienizan periódicamente, verificando que el sustrato, tipo de agua, temperatura, iluminación, entre otros, cumplen los requisitos de las especies en venta, según programa suscrito por el facultativo.

CR1.4 El volumen de los alojamientos, las condiciones ambientales (luz, humedad y temperatura) y el sustrato se controlan, según especie del animal de compañía que se atiende y programa suscrito por el facultativo.

CR1.5 Las instalaciones de enriquecimiento ambiental se montan en zonas tranquilas, aisladas de la zona de alojamiento y venta, atendiendo a especie, edad y tamaño de los animales que se custodian y asegurando la movilización y socialización de los animales.

CR1.6 Los alojamientos con animales se preservan del público, evitando exposiciones en escaparates u otros lugares de exhibición, impidiendo que sean molestados, minimizando su estrés y favoreciendo su tranquilidad y descanso.

CR1.7 El tiempo en exposición de los animales disponibles para la venta se controla, consultando los registros de su recepción, no superando, en ningún caso, el límite establecido por la normativa aplicable en el ámbito territorial.

CR1.8 Los equipos de protección individual e instrumentos de contención se utilizan, entre otras medidas aplicadas de higiene personal, manipulación e inmovilización de animales, previniendo enfermedades infecto-contagiosas, evitando métodos agresivos, riesgos para el profesional y el animal y estableciendo las medidas correctoras y de mejora, en su caso.

RP2: Realizar operaciones de aprovisionamiento del establecimiento para venta de animales de compañía, revisando periódicamente el estado, conservación y mantenimiento de las existencias (alimentos, sustratos, elementos de enriquecimiento ambiental, de cuidado higiénico, tanques, entre otros) para garantizar su disponibilidad y control, siguiendo las indicaciones del responsable superior.

CR2.1 El nivel de existencias del establecimiento se revisa, utilizando programas informáticos de gestión, entre otros medios disponibles, resolviendo su reposición, según el punto de pedido establecido, detectando asimismo la necesidad de adquisición de productos demandados por los clientes y comunicándolas al responsable superior.

CR2.2 Los productos y materiales se solicitan mediante pedido a proveedores, utilizando los medios disponibles y según indicaciones del responsable superior.

CR2.3 Los productos y artículos se reciben, comprobando su estado, verificando la correspondencia del albarán con el pedido, iniciando su devolución al proveedor, en caso de que no reúnan los requisitos, almacenándose separadamente los destinados a alimentación de los destinados a desinfección y limpieza, según instrucciones específicas de conservación e indicaciones del responsable superior.

CR2.4 Las facturas y albaranes se revisan, verificando su correspondencia, registrando su entrada y archivándose, en previsión de posibles reclamaciones o controles y posibilitando la gestión contable.



CR2.5 Los productos se revisan con la periodicidad establecida aplicando técnicas de control de inventario, detectando caducidades, entre otras incidencias, separándolos del resto de existencias y preparándolos para su devolución o destrucción, según instrucciones de los proveedores, impidiendo que sean utilizados en el establecimiento o vendidos a los clientes.

CR2.6 El almacenamiento y las condiciones de conservación de los productos (luz, temperatura, humedad, entre otras) se revisan, según planificación de la actividad preventiva y sistemas de control estandarizados (almacén y frigoríficos o congeladores, en su caso) respectivamente.

CR2.7 Las entradas, salidas y diferencias en las condiciones de compra-venta de productos, materiales o equipos se registran en el programa de gestión, según indicaciones del responsable superior.

CR2.8 La asistencia técnica de los equipos del establecimiento (tanques, acuoterrarios, entre otros) se gestiona, manteniendo el estado operativo de los mismos.

RP3: Recibir en el establecimiento a los animales destinados a la venta, comprobando su documentación asociada, condiciones de transporte y estado general, entre otros, para detectar posibles anomalías, aplicando medidas correctoras, en su caso.

CR3.1 La documentación de cada animal se recibe, verificando su procedencia legal, edad, identificación y tratamientos sanitarios aplicados, registrándose en el libro de entradas del establecimiento.

CR3.2 Las condiciones de transporte del animal se comprueban, verificando su bienestar (higiene, aireación, temperatura, trasportines, entre otros) y correspondencia con la especie transportada.

CR3.3 El estado general, nivel nutricional, edad y comportamiento general de los animales recién llegados se verifica, según especie, comunicando de forma inmediata posibles alteraciones al facultativo.

CR3.4 Los animales se aclimatan, sometidos a desinfección y cuarentena, en su caso, considerando su especie y procedencia.

CR3.5 La atención, cuidados y primeros auxilios se prestan, dentro del ámbito de su competencia, a los animales que lleguen en malas condiciones tras el transporte.

RP4: Prestar a los animales de compañía, cuidados referentes a alimentación, higiene, socialización y estado sanitario, para su bienestar y desarrollo.

CR4.1 Los animales de compañía disponibles para la venta se alimentan con dietas equilibradas, según especie, tamaño, raza, edad y estado fisiológico, siguiendo las recomendaciones del facultativo del núcleo zoológico.

CR4.2 El agua potable se ofrece a los animales de manera permanente ("ad libitum") y en las condiciones de limpieza, calidad y temperatura requeridas para el mantenimiento de su estado de hidratación.

CR4.3 El estado sanitario de los animales se controla a diario, detectando cambios en el comportamiento habitual, falta de apetito, cambios en las deposiciones u otros signos de enfermedad que requieran la inmediata intervención del facultativo.



CR4.4 Las conductas indeseables de los animales (como agresividad, timidez, desconfianza, pasividad, nerviosismo, entre otras) se detectan, mediante su observación periódica, atendiendo a su edad y al comportamiento fisiológico según especie y raza, en base a guías especializadas.

CR4.5 Los animales se socializan, mediante juegos y ejercicios, según especie y edad, en instalaciones seguras, considerando su fisiología y tamaño y evitando contacto con otros animales que manifiestan agresividad.

CR4.6 Los animales se mantienen limpios, según sus particularidades específicas, incluyendo el cuidado de pelo (baño y cepillado regular en las especies que lo permitan), piel, ojos, orejas y región ano-genital.

CR4.7 La exposición de los animales en escaparates u otros lugares de exhibición se evita, proporcionando información al público general, de manera clara y profesional sobre la necesidad de tranquilidad de los animales, mediante avisos orales o escritos, impidiendo que sean molestados, minimizando su nivel de estrés y favoreciendo su bienestar y descanso.

CR4.8 Las jaulas se higienizan, manteniéndolas limpias con la periodicidad establecida y desinfectándolas en caso requerido.

CR4.9 Los tanques, acuarios, acuoterrarios se controlan periódicamente, verificando el estado de los animales, la limpieza y calidad del agua (claridad, funcionamiento de filtros, temperatura, pH, entre otros) y detectando posibles alteraciones (como coloración verdosa, presencia de huevos adheridos a los filtros, parásitos, ejemplares o restos de ejemplares muertos, entre otros).

RP5: Asesorar a posibles compradores para la tenencia responsable de animales de compañía, considerando las características de la persona y del animal.

CR5.1 El asesoramiento a posibles compradores, se presta en relación con la adecuación del animal de compañía (especie, raza, tamaño, particularidades anatómicas, condiciones de mantenimiento, entre otras) a las características personales requeridas para su cuidado (edad, disponibilidad horaria, estado de salud, entre otras).

CR5.2 La información sobre los beneficios y responsabilidades (sociales, éticas, sanitarias y legales) que conlleva la tenencia de animales de compañía se proporciona a posibles compradores, en base al bienestar y protección animal de la especie en cuestión.

CR5.3 La información sobre rutinas, comportamiento general y pautas de socialización de los animales de compañía, se trasmite a los posibles compradores de forma clara y veraz, adquiriendo previamente la formación requerida.

CR5.4 La información específica sobre los cuidados nutricionales, higiénicos y sanitarios del animal en venta, se proporciona a los posibles compradores, explicando las particularidades de la especie y raza recomendando visita al facultativo para el establecimiento de pautas a seguir (revisión, vacunas, desparasitaciones, entre otros).

CR5.5 La información sobre animales potencialmente peligrosos, en su caso, se trasmite a los posibles compradores de forma clara y veraz, incidiendo en los requisitos obligatorios para la obtención de los permisos.



CR5.6 Los signos de falta de adecuación del animal solicitado al posible comprador, se detectan, en función de la tipología del animal de compañía, evitando su venta.

RP6: Preparar la salida del animal y documentación asociada, para su trazabilidad y posesión legal, disponiendo asimismo su transporte en condiciones de bienestar.

CR6.1 La documentación asociada al animal se comprueba, verificando que incluye el historial sanitario del animal y las medidas profilácticas aplicadas, entre otros datos y requisitos obligatorios.

CR6.2 La identificación y la documentación sanitaria del animal se verifican, comprobando la base de datos oficial así como la inclusión de tratamientos curativos y profilácticos administrados (nombre del producto, fecha de aplicación, lote y fecha de caducidad).

CR6.3 El pedigrí se prepara, aportando la documentación de la inscripción de la camada en el registro oficial correspondiente para su posterior tramitación junto con el número de identificación del animal.

CR6.4 La documentación fiscal (factura) se redacta en el momento de la venta, verificando que cumple los requisitos establecidos (como datos de la empresa vendedora, nombre del comprador, número de identificación del animal, importe de la venta, fecha de emisión y sello de la empresa).

CR6.5 El importe del animal se recibe, según las formas de pago admitidas en el establecimiento (efectivo, tarjeta, talón, transferencia, contado, aplazado, entre otras), en base a requisitos legales en cada caso.

CR6.6 La documentación asociada a los animales considerados fauna silvestre protegida se dispone, entregándola a su nuevo propietario y permitiendo la trazabilidad del proceso y la posesión legal del animal.

CR6.7 El transporte del animal de compañía vendido se prepara, verificando las condiciones para su bienestar (higiene, aireación, temperatura, trasportín, entre otros) según las particularidades específicas del mismo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Alojamientos para animales. Jaulas. Terrarios. Acuarios. Filtros. Material de iluminación. Sustratos. Productos de limpieza y desinfección. Elementos de enriquecimiento ambiental. Productos de higiene animal. Cepillos. Alimentos. Comederos. Bebederos. Termómetros. pH metros. Higrómetros. Refractómetros. Densímetros. Medidores de radiación ultravioleta. Sistemas y aplicaciones informáticas específicas. Conexión a internet.

Productos y resultados:

Instalaciones y equipos para la venta de animales de compañía preparadas. Mantenimiento de instalaciones y equipos para la venta de animales de compañía. Animales recepcionados para su venta en establecimiento. Cuidados requeridos prestados a animales de compañía disponibles para la venta referentes a alimentación, higiene, socialización y estado sanitario. Asesoramiento prestado a posibles compradores de animales de compañía. Preparación de los animales de compañía para su salida del

establecimiento de venta, así como para su transporte.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable relativa a protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva en cuanto a seguridad y bioseguridad. Normativa aplicable referente a bienestar, sanidad, comercio y transporte animales. Normativa aplicable sobre protección de animales de compañía. Normativa referente a la apertura de locales de venta de animales. Normativa aplicable referente a identificación animal. Normativa aplicable relativa a seguridad vial. Normativa sobre tratamientos sanitarios obligatorios en animales de compañía. Normativa aplicable referente a animales potencialmente peligrosos. Normativa relativa a la protección del consumidor. Normativa aplicable referente a protección y control del comercio de especies de la fauna silvestre. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Protocolos para venta de animales de compañía. Hojas de reclamaciones. Encuestas de satisfacción. Licencia de apertura. Licencia fiscal. Contrato para gestión de residuos. Informes técnicos de núcleos zoológicos. Documentación identificativa oficial del animal. Facturas. Cartillas sanitarias. Pedigrís. Manuales de comportamiento animal y su manipulación. Manuales de nutrición animal. Guía de especies y razas de animales de compañía. Manuales de cría y cuidados de animales de compañía. Guías de cría y cuidados básicos de especies salvajes en cautividad. Guía de tenencia responsable de animales de compañía. Manuales de atención al cliente, comunicación, marketing, técnicas de venta y redes sociales. Manuales de bioseguridad y riesgos laborales. Estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CUSTODIAR ANIMALES DE COMPAÑÍA Y OTROS ANIMALES EN CENTROS DE PROTECCIÓN ANIMAL, RESIDENCIAS Y GUARDERÍAS

Nivel: 2

Código: UC2379_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recoger animales abandonados, manualmente (mediante técnicas físicas) o empleando métodos de contención (jaulas, lazos, cajas trampa, contacto protegido, entre otros) minimizando su estrés, para su traslado a centros de protección animal, entre otras instituciones, revisión y tratamiento facultativos, identificación y marcaje.

CR1.1 Los avisos referentes a animales abandonados se reciben a través de conversación telefónica, correo electrónico, mensajes u otros, organizando su recogida, minimizando el tiempo y aplicando condiciones de eficacia y seguridad tanto para las personas como para los animales.

CR1.2 Los animales se capturan, aplicando métodos físicos o de contención, para su manejo seguro, evitando accidentes, seleccionando previamente la técnica a aplicar mediante consulta de documentación especializada, atendiendo a su peligrosidad, especie, escenario, variables de la captura e indicaciones del facultativo.

CR1.3 Los animales se manipulan, según cada situación, considerando su peligrosidad, que están nerviosos, asustados y desubicados, aplicando técnicas que minimicen su estrés (tapar con mantas las jaulas trampa para gatos, cubrir a las aves que pueden morir al ser capturadas, proteger la cabeza a los corzos, entre otros), asegurando su bienestar y garantizando la integridad de las personas.



CR1.4 Los materiales usados en la contención se higienizan, limpiándolos y desinfectándolos, evitando riesgos sanitarios asociados para las personas y los animales.

CR1.5 Los sistemas de contención se valoran, mediante la observación y registro de las deficiencias detectadas, colaborando con el facultativo en su posterior evaluación y corrección para mejorar los resultados.

CR1.6 El estado general del animal y la presencia de posibles lesiones vitales (fracturas de huesos de extremidades, heridas importantes, entre otros) se valora, aplicando el protocolo de revisión, prestando primeros auxilios dentro del ámbito de su competencia, y comunicando al facultativo la llegada al centro de protección de un ejemplar nuevo para la preparación de su atención inmediata.

CR1.7 La presencia, en los animales recogidos, de señales de posible maltrato, abandono o falta de atención mínima, se detectan mediante revisión, para su posterior registro mediante fotografías u otros medios, informando al facultativo con el objetivo de tramitar la denuncia correspondiente.

CR1.8 Los animales se trasladan a las estancias disponibles después del triaje inicial, considerando su estado y siguiendo las instrucciones del facultativo.

RP2: Transportar al animal abandonado desde el lugar de su recogida o captura al centro de protección u otras instituciones, para su cuidado y custodia, utilizando vehículos autorizados y evitando que sufra lesiones sobreañadidas.

CR2.1 Los animales se recogen o capturan, llevando a cabo su traslado, considerando su estado, seleccionando el transporte, atendiendo a inclemencias meteorológicas (frio, calor, lluvia) y procurando llegar lo antes posible al centro de protección u otras instituciones.

CR2.2 La dotación de material del vehículo para el traslado de animales se comprueba, verificando el estado y funcionalidad de los elementos de captura y contención.

CR2.3 El animal a trasladar se prepara, asegurándolo o acondicionándolo mediante trasportines y elementos de contención, evitando que sufra lesiones sobreañadidas.

CR2.4 Los elementos de captura y contención de los animales se disponen para nuevo uso, limpiándolos, desinfectándolos y realizando su mantenimiento después de cada servicio.

CR2.5 La dotación del vehículo se comprueba, verificando el cumplimiento de protocolos referentes al transporte autorizado y asegurando su disponibilidad para la siguiente intervención.

RP3: Controlar el estado de instalaciones, recintos, estancias y materiales de los animales, para su mantenimiento, atendiendo a las condiciones higiénico-sanitarias y ambientales del centro de protección animal u otras instituciones.

CR3.1 Las instalaciones y equipos del centro se comprueban, verificando la ventilación, calefacción, funcionamiento y limpieza de bebederos, filtros de las peceras, equipos de monitorización, neveras para alimentos, medicamentos, equipos para conservación de muestras biológicas, arcones congeladores entre otros, según estándares establecidos referidos a las necesidades de los animales.

CR3.2 El estado de higiene de estancias interiores, incluidas jaulas, y recintos exteriores se controla, comprobando la aplicación de protocolos de limpieza y de retirada de residuos, depositándolos en



contenedores específicos que faciliten su recogida selectiva.

CR3.3 Los recintos y estancias para animales se comprueban, verificando que se baldean con agua, utilizando mangueras u otros mecanismos de agua caliente a presión (de varios tamaños para cheniles, trasportines u otros) empleando detergentes y desinfectantes a la dosis y con la periodicidad establecida por el facultativo, utilizando los instrumentos, vestuario y equipos de protección individual requeridos (guantes, botas y en su caso, mascarilla) para prevenir riesgos laborales asociados.

CR3.4 Los comederos, mantas, material de quirófano, en su caso, entre otros, se acondicionan, limpiándolos y desinfectándolos, según recursos disponibles (friegaplatos industrial, lavadora y secadora a altas temperaturas, autoclave, entre otros).

CR3.5 Los cerramientos, mecanismos de puertas de comunicación de alojamientos de los animales con los recintos exteriores, trampillas, jaulas, sistemas de retención, estado de alojamientos y otras estancias, se revisan periódicamente, informando de las incidencias al responsable superior, registrándolas para su valoración e indicación, en su caso, de medidas encaminadas a su resolución, garantizando la seguridad de las personas y animales.

CR3.6 La aparición de plagas se comunica verbalmente al responsable superior, registrándose en soporte y formato disponibles, para su conocimiento y adopción de medidas para su erradicación.

RP4: Atender a los animales alojados en centros de protección animal, residencias y guarderías, para que reciban los cuidados indicados por el facultativo, según especie, estado fisiológico, edad y patología.

CR4.1 Los animales importados o procedentes de otros lugares se mantienen en cuarentena, observándolos diariamente, detectando signos de enfermedad o alteraciones de comportamiento que puedan afectar a su propio bienestar, al de otros animales o a la seguridad de las personas.

CR4.2 Las instalaciones y equipos del centro se comprueban, verificando la ventilación, calefacción, funcionamiento y limpieza de bebederos, filtros de las peceras, equipos de monitorización, neveras para alimentos, medicamentos, equipos para conservación de muestras biológicas, arcones congeladores entre otros, según estándares establecidos referidos a las necesidades de los animales.

CR4.3 Los animales enfermos o accidentados se someten a reconocimiento, analítica (de heces u otras muestras biológicas) y tratamiento médico o quirúrgico, en su caso, colaborando con el facultativo.

CR4.4 Los animales se cambian de alojamiento (chenil), según indicaciones facultativas, en función de las necesidades del animal y la organización del centro.

CR4.5 Los animales alojados en el centro de protección se atienden, colaborando con el responsable superior en la distribución de las tareas y organización de personal, incluyendo personal voluntario, para que todos los animales reciban los cuidados requeridos.

CR4.6 La asistencia, en caso de inviabilidad del animal, se presta al facultativo, para practicar la eutanasia, según sus indicaciones.

CR4.7 Los animales que mueren se depositan en arcones refrigerados, conservándose hasta ser incinerados por la empresa gestora de estos servicios, si procede.

CR4.8 Las aves se alojan, manteniéndolas en su propia jaula para respetar su microambiente o en



pajareras, minimizando, en todo caso, su nivel de estrés.

RP5: Alimentar a los animales alojados en el centro de protección o en residencia, siguiendo las indicaciones del facultativo, según especie, estado fisiológico, edad y enfermedades, para mantener y mejorar su nivel de nutrición y salud, preparando, suministrando y comprobando la ingesta.

CR5.1 Los animales se alimentan según pautas establecidas por el facultativo, en función de sus necesidades, dependiendo de su estado de salud, edad, tamaño, comportamiento y estado fisiológico.

CR5.2 Los alimentos envasados se conservan, dependiendo de sus características, utilizándose antes de la fecha de caducidad, siguiendo las recomendaciones de fabricación.

CR5.3 Los alimentos para los animales alojados en el centro se preparan, considerando las características del animal, tipo de dieta, cantidad de comida de cada ración, entre otros factores, siguiendo las indicaciones del facultativo y cumpliendo las normas higiénico-sanitarias de manipulación de alimentos.

CR5.4 El agua y la comida se distribuyen en bebederos y comederos o contenedores adaptados a las características del animal y tipo de dieta, para que las raciones sean consumidas en condiciones de seguridad e higiene, comprobando la disponibilidad de agua "ad libitum" (a voluntad) las 24 horas del día para su hidratación.

CR5.5 La cantidad de alimento no consumido, u otras incidencias observadas en la alimentación de los animales alojados, se registran, según formato y soporte establecidos, informando al facultativo para que indique medidas a aplicar, como modificación de la dieta, u otras.

CR5.6 Los alimentos presentados en elementos de enriquecimiento ambiental (objetos que obligan a los animales a trabajar un poco para obtener alimento y que les suponen un entretenimiento, como juguetes "satélites" portadores de pienso o golosinas, en verano bloques de hielo con trocitos de carne; para gatos distribuir pequeñas cantidades de parte de la ración en distintos puntos del recinto con la intención de que caminen, trepen y salten), se seleccionan en relación con tamaño, forma y funcionalidad del propio elemento para que los animales los consuman en condiciones de seguridad e higiene.

RP6: Estimular a los animales alojados en centros de protección o en residencias mediante ejercicio, paseo, juego, enriquecimiento ambiental, entre otros, para su socialización y expansión, colaborando con el facultativo.

CR6.1 Los programas de socialización y enriquecimiento ambiental se implantan, en función de las necesidades de cada especie, grupos sociales, instalaciones, recursos humanos (incluyendo voluntarios) y técnicas definidas, colaborando con el facultativo en su elaboración, coordinación con otros miembros del equipo, supervisión de voluntarios, así como en la mejora de su implementación y rendimiento.

CR6.2 Las técnicas de estimulación, ejercicio, paseos, juego, y enriquecimiento de los alojamientos se adaptan a la edad, estado de salud y comportamiento de los animales, siguiendo las recomendaciones facultativas.

CR6.3 Los animales se atienden durante las actividades de estimulación (ejercicio, paseo, juego, entre otros) y siempre que sea posible aplicando técnicas de entrenamiento para minimizar el estrés.



CR6.4 Los elementos y objetos de enriquecimiento ambiental se seleccionan, en función de la actividad y tipo de animal, comprobando su estado de mantenimiento, limpieza y desinfección, para evitar accidentes y otros riesgos sanitarios.

CR6.5 Las observaciones sobre las técnicas de estimulación aplicadas a los animales alojados en el centro de protección se registran, comunicando las deficiencias al facultativo para su valoración.

CR6.6 Los animales que presentan comportamientos agresivos con las personas u otros animales se manejan, según instrucciones del facultativo, utilizando equipos de protección individual (EPI), en su caso.

RP7: Comprobar la identificación de animales alojados en el centro de protección o residencia, para localización y verificación de la identidad de su propietario, adoptando medidas que eviten apropiaciones indebidas.

CR7.1 El animal recogido en la calle, entregado en el centro de protección animal o en una residencia, se identifica, consultando la base de datos a partir del chip (o anilla, en caso de aves) para localizar a su propietario (precisando, en caso de datos no actualizados, intervención de comunidad autónoma y servicios veterinarios oficiales,) o para denunciar su abandono.

CR7.2 La documentación del animal entregado por su propietario en el centro de protección (documentación sanitaria y documentación de identificación oficial) e información relevante del historial clínico, perfil de comportamiento, causas de la entrega, entre otros, se solicitan, archivándose o registrándose, según el protocolo de trabajo del centro, en el formato y soporte disponibles.

CR7.3 El animal recogido y alojado en el centro de protección se entrega al propietario, descartando sospechas de maltrato, abandono o falta de atención mínima por su parte o por parte de sus cuidadores.

CR7.4 La documentación de identificación oficial aportada por el supuesto propietario, se comprueba previamente a la entrega del animal, para demostrar que es de su propiedad y que no es un animal abandonado, según instrucciones del responsable superior y protocolo del centro de protección.

CR7.5 La base de datos de identificación animal se consulta, verificando el nombre del propietario, solicitando su documentación de identificación o documento alternativo para impedir apropiaciones indebidas.

RP8: Asesorar a las personas interesadas sobre los requisitos y procedimientos para la adopción de un animal del centro de protección, insistiendo en las obligaciones y responsabilidades asociadas a su tenencia.

CR8.1 La información referente a oferta de animales para adopción se mantiene actualizada en los canales de comunicación utilizados por el centro de protección (web corporativa, redes sociales, webs profesionales, revistas, entidades no gubernamentales colaboradoras, entre otras).

CR8.2 La información sobre la posible adopción, se proporciona a la persona interesada, insistiendo en las obligaciones y responsabilidades asociadas, seleccionando el perfil del animal a adoptar mediante entrevista para adaptar el animal a las características personales (edad, disponibilidad, carácter u otros).

CR8.3 La documentación del animal (cartilla sanitaria, pruebas analíticas, en su caso) se entrega a la persona interesada en el momento de la adopción.

CR8.4 El asesoramiento sobre comportamiento, manejo, higiene, alimentación, animales potencialmente peligrosos y requisitos para su tenencia del animal se proporciona a la persona interesada, según indicaciones facultativas.

CR8.5 El cumplimiento de los requisitos en las personas interesadas en un animal potencialmente peligroso, se comprueba antes de la entrega del mismo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos para recogida, captura y contención de animales. Equipos y elementos para traslado de animales. Carros de transporte. Equipos de seguridad, trampillas, sistemas de retención u otros. Cheniles o alojamientos. Jaulas. Pecerías. Lechos. Equipamiento para tratamientos veterinarios. Neveras. Congeladores. Mantas. Autoclave. Equipos de monitorización. Arcón para cadáveres. Equipamiento para limpieza y desinfección de las instalaciones y materiales. Fregaplatos industrial. Productos de limpieza y desinfección. Vestuario adaptado a las tareas. Equipos de ozono para higienizar el ambiente. Lavadoras y secadoras. Equipos para mantenimiento y conservación de los alimentos una vez abiertos. Comederos. Bebederos. Contenedores de residuos. Elementos de enriquecimiento ambiental. Mobiliario de las instalaciones. Juguetes dispensadores de comida. Equipos y aplicaciones informáticas específicos. Conexión a internet. Alarmas. Pastores eléctricos. Sistemas de confinamiento. Instrumentos para aplicar biocidas. Equipos de protección. Productos biocidas. Equipos de protección individual (EPI): guantes de seguridad, botas de goma, máscaras con sistema de filtración de aire, buzos impermeables, buzos de bioseguridad, gorros, cubre-zapatos, mascarillas de bioseguridad. Equipo básico de primeros auxilios. Materiales de señalización. Sistemas de comunicación para emergencia.

Productos y resultados:

Animales abandonados recogidos manualmente o empleando métodos de contención. Transporte de animales desde el lugar de su recogida o captura al centro de protección. Control del estado de instalaciones, recintos, estancias y materiales para los animales. Animales alojados en el centro de protección animal o residencia, atendidos. Alimentación de animales alojados en el centro de protección o residencia. Socialización, expansión y estimulación de los animales alojados en el centro de protección o residencia. Identificación de animales alojados en el centro de protección o residencia y localización de su propietario. Asesoramiento de personas interesadas en la adopción de un animal del centro de protección.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable relativa a protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva en cuanto a seguridad y bioseguridad. Normativa aplicable referente a bienestar, sanidad, comercio, protección y transporte animales. Normativa aplicable referente a identificación animal. Normativa aplicable relativa a seguridad vial. Normativa sobre tratamientos sanitarios obligatorios en animales de compañía. Normativa aplicable referente a animales potencialmente peligrosos. Normativa aplicable referente a protección y control del comercio de especies de la fauna silvestre. Norma UNE (Una Norma Española) referentes a Centros de Protección Animal y residencias de animales de compañía. Protocolos de mantenimiento de instalaciones y recintos para animales salvajes, silvestres y exóticos. Protocolos de seguridad. Protocolos de bioseguridad. Protocolos para detección y tratamiento de plagas. Protocolos de preparación y aplicación de productos biocidas. Protocolos de actuación para la recogida de animales. Protocolos para manipulación y manejo de animales. Protocolos de actuación de los procedimientos básicos veterinarios. Protocolos de



actuación para el mantenimiento de los animales en custodia. Protocolos de actuación para adopción de los animales. Protocolos para la evaluación de higiene y desinfección. Protocolos para aplicación de productos de higiene y desinfección. Fichas técnicas del funcionamiento de los elementos integrados en la instalación. Fichas técnicas de uso y funcionamiento de productos e instrumentos de aplicación de productos higiénico-sanitarios. Fichas técnicas de productos tóxicos y peligrosos. Cartilla sanitaria. Documentación de identificación oficial. Plan de prevención de riesgos laborales. Partes de comunicación de riesgo, incidencias y averías. Manuales de fabricantes. Manuales de uso de equipos de protección individual. Manuales, guías o documentos técnicos para recogida y captura de animales. Manuales sobre manipulación y manejo de animales. Guías sobre primeros auxilios. Guía de tenencia responsable de animales de compañía. Guías especializadas sobre instalaciones y recintos para animales salvajes, silvestres y exóticos. Bibliografía especializada sobre detección y tratamiento de plagas. Estándares de calidad.

MÓDULO FORMATIVO 1: CRÍA DE ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: MF2377_2

Asociado a la UC: Criar animales de compañía

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de preparación de instalaciones, alojamientos y equipos, para la cría de animales de compañía, según sus necesidades, especie y peso y atendiendo a condiciones sanitarias, etológicas, de confort, seguridad, criterios de mantenimiento, entre otras.

CE1.1 Describir alojamientos y espacios destinados a cría de animales de compañía en cuanto a dimensiones, materiales, separación de áreas, condiciones de confort, sanitarias y de seguridad, en función de sus necesidades, especie, comportamiento, peso y estado fisiológico.

CE1.2 Diferenciar métodos de limpieza, eliminación de residuos y desinfección de recintos, haciendo referencia a la instalación de agua en el núcleo zoológico y al almacenamiento de productos destinados a tales fines.

CE1.3 Confeccionar programas de enriquecimiento ambiental encaminados al bienestar de los animales, considerando las características de la especie y de los individuos.

CE1.4 Precisar materiales, técnicas de almacenamiento, preparación, conservación, distribución y disposición de alimentos y agua de bebida en establecimientos para cría de animales de compañía, teniendo en cuenta condiciones ambientales y posibles plagas de roedores.

CE1.5 Describir requisitos que deben reunir los lazaretos, explicando sus funciones.

CE1.6 Definir medidas de seguridad para prevenir la huida de animales y daños asociados, considerando a los animales potencialmente peligrosos.

CE1.7 Describir incubadoras para huevos de aves y reptiles, explicando su funcionamiento y



mantenimiento.

CE1.8 En un supuesto práctico de instalaciones, alojamientos y equipos para la cría de animales de compañía, según unas condiciones establecidas:

- Preparar alojamientos para animales, según especie, en función de sus necesidades.*
- Elaborar un calendario para la limpieza y desinfección de los recintos según la periodicidad indicada.*
- Aplicar medidas para prevenir la huida de los animales y daños asociados.*
- Aplicar medidas para prevenir plagas de roedores y para su control en caso de aparición.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C2: Aplicar cuidados a los animales de compañía, en cuanto a alimentación, higiene y estado sanitario, preparándoles para la reproducción y manteniendo o elevando su salud.

CE2.1 Definir dieta completa, equilibrada e individualizada, necesidades de agua, en función de edad, raza, climatología, ejercicio físico, fisiología y temperamento de los animales, diferenciando alimentos elaborados y alimentos frescos.

CE2.2 Describir parámetros indicadores de estado de salud de los animales como comportamiento, nivel de ingesta de alimentos, deposiciones, entre otros.

CE2.3 Precisar medidas para la higiene y profilaxis de animales de compañía, detallando vacunaciones, desparasitaciones internas y externas, revisiones de salud y documentación sanitaria asociada.

CE2.4 Describir cuidados a aplicar a hembras y machos reproductores de especies canina y felina referidos a mamas, aparato reproductor, comportamiento ante el celo, diferenciando secreciones indicativas de pseudogestaciones, procesos infecciosos entre otras.

CE2.5 Detallar los preparativos para cría o reproducción de animales de compañía, indicando las características, según especie.

CE2.6 En un supuesto práctico de preparación de animales de compañía para la reproducción, según unas condiciones establecidas:

- Elaborar dietas adaptadas, según especie y tipos de individuo.*
- Realizar lavados higiénicos a machos reproductores de especies canina y felina.*
- Detectar signos de patología en animales de especies canina y felina que pudieran interferir con la reproducción.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C3: Aplicar técnicas de asistencia para la reproducción de animales de compañía, seleccionando progenitores según criterios genéticos, morfológicos, entre otros.



CE3.1 Definir criterios genéticos, morfológicos, de temperamento y funcionalidad encaminados a la selección de progenitores para reproducción de animales de compañía.

CE3.2 Definir otros criterios de selección de progenitores como limitación en la consaguinidad de los cruces, número máximo de camadas recomendado, espaciación de las camadas, edad mínima y máxima para la procreación, en función de la especie, previniendo taras genéticas y explotación de las hembras.

CE3.3 Identificar la presencia de celo, según especie de las hembras, indicando sistemas de control del mismo (fechas de inicio, regularidad, sangrado, duración, entre otros).

CE3.4 Explicar la necesidad de aplicar técnicas de estimulación del celo (aplicación de progestágenos) en función de la época, especie y dificultad.

CE3.5 Identificar la presencia de celo, según especie de las hembras, indicando sistemas de control del mismo (fechas de inicio, regularidad, sangrado, duración, entre otros).

CE3.6 Reconocer el momento óptimo para el acoplamiento de progenitores, detallando técnicas al uso.

CE3.7 Describir el acoplamiento natural de progenitores, detallando sus dificultades y métodos de asistencia.

CE3.8 Diferenciar la reproducción de animales de compañía mediante inseminación artificial utilizando semen fresco, refrigerado o congelado, detallando sus dificultades y métodos de asistencia.

CE3.9 En un supuesto práctico de selección de progenitores, según unas condiciones establecidas:

- Aplicar un sistema de control de celo en hembras seleccionadas como reproductoras.*
- Detectar el momento óptimo para el acoplamiento de progenitores.*
- Asistir al acoplamiento natural de progenitores.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C4: Aplicar técnicas de asistencia para diagnóstico, control de la gestación y parto o puesta de huevos, optimizando las camadas de perros, gatos o descendencia de otros animales de compañía.

CE4.1 Enumerar signos para detección de gestación en hembras de animales de compañía, detallando pruebas y signos para su diagnóstico.

CE4.2 Describir los cuidados a aplicar a hembras gestantes, en cuanto a alimentación, desparasitaciones, vacunas y habitáculos específicos adaptados a su estado.

CE4.3 Identificar, en hembras gestantes, señales de parto inminente, así como signos precisos de fecha del parto.

CE4.4 Detallar cuidados asistenciales durante el parto, destinados a la madre y cachorros de especies canina y felina, señalando dificultades que aconsejen la intervención facultativa.



CE4.5 Precisar los cuidados de la hembra postparto, resaltando revisiones periódicas, mamas, loquios vaginales, entre otros.

CE4.6 Enumerar pautas para preparar la puesta de huevos, en cuanto a mantenimiento de las condiciones de los habitáculos e indicando comportamientos anómalos en las hembras ponedoras.

CE4.7 En un supuesto práctico de asistencia al parto, según unas condiciones establecidas:

- Preparar habitáculos para hembras gestantes considerando su especie, dimensiones suficientes y condiciones de tranquilidad y confort.*
- Detectar dificultades durante el parto que requieran la intervención facultativa.*
- Aplicar cuidados asistenciales a hembras con poco instinto, separando las crías en caso necesario.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C5: Aplicar cuidados a cachorros de especies canina y felina, u otras crías de animales de compañía, atendiendo a las etapas de su desarrollo.

CE5.1 Enumerar las causas mortalidad neonatal en crías de animales de compañía, indicando signos precoces de patología grave.

CE5.2 Describir características de la leche y calostro, detallando alteraciones y métodos para su detección.

CE5.3 Precisar soluciones a la producción insuficiente de leche materna, preparados lácteos, nodrizas, biberón y sonda gástrica.

CE5.4 Establecer requisitos que deben reunir los cachorros para el destete, indicando métodos del mismo y de introducción progresiva de la alimentación sólida.

CE5.5 Describir habitáculos específicos para los cachorros recién destetados, detallando sus características en cuanto a dimensiones, iluminación, pavimento, higiene, entre otras.

CE5.6 Explicar técnicas de socialización de cachorros, incidiendo en relaciones con la madre, cuidadores, personal del criadero, facultativo, habituación al tránsito de personas, ruidos, existencia de zona de esparcimiento y juguetes, entre otros.

CE5.7 En un supuesto práctico de cuidados a cachorros, según unas condiciones establecidas:

- Detectar en cachorros signos de patología, observando comportamiento, movilidad, evolución de tamaño, peso, hipotermias, entre otros.*
- Diferenciar leches y calostros en base a espesor y color de la secreción.*
- Administrar a cachorros suplementos lácteos mediante biberón.*
- Elaborar dietas para destete de cachorros, administrándoles progresivamente alimentación sólida.*



- *Indicar situaciones susceptibles de eutanasia, en base a la inviabilidad de los cachorros.*
- *Registrar datos relevantes, considerando soporte y formato disponibles.*
- *Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C6: Aplicar técnicas para preparación de documentación del apareamiento y registro de los cachorros de especies canina, felina u otras crías, iniciando, en su caso, la tramitación del pedigrí.

CE6.1 Describir la documentación asociada al apareamiento, nacimiento y registro de cachorros, según su especie, indicando los organismos competentes en la materia.

CE6.2 Detallar trámites para la obtención del pedigrí del cachorro en el organismo competente, así como para su transferencia al nuevo propietario.

CE6.3 Explicar sistemas para identificación de cachorros y crías de animales de compañía, detallando los materiales y técnicas.

CE6.4 Establecer la documentación asociada a la cría de especies protegidas cumpliendo los requisitos referentes a protección de fauna silvestre para el control de su comercio.

CE6.5 En un supuesto práctico de documentación asociada a cachorros de especies canina o felina:

- *Preparar la documentación referente al apareamiento de progenitores y nacimiento de cachorros, realizando el registro dentro de los plazos establecidos.*
- *Iniciar la tramitación de pedigrís de los cachorros, solicitando el justificante de inscripción.*
- *Transferir al nuevo propietario del cachorro la documentación para que pueda gestionar el pedigrí a su nombre.*

C7: Relacionar la entrega del cachorro o cría al nuevo propietario o establecimiento de venta con su documentación asociada, transmitiendo información clara y profesional para su tenencia responsable.

CE7.1 Identificar criterios para la adecuación del animal al posible propietario, atendiendo a características de la persona y del animal.

CE7.2 Determinar los beneficios y responsabilidades que conlleva la tenencia de animales de compañía, en base al bienestar animal de la especie en cuestión y la normativa aplicable.

CE7.3 Describir el comportamiento general, cuidados nutricionales, higiénicos, sanitarios, particularidades de especie y raza, pautas de sociabilización y rutinas de los animales de compañía, resumiendo esta información para su transmisión al nuevo propietario de forma clara y profesional.

CE7.4 Precisar los requisitos para la tenencia de animales potencialmente peligrosos, detallando las administraciones competentes en la materia.

CE7.5 Detallar los requisitos establecidos para la entrega del cachorro o cría al nuevo propietario,



indicando su documentación asociada.

CE7.6 Explicar la garantía sanitaria y servicio postventa de cachorros o crías, subrayando las prestaciones y funciones de asesoramiento y seguimiento de los animales.

CE7.7 En un supuesto práctico de entrega de un cachorro o cría al nuevo propietario, según unas condiciones establecidas:

- Asesorar al posible propietario en relación con la adecuación del animal.*
- Transmitir información al nuevo propietario sobre comportamiento general, cuidados nutricionales, higiénicos, sanitarios, particularidades de especie y raza, pautas de sociabilización y rutinas del animal de compañía.*
- Adjuntar la documentación completa asociada al cachorro.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.5 y C7 respecto a CE7.7.

Otras capacidades:

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Instalaciones, alojamientos y equipos para cría de animales de compañía

Alojamientos y espacios para animales de compañía: condiciones ambientales y de confort, dimensiones y materiales específicos.

Áreas de reposo, áreas de recreo.

Condiciones sanitarias y de seguridad de las instalaciones.



Elementos de enriquecimiento ambiental.

Limpieza y productos de limpieza.

Desinfección y productos desinfectantes.

Almacén de productos de limpieza y desinfección.

Eliminación de residuos.

Lugares destinados al almacén y preparación de alimentos.

Control de plagas, lucha contra los roedores.

Instalación de comederos y bebederos.

Lazaretos: requisitos.

Albergue de animales potencialmente peligrosos.

Incubadoras para huevos de aves y reptiles: funcionamiento, mantenimiento, limpieza y desinfección.

Peceras. Tanques. Acuarios. Acuoterrarios.

Normativa aplicable: prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, bienestar animal, animales potencialmente peligrosos, entre otras.

Seguridad y bioseguridad.

2. Preparación de reproductores para cría de animales de compañía

Necesidades nutricionales.

Dieta equilibrada, necesidad de agua de los animales.

Tipos de alimentos: alimentos elaborados y alimentos frescos.

Parámetros indicadores de salud.

Detección de enfermedades en posibles reproductores para cría de animales de compañía.

Programas sanitarios: vacunaciones, desparasitaciones externas e internas.

Revisiones sanitarias.

Documentación sanitaria asociada.

Cuidado de las hembras: mamas, vagina, vulva, secreciones anormales.

Cuidado de los machos: preservación de la libido, secreciones anormales.

Preparación para la cría, según especie.

3. Asistencia a la reproducción de animales de compañía

Selección de progenitores.

Prevención de fracasos en la cría de animales de compañía.

Prevención de la explotación de las hembras.

Criterios de selección: genéticos, morfológicos, de temperamento y funcionalidad.

Limitación de la consanguinidad en los cruces y prevención de taras genéticas.

Otros criterios de selección de progenitores: número máximo de camadas, intervalo entre camadas, edad mínima para la primera camada, edad máxima de ambos sexos.

Criterios de selección: genéticos, morfológicos y otros.

Prevención de fracasos en la cría de animales de compañía.

Detección control y registro de celos.

Momento óptimo para el acoplamiento.

Acoplamiento natural y técnicas de asistencia.

Tipos de semen: fresco refrigerado y congelado.

Inseminación artificial y técnicas de asistencia.

Gestación: diagnóstico, asistencia al diagnóstico y control.

Cuidados de la hembra gestante: necesidades nutricionales, desparasitaciones, vacunaciones y habitáculos.

Parto: detección y asistencia al parto.

Puesta de huevos.

Necesidad de intervención facultativa.

Revisiones sanitarias de hembras post-parto.

4. Asistencia a la cría de cachorros de especies canina, felina y otras crías

Detección de anomalías en cachorros de perro, gato u otras crías de animales de compañía.

Calostro: propiedades y características.

Leche materna: propiedades, características y alteraciones.



Secreción láctea insuficiente.

Cuidados higiénico-sanitarios de las crías.

Suplementos alimenticios.

Utilización de nodrizas.

Dispositivos para secreción láctea insuficiente: biberón, sonda gástrica y otros.

Destete de las crías e introducción de alimentación sólida.

Habitáculos para cachorros recién destetados.

Socialización de los cachorros.

5. Documentación asociada a la cría de animales de compañía

Organismos competentes en relación con la cría de animales de compañía

Documentación asociada a la apertura de núcleo zoológico.

Documentación referente al apareamiento de progenitores.

Documentación asociada al nacimiento de cachorros y otras crías.

Sistema de registro de cachorros y otras crías.

Documentación sanitaria asociada a crías de animales de compañía

Obtención de pedigrí y sus fases.

Sistemas de identificación de animales de compañía y.

Documentación de especies protegidas.

Documentación asociada al transporte de animales de compañía.

Animales potencialmente peligrosos en relación con su documentación asociada.

6. Asesoramiento y entrega del cachorro o cría al nuevo propietario o al establecimiento para venta de animales de compañía

Técnicas de comunicación.

Adecuación de propietario y animal de compañía.

Beneficios y responsabilidades de la tenencia de animales de compañía.

Asesoramiento sobre comportamiento general, sociabilización, rutinas, cuidados nutricionales, higiénicos y



sanitarios, particularidades de la especie y raza del animal en venta.

Asesoramiento sobre visitas al facultativo para revisiones, vacunas, desparasitaciones, entre otros.

Entrega de animales potencialmente peligrosos: requisitos.

Trasporte de animales de compañía: normativa aplicable (Convenio CITES).

Garantía sanitaria de cachorros o crías.

Servicio postventa.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la cría de animales de compañía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: VENTA DE ANIMALES DE COMPAÑÍA

Nivel: 2

Código: MF2378_2

Asociado a la UC: Vender animales de compañía

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de preparación y mantenimiento de instalaciones, alojamientos y equipos para establecimientos de venta de animales de compañía.

CE1.1 Identificar instalaciones para establecimientos de venta de animales de compañía y otras especies, atendiendo a las necesidades de los mismos y delimitando zonas (zona de cuarentena, de confinamiento, de socialización, de venta propiamente dicha, entre otras).

CE1.2 Describir técnicas de higienización de los alojamientos para animales del establecimiento de venta, incidiendo en la eliminación de deposiciones, renovación de sustratos, ventilación, entre otros.

CE1.3 Describir técnicas de higienización de equipos, tanques y filtros para animales acuáticos, indicando periodicidad, control del sustrato, agua, temperatura, iluminación, entre otros.

CE1.4 Definir volumen de los alojamientos y sus condiciones ambientales de luz, humedad y temperatura, considerando instalaciones de enriquecimiento ambiental según especie, edad, tamaño de los animales que se custodian y normativa de bienestar animal.

CE1.5 Estimar la necesidad de tranquilidad y descanso de los animales en el establecimiento de venta, valorando la preservación de su exhibición y exposición en escaparates.

CE1.6 Determinar el tiempo máximo de exposición de los animales disponibles para la venta, en base a los registros de su recepción y normativa aplicable en el ámbito territorial.

CE1.7 Describir pautas de prevención de enfermedades infecto-contagiosas y de riesgos laborales, detallando equipos de protección individual, instrumentos de contención, manipulación, higiene personal, entre otros.

CE1.8 En un supuesto práctico de instalaciones, alojamientos y equipos, para establecimientos de venta de animales de compañía, según unas condiciones establecidas:

- Higienizar alojamientos para animales, renovando el sustrato.*
- Higienizar equipos, tanques y filtros para animales acuáticos, controlando el sustrato, tipo de agua, temperatura e iluminación.*
- Controlar las condiciones ambientales de los alojamientos de varias especies animales.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C2: Aplicar técnicas de aprovisionamiento del establecimiento para venta de animales de compañía, revisando periódicamente el estado, conservación y mantenimiento de las existencias (alimentos, sustratos, alojamientos, elementos de enriquecimiento ambiental, de cuidado higiénico, tanques, entre otros).

CE2.1 Describir existencias de establecimientos para animales de compañía, explicando términos como stock mínimo, medio, máximo, punto de pedido, inventario y control de stock.

CE2.2 Reconocer los documentos implicados en operaciones de compra-venta, tales como hoja de



pedido, albarán, factura, entre otros, así como sistemas para su comparación, registro y archivo, valorando su importancia para la gestión del establecimiento de venta de animales de compañía.

CE2.3 Diferenciar métodos de pedido de productos, materiales y equipos para establecimientos de venta de animales de compañía, detallando los medios más frecuentemente utilizados para comunicación con proveedores.

CE2.4 Explicar la recepción de artículos en el establecimiento para venta de animales de compañía, indicando criterios de devolución.

CE2.5 Precisar sistemas de almacenamiento de existencias e inventario, teniendo en cuenta planificación de las actividades preventivas, separación de productos destinados a alimentación, condiciones ambientales, caducidades, entre otros.

CE2.6 Distinguir equipos del establecimiento que requieran asistencia técnica, detallando su finalidad, funcionamiento y partes (tanques, acuoterrarios, entre otros).

CE2.7 En un supuesto práctico de aprovisionamiento y control de existencias de un establecimiento para venta de animales de compañía, según unas condiciones establecidas:

- Efectuar un pedido de materiales y productos a partir de los puntos de pedido establecidos en el programa informático y las demandas de clientes.*
- Recepcionar materiales, comprobando su estado y comparando albaranes con la hoja de pedido.*
- Revisar las existencias, detectando caducidades y riesgos laborales.*
- Comparar hojas de pedido, albaranes y facturas, comprobando el cumplimiento de requisitos.*

C3: Aplicar técnicas de recepción de animales destinados a la venta en establecimientos, comprobando su documentación asociada, condiciones de transporte y estado general, entre otros.

CE3.1 Describir la documentación asociada a cada animal, detallando datos como procedencia, edad, identificación, tratamientos sanitarios aplicados para registro en el libro de entradas del establecimiento.

CE3.2 Reconocer las condiciones de transporte y bienestar del animal (higiene, aireación, temperatura, trasportines, entre otros) diferenciando especies transportadas.

CE3.3 Identificar estado general, nivel nutricional, edad y comportamiento de los animales recién llegados sanos, detectando posibles alteraciones según especie.

CE3.4 En un supuesto práctico de recepción de animales destinados a venta en establecimiento, según unas condiciones establecidas:

- Registrar en el libro de entradas del establecimiento nuevos ejemplares pertenecientes a varias especies.*
- Detectar alteraciones en las condiciones de transporte de animales en cuanto a higiene, aireación, temperatura, trasportines, entre otros.*



- Detectar alteraciones en el estado general, nivel nutricional, edad y comportamiento de animales recién llegados.

- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.

C4: Aplicar cuidados a animales de compañía disponibles para la venta, en cuanto a alimentación, higiene, socialización y estado sanitario.

CE4.1 Precisar dietas equilibradas y necesidades de agua para animales destinados a la venta en establecimientos, diferenciando especie, tamaño, raza, edad y estado fisiológico.

CE4.2 Reconocer en los animales cambios en el comportamiento habitual, falta de apetito, cambios en las deposiciones u otros signos de enfermedad que requieran la intervención facultativa.

CE4.3 Identificar en los animales conductas indeseables como agresividad, timidez, desconfianza, pasividad, nerviosismo, entre otras, atendiendo a su edad, especies y razas.

CE4.4 Describir técnicas de socialización de los animales disponibles para la venta en establecimientos, según especie, edad, fisiología y tamaño.

CE4.5 Explicar cuidados higiénicos a aplicar a los animales de establecimientos, según sus particularidades específicas, incluyendo el cuidado de pelo (baño y cepillado regular en las especies que lo permitan), piel, ojos, orejas y región ano-genital.

CE4.6 Estimar la necesidad de tranquilidad y descanso de los animales en el establecimiento de venta, valorando la preservación de su exhibición y exposición en escaparates.

CE4.7 Determinar sistemas de control periódico de las peceras, detectando posibles alteraciones en la claridad del agua, funcionamiento de filtros, temperatura, entre otros.

CE4.8 En un supuesto práctico de aplicación de cuidados a animales de compañía disponibles para la venta en establecimientos, según unas condiciones establecidas:

- Controlar las peceras en cuanto a claridad, funcionamiento de filtros, temperatura, pH, entre otros, detectando posibles alteraciones.

- Aplicar cuidados higiénicos a las especies que lo permitan, incluyendo el cuidado de pelo, piel, ojos, orejas y región ano-genital.

- Elaborar dietas equilibradas para animales según especie, tamaño, raza, edad y estado fisiológico.

- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.

C5: Aplicar técnicas de asesoramiento a posibles compradores para la tenencia responsable de animales de compañía, considerando características personales y de los animales.

CE5.1 Identificar criterios para la adecuación del animal disponible para venta en establecimiento al posible propietario, atendiendo a características de la persona y del animal.

CE5.2 Determinar los beneficios y responsabilidades que conlleva la tenencia de animales de



compañía, en base al bienestar animal de la especie en cuestión.

CE5.3 Describir el comportamiento general, cuidados nutricionales, higiénicos, sanitarios, particularidades de especie y raza, pautas de sociabilización y rutinas de los animales de compañía, resumiendo esta información para su trasmisión al nuevo propietario de forma clara y profesional.

CE5.4 Precisar los requisitos para la tenencia de animales potencialmente peligrosos, detallando las administraciones competentes en la materia.

CE5.5 En un supuesto práctico de entrega de un cachorro o cría al nuevo propietario, según unas condiciones establecidas:

- Asesorar al posible propietario en relación con la adecuación del animal a sus características personales.

- Transmitir información al nuevo propietario sobre comportamiento general, cuidados nutricionales, higiénicos, sanitarios, particularidades de especie y raza, pautas de socialización y rutinas del animal de compañía.

- Transmitir información al nuevo propietario sobre tenencia de animales potencialmente peligrosos, incidiendo en los requisitos obligatorios para la obtención de permisos.

C6: Asociar la entrega del cachorro o cría al nuevo propietario con su documentación y con su transporte en condiciones de bienestar.

CE6.1 Detallar los requisitos establecidos para la entrega en el establecimiento de venta del cachorro o cría al nuevo propietario, indicando su documentación asociada.

CE6.2 Describir sistemas de identificación y documentación sanitaria del animal, detallando datos referentes a los tratamientos curativos y profilácticos administrados.

CE6.3 Explicar las etapas para la obtención del pedigrí, partiendo de la inscripción de la camada en el registro oficial correspondiente.

CE6.4 Describir documentación fiscal requerida para la venta, considerando los datos que debe incluir.

CE6.5 Diferenciar formas de pago admitidas en el establecimiento de venta de animales de compañía (efectivo, tarjeta, talón, transferencia, contado, aplazado, entre otras) asociándolas a los requisitos legales en cada caso.

CE6.6 Explicar la documentación asociada a los animales considerados fauna silvestre protegida, detallando los requisitos para la posesión legal del animal.

CE6.7 Distinguir sistemas para transporte del animal de compañía vendido, indicando condiciones para su bienestar (higiene, aireación, temperatura, trasportín, entre otros) según las particularidades específicas del mismo.

CE6.8 En un supuesto práctico de documentación asociada a la entrega de un cachorro, según unas condiciones establecidas:



- *Comprobar la documentación asociada al animal, verificando que incluye el historial sanitario.*
- *Elaborar una factura incluyendo datos de la empresa, nombre del comprador, número de identificación del animal, importe de la venta, fecha de emisión y sello de la empresa.*
- *Preparar el transporte del animal, verificando las condiciones para su bienestar.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.5 y C6 respecto a CE6.8.

Otras capacidades:

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Instalaciones, alojamientos y equipos para establecimientos de venta de animales de compañía

Preparación de las instalaciones.

Zona de cuarentena, confinamiento, socialización y venta.

Equipos, tanques y filtros para animales acuáticos: mantenimiento, control e higienización.

Alojamientos: higienización, volumen, condiciones ambientales y control.

Instalaciones de enriquecimiento ambiental.

Movilización y socialización de los animales.

Necesidad de tranquilidad y descanso de los animales.

Tiempo de exposición de los animales disponibles para venta y su control.



Sistemas de registro de recepción de animales.

Equipos de protección individual.

Métodos y medios de contención y de manipulación de animales de compañía.

Normativa aplicable de bienestar animal, prevención de riesgos laborales, gestión de residuos, entre otras.

Seguridad y bioseguridad.

2. Aprovisionamiento y control de existencias en establecimientos para venta de animales de compañía

Existencias en establecimientos para venta de animales de compañía: alimentos, suplementos alimenticios, comederos, bebederos, substratos y lechos, materiales y productos para higiene de los animales juguetes, rascadores, jaulas y otros alojamientos, elementos de enriquecimiento ambiental, productos de desinfección y limpieza, materiales y productos para acuarios, terrarios y acuoterrarios.

Control de existencias. Stock mínimo y máximo.

Pedidos.

Recepción de mercancías.

Documentación asociada a la compra-venta: hoja de pedido, albarán, factura.

3. Recepción de animales de compañía en establecimientos destinados a la venta, preparación de la salida del animal y documentación asociada

Documentación asociada a la recepción de animales.

Libro de entradas.

Condiciones de transporte de animales recibidos: normativa aplicable.

Detección de anomalías en los animales recién llegados: estado general, nutrición, comportamiento, entre otros.

Documentación asociada a la salida del animal: identificación y documentación sanitaria.

Preparación del pedigrí.

Facturas y requisitos.

Formas de pago.

Documentación asociada a los animales considerados fauna silvestre protegida: normativa aplicable.

Preparación del transporte y sus condiciones.



4. Cuidado de animales de compañía en establecimientos para venta

Alimentación equilibrada.

Necesidad de agua.

Detección de alteraciones en el estado sanitario de los animales destinados a la venta: falta de apetito, cambios en las deposiciones, cambios en el comportamiento, entre otras.

Conductas indeseables en los animales.

Socialización.

Higiene de los animales.

Efectos negativos de la exhibición de animales de compañía en escaparates.

Necesidad de tranquilidad y descanso.

Limpieza y control de las peceras y terrarios.

5. Asesoramiento a posibles compradores de animales de compañía

Técnicas de comunicación.

Adecuación del animal de compañía al posible comprador.

Beneficios y responsabilidades de la tenencia de animales de compañía.

Asesoramiento sobre rutinas, comportamiento y pautas de socialización.

Asesoramiento sobre cuidados nutricionales, higiénicos y sanitarios del animal en venta.

Asesoramiento sobre animales potencialmente peligrosos: requisitos obligatorios para la obtención de permisos para su tenencia.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:



1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la venta de animales de compañía, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: CUSTODIA DE ANIMALES DE COMPAÑÍA Y OTROS ANIMALES EN CENTROS DE PROTECCIÓN ANIMAL, RESIDENCIAS Y GUARDERÍAS

Nivel: 2

Código: MF2379_2

Asociado a la UC: Custodiar animales de compañía y otros animales en centros de protección animal, residencias y guarderías

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas manuales o de contención para la recogida o captura de animales abandonados, minimizando su estrés.

CE1.1 Describir técnicas de comunicación como conversación telefónica, correo electrónico, mensajes u otros, en relación con avisos referentes a animales abandonados.

CE1.2 Seleccionar métodos de captura de animales, físicos o de contención, atendiendo a su peligrosidad, especie, escenario, variables de la captura, entre otras, precisando pautas para prevención de riesgos laborales y para minimizar el estrés de los animales.

CE1.3 Determinar métodos de limpieza y desinfección de materiales usados en la contención, evitando riesgos sanitarios asociados para las personas y los animales.

CE1.4 Valorar sistemas de contención de animales, en relación con la mejora de resultados en función del bienestar animal y la integridad de las personas.

CE1.5 Establecer pautas para revisión y del estado general del animal recogido, detectando posibles lesiones vitales, señales de posible maltrato, abandono o falta de atención mínima.

CE1.6 Determinar sistemas de registro de posible maltrato animal, fotografías u otros medios, con el objetivo de tramitar, en su caso, la denuncia.

CE1.7 En un supuesto práctico de recogida de animales abandonados, según unas condiciones



establecidas:

- *Capturar animales usando métodos físicos y de contención, atendiendo a su peligrosidad, especie, escenario y variables de la captura.*
- *Higienizar los materiales usados en la contención, evitando riegos asociados a personas y a animales.*
- *Detectar posibles lesiones en animales abandonados practicando una revisión.*
- *Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C2: Seleccionar sistemas para trasladar animales abandonados desde el lugar de su recogida o captura al centro de protección, utilizando vehículos autorizados y evitando que sufra lesiones sobreañadidas.

CE2.1 Diferenciar mecanismos para traslado de animales abandonados, atendiendo a su estado, inclemencias meteorológicas y urgencia de la situación.

CE2.2 Describir la dotación material del vehículo para el traslado de animales, detallando los elementos de captura y contención.

CE2.3 Explicar métodos de preparación del animal para traslado, como trasportines, elementos de contención u otros, evitando que sufra lesiones sobreañadidas.

CE2.4 Determinar sistemas para la limpieza y desinfección de los elementos de captura y contención de los animales, atendiendo asimismo a su mantenimiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de sistemas para trasladar animales abandonado desde el lugar de su recogida o captura al centro de protección, según unas condiciones establecidas:

- *Comprobar la dotación material del vehículo, verificando el estado y funcionalidad de los elementos de captura y contención.*
- *Preparar el traslado, asegurando o acondicionando al animal mediante trasportines y elementos de contención.*
- *Limpiar y desinfectar los elementos de captura y contención de los animales pertenecientes a la dotación material del vehículo.*
- *Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C3: Aplicar técnicas para control del estado de instalaciones, recintos, estancias y materiales en centros de protección animal o residencias para animales de compañía.

CE3.1 Reconocer sistemas para controlar la higiene de estancias interiores, jaulas y recintos exteriores de animales, así como la retirada de residuos y su recogida selectiva.

CE3.2 Establecer mecanismos para control de las peceras, detectando posibles alteraciones.

CE3.3 Describir productos y materiales para limpieza, desinfección y gestión de residuos de recintos y estancias para animales, considerando vestuario y equipos de protección individual requeridos para



prevenir riesgos laborales asociados.

CE3.4 Describir productos, materiales y métodos para limpieza y desinfección de comederos, mantas, material de quirófano, en caso de que el centro de protección animal esté dotado, u otros, considerando distintos recursos.

CE3.5 Identificar métodos para revisión de cerramientos, puertas de comunicación, recintos exteriores, trampillas, jaulas, sistemas de retención, dormitorios y otras estancias, así como sistemas de registro de posibles incidencias detectadas.

CE3.6 Reconocer signos para la detección de plagas, así como sistemas para su registro y medidas para su erradicación, incluyendo la utilización de equipos de protección individual (EPI).

CE3.7 En un supuesto práctico de control del estado de instalaciones, recintos, estancias y materiales en centros de protección animal o residencias para animales de compañía, según unas condiciones establecidas:

- Detectar la aparición de plagas en un centro de protección animal, comunicando la incidencia mediante el registro correspondiente.*
- Acondicionar comederos, mantas y material de quirófano, disponiéndolos para nuevo uso.*
- Verificar el estado de recintos y estancias para animales, comprobando la aplicación de las técnicas de higienización indicadas.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C4: Aplicar cuidados a los animales alojados en centro de protección animal o residencia de animales de compañía.

CE4.1 Reconocer signos compatibles con enfermedades o alteraciones de comportamiento animal, en relación con su propio bienestar, el de otros animales o seguridad de las personas.

CE4.2 Identificar mecanismos de control de instalaciones y equipos del centro, como ventilación, calefacción, funcionamiento y limpieza de bebederos, filtros de las peceras, equipos de monitorización, neveras para alimentos, medicamentos, equipos para conservación de muestras biológicas, arcones congeladores, entre otros, atendiendo a las necesidades de los animales.

CE4.3 Describir reconocimientos, analíticas, tratamientos médicos o quirúrgicos, practicados a los animales por el facultativo, así como técnicas de asistencia.

CE4.4 Reconocer las causas de cambio de alojamiento de los animales, en función de las indicaciones del facultativo, necesidades del animal y organización del centro.

CE4.5 Distinguir tipos de cuidados requeridos por los animales, valorando el trabajo en equipo, la organización de personal y la distribución de las tareas para la atención y bienestar de todos los ejemplares alojados en el centro.

CE4.6 Establecer métodos para la retirada de los animales que mueren, en espera de los servicios de empresas especializadas en su gestión.



CE4.7 Describir cuidados requeridos por las aves, minimizando su nivel de estrés.

CE4.8 En un supuesto práctico de aplicación de cuidados a animales alojados en centros de protección animal, según unas condiciones establecidas:

- Prestar asistencia durante reconocimientos y tratamientos a animales accidentados.*
- Cambiar de alojamiento a varios animales en función de indicación facultativa, necesidades del animal y organización del centro.*
- Detectar en distintos animales signos compatibles con enfermedades o alteraciones de comportamiento.*
- Indicar situaciones susceptibles de eutanasia, en base a la inviabilidad de los animales, precisando pautas de asistencia al facultativo.*
- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.*

C5: Aplicar técnicas de alimentación a animales alojados en el centro de protección o en residencia, según especie, estado fisiológico, edad y enfermedades.

CE5.1 Enumerar pautas de alimentación, en función de sus necesidades, dependiendo de su estado de salud, edad, tamaño y comportamiento de los animales.

CE5.2 Identificar técnicas de conservación de alimentos, atendiendo a sus características, caducidad y recomendaciones de fabricación.

CE5.3 Describir métodos de preparación de alimentos, considerando las características del animal, tipo de dieta, cantidad de comida de cada ración, normas higiénico-sanitarias de manipulación de alimentos, entre otros factores.

CE5.4 Explicar sistemas de distribución de alimentación en bebederos, comederos o contenedores, según características del animal, tipo de dieta, cumpliendo condiciones de seguridad e higiene y acceso de agua "ad libitum".

CE5.5 Distinguir sistemas de registro de alimento no consumido, u otras incidencias observadas en la alimentación de los animales alojados, encaminados a la aplicación de medidas, como modificación de la dieta, u otras.

CE5.6 Seleccionar elementos de enriquecimiento ambiental "portadores de alimentos" según su tamaño, forma y funcionalidad, para que los animales los consuman en condiciones de seguridad e higiene.

CE5.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de alimentación a animales alojados en un centro de protección o en residencia, según unas condiciones establecidas:

- Preparar alimentos para animales alojados en el centro, considerando su especie, características del animal, tipo de dieta, y ración.*
- Registrar incidencias observadas en la alimentación de los animales, considerando alimentos no*



consumidos.

- Preparar elementos de enriquecimiento ambiental "portadores de alimentos", adaptando su tamaño, forma y funcionalidad a varios tipos de animales.

- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.

C6: Aplicar técnicas de estimulación a animales alojados en centros de protección o en residencias mediante ejercicio, paseo, juego, enriquecimiento ambiental, entre otros.

CE6.1 Definir programas de socialización y enriquecimiento ambiental, en función de las necesidades de cada especie, grupos sociales, instalaciones, recursos humanos y técnicas.

CE6.2 Describir técnicas de estimulación (ejercicio, paseos, juego y enriquecimiento ambiental) atendiendo a la edad, estado de salud y comportamiento de los animales.

CE6.3 Explicar técnicas de entrenamiento animal aplicadas a operaciones de socialización.

CE6.4 Diferenciar elementos y objetos de enriquecimiento ambiental, en función de la actividad y tipo de animal, detallando su mantenimiento, limpieza y desinfección.

CE6.5 Distinguir sistemas de registro de observaciones referentes a las técnicas de estimulación aplicadas a los animales alojados en el centro de protección en relación con la valoración facultativa.

CE6.6 Enumerar pautas de prevención de riesgos para personas u otros animales en relación con manejo de animales agresivos, detallando utilización de equipos de protección individual (EPI) y otros materiales.

CE6.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de socialización a animales alojados en centros de protección o en residencias, según unas condiciones establecidas:

- Aplicar técnicas de estimulación a animales alojados en centros de protección practicando ejercicios, paseos, juegos, u otras.

- Registrar datos referentes a observaciones en la aplicación de técnicas de estimulación utilizando los medios disponibles.

- Aplicar técnicas de socialización de animales utilizando elementos y objetos de enriquecimiento ambiental.

- Aplicar medidas para prevenir riesgos laborales y protección del medio ambiente.

C7: Asociar la identificación de animales alojados en el centro de protección o residencia, con la identidad de su propietario, adoptando medidas que eviten repetido maltrato, abandono o apropiaciones indebidas.

CE7.1 Describir sistemas de identificación de animales mediante la utilización de chips, anillas u otros dispositivos.

CE7.2 Enumerar requisitos para la entrega de un animal por su propietario en un centro de protección, documentación, perfil del comportamiento, causas de la entrega, detallando sistema para registro de



los datos.

CE7.3 Precisar requisitos para la entrega de un animal recogido en un centro de protección a su supuesto propietario, descartando apropiaciones indebidas, sospechas de maltrato, abandono o falta de atención mínima.

CE7.4 Reconocer bases de datos de identificación animal, así como otros sistemas para localización de propietarios de animales a partir de comunidades autónomas o servicios veterinarios oficiales.

CE7.5 En un supuesto práctico de identificación de animales y propietarios, según unas condiciones establecidas:

- *Recoger en un centro de protección a un animal entregado por su propietario, solicitando información.*
- *Registrar datos referentes al animal entregado considerando datos clínicos, perfil de comportamiento, causas de la entrega, entre otros.*
- *Entregar a su propietario un animal alojado en el centro comprobando la documentación de identificación.*

C8: Aplicar técnicas de asesoramiento a personas interesadas en la adopción de un animal del centro de protección, insistiendo en las obligaciones y responsabilidades asociadas a su tenencia.

CE8.1 Describir canales de comunicación (web corporativa, redes sociales, webs profesionales, revistas, entidades no gubernamentales colaboradoras, entre otras) en relación con la información referente a oferta de animales.

CE8.2 Explicar obligaciones y responsabilidades asociadas a la tenencia de animales de compañía, valorando el perfil del animal y su adaptación a las características del nuevo propietario.

CE8.3 Identificar los requisitos para la entrega del animal a la persona interesada en la adopción, indicando la documentación asociada.

CE8.4 Describir el comportamiento, manejo, higiene, alimentación, animales potencialmente peligrosos, indicando los requisitos para su tenencia.

CE8.5 En un supuesto práctico de asesoramiento a personas interesadas en la adopción de un animal del centro de protección, según unas condiciones establecidas:

- *Preparar información referente a la oferta de animales del centro de protección animal considerando medios de comunicación como web corporativa, redes sociales, webs profesionales, revistas, entidades colaboradoras, entre otras.*
- *Asesorar a posibles adoptantes, adaptando el animal de compañía a sus características personales.*
- *Atender a personas interesadas en un animal potencialmente peligroso, proporcionando asesoramiento sobre las condiciones asociadas a su tenencia.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:



C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.7; C7 respecto a CE7.5 y C8 respecto a CE8.5.

Otras capacidades:

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Recogida, captura y transporte de animales abandonados a centros de protección animal, protectoras, residencias, guarderías u otras instituciones

Recepción de avisos referentes a animales abandonados.

Organización, eficacia y seguridad de los trabajos.

Tipos de métodos: físicos y de contención.

Elementos de contención y captura.

Manipulación de animales.

Pautas para minimizar el estrés en los animales.

Limpieza, desinfección y mantenimiento de materiales de contención y captura.

Detección de deficiencias en sistemas de contención.

Valoración inicial del animal recogido.

Lesiones vitales en animales recogidos.

Señales de posible mal trato, abandono o falta de atención mínima.

Sistemas de registro de maltrato animal.



Transporte de animales recogidos: vehículos autorizados, selección de transporte, dotación del vehículo, preparación del animal para transporte.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, bienestar animal. transporte animal, entre otras.

2. Mantenimiento de instalaciones, recintos, estancias y materiales de centros de protección animal, protectoras, residencias, guarderías u otras instituciones

Control de la higiene de estancias interiores y de recintos exteriores.

Protocolos de limpieza.

Retirada de residuos.

Recogida selectiva de residuos.

Control periódico de peceras: control periódico y detección de alteraciones.

Limpieza y desinfección: materiales y vestuario.

Sistemas de agua a presión para limpieza de recintos y estancias.

Productos detergentes y desinfectantes.

Equipos de protección individual.

Limpieza y desinfección de comederos, mantas, material de quirófano y otros.

Maquinaria para limpieza y desinfección: friegaplatos industrial, lavadora, secadora, autoclave.

Revisión de cerramientos, puertas de comunicación, trampillas, jaulas, sistemas de retención, dormitorios y otras estancias.

Registro de incidencias.

Plagas: detección y erradicación.

Instrumentos y equipos de protección individual.

Normativa aplicable referente a gestión de residuos, prevención de riesgos, biocidas, entre otras.

3. Atención a los animales alojados en centros de protección animal, protectoras, residencias, guarderías u otras instituciones

Detección en animales de signos compatibles con enfermedades o alteraciones de comportamiento.

Sacrificio compasivo de animales heridos o enfermos inviábiles.

Necesidad de atención facultativa veterinaria: reconocimientos, pruebas y tratamiento.



Control de condiciones ambientales.

Control de bebederos.

Control de equipos de refrigeración, congelación, monitorización.

Atención a especies acuáticas: funcionamiento de filtros.

Técnicas de asistencia al facultativo.

Cambio de alojamiento a animales.

Organización del trabajo.

Trabajo en equipo.

Alojamiento de aves y reptiles.

Alimentos: conservación, preparación, normas de manipulación de alimentos.

Distribución de agua y alimentos.

Alimento no consumido y sistemas para su registro.

Alimentos presentados en elementos de enriquecimiento ambiental.

Programas de socialización y enriquecimiento ambiental.

Elementos y objetos de enriquecimiento ambiental.

Técnicas de estimulación para animales.

Técnicas de entrenamiento.

Registro de observaciones.

Manejo de animales que presentan comportamientos agresivos.

Equipos de protección individual.

4. Sistemas de identificación de animales y propietarios en relación con entrega de animales en protectoras, residencias u otras instituciones, apropiación indebida, maltrato o abandono animal repetido

Sistemas de identificación de animales.

Bases de datos de identificación animal.

Organismos competentes para localización de propietarios.



Causas de entrega de animales en centros de protección.

Registro de datos del animal entregado.

Documentación del animal: documentación sanitaria y documentación de identificación oficial.

Maltrato y abandono animal.

Apropiación indebida de animales.

Protocolos de actuación en caso de maltrato o abandono animal, apropiación indebida.

Normativa aplicable.

5. Adopción de animales de animales de compañía y otros animales en centros de protección animal, protectoras, residencias, guarderías u otras instituciones

Oferta de animales para adopción: canales de información.

Obligaciones y responsabilidades del adoptante.

Adaptación de los animales de compañía a características personales del posible adoptante.

Entrega de documentación asociada al nuevo propietario.

Asesoramiento del adoptante sobre cuidados, rutinas, comportamiento, entre otros, de su animal de compañía.

Tenencia de animales potencialmente peligrosos: asesoramiento del posible adoptante y requisitos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la custodia de animales de compañía y otros animales en centros de protección animal, residencias y guarderías, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras



de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO V

Cualificación profesional: Dinamización de redes sociales y estrategia de contenidos digitales

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM707_3

Competencia general

Gestionar una estrategia de contenido digital, de comunicación basada en redes sociales, y redactar contenidos en los canales digitales, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, definiendo, generando y difundiendo piezas de contenidos digital en los distintos formatos y momentos del proceso de conversión, utilizando una lengua extranjera cuando sea preciso, cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal, de contenidos publicitarios y la relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC2380_3: Gestionar una estrategia de contenido digital

UC2381_3: Gestionar la estrategia de comunicación basada en redes sociales

UC2382_3: Redactar los contenidos de los canales digitales

UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional dentro del área/departamento de marketing, publicidad, desarrollo de talento y negocio, transformación digital y comunicación, en las áreas de negocio y/o marca digital, dedicado a actividades de dinamización de redes sociales y estrategia de contenidos digitales, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de gran tamaño, medianas y pequeñas empresas, microempresas o startup, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener



personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en todos los sectores económicos, relacionados con actividades de comunicación online.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Profesionales de la publicidad y la comercialización

Especialistas de experiencia del cliente

Especialistas de contenidos digitales

Expertos en gestión de contenidos

Expertos en contenido digital de marca

Responsables de comunidades digitales

Community Managers

Profesionales de relaciones públicas

Gestores de comunidades digitales

Especialistas en marketing de contenidos

Expertos en reputación corporativa en entornos digitales

Especialistas en comunicación digital

Copywriters digitales

Planificadores de medios

Redactores de contenidos digitales

Copys

Especialistas en email marketing

Especialistas en comercialización

Agentes publicistas, comunicación

Formación Asociada (510 horas)

Módulos Formativos

MF2380_3: Gestión de una estrategia de contenido digital (150 horas)

MF2381_3: Gestión de redes sociales (120 horas)

MF2382_3: Creación de contenido digital (120 horas)

MF9999_3: Comunicación en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR UNA ESTRATEGIA DE CONTENIDO DIGITAL

Nivel: 3

Código: UC2380_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Generar una estrategia de contenido digital, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, para crear impacto en la audiencia y mejorar la experiencia de usuario atendiendo sus necesidades y expectativas.

CR1.1 La estrategia de contenido digital (fortalezas, debilidades u otras) se define, identificando los objetivos de la organización y las herramientas a utilizar (email marketing, las redes sociales, blog, noticias o contenido patrocinado, entre otros), en base al posicionamiento de marca y de la competencia.

CR1.2 Los objetivos de la estrategia digital se definen alineados a los objetivos de marketing de la organización.

CR1.3 El público objetivo se identifica, mapeando al individuo, determinando sus intereses, perfil, preferencias, motivaciones entre otros, creando con esta información al buyer persona, asignándole un nombre que le vincule.

CR1.4 El contenido se detecta a partir de la identificación de temas e intereses de nuestra audiencia, las tendencias de búsqueda, palabras clave (keywords) según el perfil del público objetivo y los canales y medios para su distribución.

CR1.5 La guía de estilo de contenido se diseña, definiendo la línea estética (paleta de colores, estilo, tamaño de imágenes y/o vídeos para cada canal entre otros), el tono de escritura, lenguaje, jergas, uso de emojis u otros, la estructura básica de un post (enlaces internos y externos, fuentes de imágenes, alineación de texto, uso de headers, puntuación, extensión y otros elementos ortográficos que puedan inducir a error) y mensajes o palabras claves.

CR1.6 Los canales de distribución online y offline se eligen con medios propios o de pago y alineados a los objetivos de la estrategia de contenido.

CR1.7 El plan de distribución de contenidos se genera a partir de los canales elegidos y la audiencia, creando un calendario editorial que recopile la franja horaria de distribución de contenido, y la temporalidad de cada tema en función de la época del año, frecuencia de publicación y horarios u otras variables que estén alineadas para captar la atención en el momento preciso.

RP2: Definir contenidos en los distintos momentos del proceso de conversión, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, para estar alineados a la marca, mejorar la experiencia de usuario, y conseguir efectividad de la campaña de contenido digital.

CR2.1 El tipo de contenido (Hero, Hub y/o House Cleaning, u otros) se elige en función de la estrategia a seguir y la audiencia (prospecto, lead, cliente y/o usuario en cada momento del proceso de conversión).

CR2.2 El formato del contenido (textos, fotos, vídeos, casos de éxito, fotografías, formularios, encuestas, bonos de descuento, cursos, invitaciones a eventos y webinars u otros) se define adaptado a la audiencia, o en su caso fraccionando a ésta presentando contenido adaptado a cada segmento.

CR2.3 Los contenidos se adecuan a los indicadores clave (KPIs) y palabras clave, las herramientas de medición del tráfico web y rendimiento.

CR2.4 La distribución de contenidos se planifica en el calendario editorial, eligiendo las franjas horarias, frecuencia (diaria, semana u otras), los canales, plataformas u otros elementos que optimicen la estrategia a partir de datos históricos o de los resultados actuales, manteniendo la flexibilidad en nuestros timeline.

CR2.5 Los resultados de los contenidos se miden en un conjunto de indicadores clave (KPIs), permitiendo cuantificar el impacto que la estrategia está teniendo, renovando y/o adaptando los mismos, corrigiendo desviaciones de efectividad en función de la evolución.

CR2.6 Los resultados de la medición, la cuantificación del impacto y las acciones correctoras sobre los contenidos se materializan en la elaboración de los reportes y cuadros de mando, presentando la información de forma precisa, con datos actualizados, con gráficas que proporcionen acceso directo a información más detallada u otras características facilitadoras y visuales.

RP3: Gestionar el calendario editorial, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, supervisando los tiempos y formas de publicación para estar alineados con la planificación de distribución establecida.

CR3.1 El calendario editorial se supervisa de forma periódica (horaria, diaria, semanal y otras), controlando tiempos de publicación, los plazos de cada pieza de contenido u otras acciones.

CR3.2 El calendario editorial se cumplimenta indicando dónde, cuándo publicar y quién va a redactar las piezas de contenido, así como incorporando todas las variables de cada acción.

CR3.3 La preparación de las acciones de difusión en los canales, se planifica a partir del tipo de contenido, formato y medio elegido de publicación, alineado a la estrategia digital de la organización.



CR3.4 La coordinación de las demandas de contenido de los proveedores, se ejecuta trasladando los requerimientos de cada pieza, realizando un seguimiento de los plazos de entrega y revisando posteriormente el material definitivo.

RP4: Coordinar la generación de contenidos en los distintos formatos, con sus proveedores internos o externos, acorde a la imagen de marca y según la normativa aplicable a los contenidos publicitarios, para dar respuesta a la planificación establecida en el calendario editorial, transmitir fielmente la identidad y los valores corporativos.

CR4.1 La supervisión periódica (diario, semanal u otras) de la generación de contenidos se ejecuta, controlando los tiempos y plazos de publicación, identificando cada pieza de contenido, bien sean texto, audiovisual y/o gráficos, acorde a lo establecido.

CR4.2 Los contenidos se revisan previo a su publicación, detectando y subsanando los posibles errores (ortográficos, tipográficos, gramaticales, de diseño, formato u otros), según se establece en la guía de estilo de contenido.

CR4.3 Los contenidos se optimizan antes de su publicación haciéndolos más atractivos a los usuarios, acortando las URL, utilizando imágenes adaptadas en tamaño y calidad al formato, adecuando los textos a la estrategia de contenido u otras acciones, según los parámetros SEO definidos en el plan de acción del canal de tráfico ayudando al posicionamiento en buscadores.

CR4.4 El tono de la publicación se adecua al target y canal digital de comunicación empleado en cada caso, adaptando el lenguaje, distribución y formatos.

CR4.5 Los requerimientos de cada pieza se trasladan a los proveedores de contenido, supervisando posteriormente el material definitivo y realizando un seguimiento de los plazos de entrega.

CR4.6 La medición de los contenidos y recogida de los indicadores clave (KPIs) se comprueba en coordinación con el con el área de negocio y/o marca, evidenciando su incorporación, previo a la publicación.

CR4.7 Los contenidos se almacenan en los repositorios de la organización en función del formato de cada uno, tales como archivos de red u otros, conservando las creatividades y sus editables.

RP5: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) de contenido, haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas para identificar la tendencia y que su estilo tanto como el formato, puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR5.1 Los contenidos se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de la organización, detectando los contenidos inadecuados o bien los que cumplen los requisitos establecidos, definidos en la imagen corporativa.

CR5.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción profesional y la línea de actuación establecida por la organización, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, detectando qué medir de forma alineada al objetivo estratégico establecido.

CR5.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios y otros de forma periódica (diario, semanal u otros) usando herramientas de analítica web, ya sean específicas para uno de los canales digitales de difusión de contenidos, o genéricas, permitiendo

comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR5.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada canal, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR5.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.

CR5.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre los contenidos optimizando y retroalimentando las acciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Estrategia de contenido digital. Herramientas: email marketing, las redes sociales, blog, noticias o contenido patrocinado, entre otros. La marca. La competencia. Público objetivo. Buyer persona. Palabras clave (keywords). Canales y medios de distribución online y offline. Guía de estilo de contenidos. Plan de distribución de contenidos. Calendario editorial. Contenido: Hero, Hub y/o House Cleaning, u otros. Formato del contenido: textos, fotos, vídeos, casos de éxito, fotografías, formularios, encuestas, bonos de descuento, cursos, invitaciones a eventos y webinars u otros. Indicadores clave (KPIs). Herramientas de medición del tráfico, rendimiento, monitorización y de analítica web. Piezas de contenido: texto, audiovisual y/o gráficos. Tiempos y plazos de publicación. URL. Parámetros SEO. Buscadores. Target. Métricas. Objetivo estratégico. Búsquedas de dominios. Datos históricos.

Productos y resultados:

Estrategia de contenido digital, generada. Áreas de negocio y/o marca, coordinadas. Contenidos definidos. Experiencia de usuario, mejorada. Calendario editorial, gestionado. Tiempos y formas de publicación alineados. Coordinación en la generación de contenidos en los distintos formatos. Normativa de contenidos publicitarios, aplicada. Monitorización de los indicadores clave (KPIs) de contenido. Tendencia identificada. Estilo y formato replicados.

Información utilizada o generada:

Estrategia de contenido digital. Buyer persona. Palabras clave (keywords). Guía de estilo de contenidos. Plan de distribución de contenidos. Calendario editorial. Contenido: Hero, Hub y/o House Cleaning, u otros. Formato del contenido: textos, fotos, vídeos, casos de éxito, fotografías, formularios, encuestas, bonos de descuento, cursos, invitaciones a eventos y webinars u otros. Indicadores clave (KPIs). Contenido. Resultados de la medición. Cuantificación del impacto. Acciones correctoras. Reportes y cuadros de mando. Piezas de contenido: texto, audiovisual y/o gráficos. Tiempos y plazos de publicación. URL. Parámetros SEO. Buscadores. Target. Repositorios de almacenaje. Tendencias, resultados, conclusiones de los datos analizados. Optimización y retroalimentación de acciones.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN BASADA EN

REDES SOCIALES

Nivel: 3

Código: UC2381_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Generar una estrategia de redes sociales en los canales digitales de comunicación, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, atendiendo a las necesidades y expectativas de la organización, alineada al plan de marketing, para crear impacto en la audiencia y mejorar la experiencia de usuario.

CR1.1 La estrategia de redes sociales (fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas u otras), se define a partir de la identificación del grado de madurez digital de la organización, usabilidad, audiencia y entorno de las redes, el público objetivo, los canales, los objetivos del marketing en redes sociales u otras variables que interfieran.

CR1.2 El grado de madurez digital de la organización y la experiencia del usuario en las redes sociales de la misma, se identifica a partir de la evaluación del compromiso interno de la organización, focalizando el volumen de presupuesto, las campañas, la reputación, la presencia en redes y la integración que existe del sitio web con las redes sociales.

CR1.3 La audiencia en redes sociales se determina a partir de la evaluación de su conocimiento, de su segmentación por edad, sexo, gustos, preferencias u otras características y si la generación de contenido es de su interés, materializando dichas acciones en el panel de audiencia.

CR1.4 El entorno de redes sociales se evalúa a partir de información tecnológica, política, económica, social u otras de interés para la organización.

CR1.5 El público objetivo se detecta a partir de su segmentación determinando sus intereses, perfil, preferencias, motivaciones entre otros factores determinantes.

CR1.6 Los objetivos de la estrategia de redes sociales se definen alineados con los objetivos de marketing en de la organización orientados al negocio, al cliente y/o usuario.

CR1.7 Los canales de distribución de contenido se identifican alineados a los objetivos de la estrategia de redes sociales según se quiera aportar valor a la marca o producto/servicio (Top of mind o branding), la cuota de mercado u otros

CR1.8 El calendario (editorial, de publicaciones, de contenido, el propio de redes sociales u otros) se define alineado a la estrategia establecida, recopilando información como la franja horaria de publicación, la temporalidad de cada tema de difusión, contenidos u otras variables.

CR1.9 Los parámetros identificados, definidos, evaluados y que conforman la estrategia de redes sociales se documentan, recopilando todas las variables que conforman la línea de actuación.

RP2: Desarrollar las acciones que conforman la estrategia de redes sociales en los canales digitales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, aplicando tácticas y estrategias con el fin de potenciar la



imagen de marca y favorecer las acciones comerciales de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR2.1 La información relativa a las redes sociales se obtiene consultando fuentes de información definidas por la organización en el plan de comunicación social media, el mapa de contenido (content mapping), el calendario editorial de contenido o en su caso, el propio de redes sociales, el de publicaciones u otros, y a través de las personas responsables en la toma de decisiones o interlocutor de las mismas.

CR2.2 El calendario de publicaciones se gestiona incorporando el contenido de puesta en marcha de las diferentes campañas, en los plazos definidos y estableciendo un tiempo de margen que ayude a la detección y subsanación de los posibles errores.

CR2.3 La estrategia de redes sociales se coordina con las áreas de negocio y/o de marca, siendo ejecutada por los departamentos implicados de la organización en la creación de los contenidos y por los proveedores externos, en su caso.

CR2.4 Las funcionalidades y aplicaciones de los gestores de publicación o herramientas de administración de redes sociales se implementan, según la idoneidad definida en la actividad y características de la organización.

RP3: Desarrollar las acciones de creación y actualización de los perfiles en las distintas redes sociales, adecuándolos al público objetivo al que se quiere alcanzar y colectivos relacionados, para estar alineados con la estrategia digital de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR3.1 Los perfiles de la organización se crean teniendo en cuenta las características y peculiaridades de las redes sociales y los canales digitales.

CR3.2 La información necesaria para crear los perfiles de las redes sociales se elabora siguiendo la línea editorial y de contenido de la organización utilizando contenidos corporativos (descripción de la actividad, logotipo u otros).

CR3.3 La publicación se adecúa, al público objetivo de nuestras acciones (el target) y la red social siguiendo los criterios de imagen de marca de la organización, en su caso, o al protocolo de actuación en redes sociales.

CR3.4 Los perfiles corporativos en redes sociales se actualizan según lo establecido en la estrategia de redes sociales, en los plazos indicados en el calendario editorial, y/o la demanda de clientes y/o usuarios, eventos que precisen ser comunicados al público objetivo de la organización, revisando las publicaciones e incorporando contenido atendiendo a las últimas tendencias.

RP4: Difundir las piezas de contenido digital generadas a través de los distintos canales, según el calendario editorial, asegurando la uniformidad de los contenidos con el fin de difundir la imagen de marca en todos ellos y adecuarse a la estrategia digital de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR4.1 La curación de contenido se ejecuta seleccionando la información relevante de las diferentes fuentes, organizándola e incorporando un valor adicional alineado con los contenidos a difundir.



CR4.2 Los tipos de formato de las publicaciones en las redes sociales se revisan, adecuándose a los objetivos de cada campaña y publicación, según la idoneidad, características y peculiaridades de cada una de ellas.

CR4.3 El contenido previo a la publicación se revisa, detectando y subsanando los posibles errores ortográficos, tipográficos, gramaticales, entre otros.

CR4.4 El contenido se optimiza antes de su publicación haciéndolo más atractivo a los usuarios, acortando las URL, utilizando imágenes adaptadas en tamaño y calidad al formato, entre otras acciones, velando por la uniformidad de la imagen de marca en cada una de las publicaciones realizadas.

CR4.5 Los formatos de contenido se prueban, optimizando el alcance de las publicaciones según el retorno obtenido del público objetivo.

CR4.6 Los contenidos se publican mediante el o los gestores de contenidos implementados por la organización, teniendo en cuenta las características y peculiaridades de cada uno de los canales (web, blog, redes sociales, noticias y contenido patrocinado u otros).

CR4.7 Las noticias y contenidos patrocinados, se publican en el gestor de contenido del soporte, coordinando la publicación según el calendario editorial y el de publicaciones en función de las particularidades de este medio.

CR4.8 Las piezas de contenido se difunden en los horarios de publicación para cada canal digital y red social, teniendo en cuenta los horarios y ubicación del público objetivo, a partir de las conclusiones extraídas de la monitorización continua de las acciones realizadas.

RP5: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) en redes sociales y canales digitales, haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR5.1 Las redes sociales y los canales digitales se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de la organización detectando los contenidos inadecuados o bien los que cumplen los requisitos establecidos, definidos en la imagen corporativa.

CR5.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción profesional y la línea de actuación establecida por la organización, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, identificando qué medir de forma alineada al objetivo estratégico establecido.

CR5.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios y otros de forma periódica (diario, semanal u otros) usando herramientas de analítica web, ya sean específicas para una red social o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR5.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada red social, canal, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR5.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores,

permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs).

CR5.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el contenido de redes sociales y los canales digitales optimizando y retroalimentado las acciones realizadas.

RP6: Fomentar la participación de los usuarios en redes sociales, generando y moderando el contenido de los usuarios de las distintas comunidades, recoger el feedback y proponer mejoras internas, realizar una gestión eficaz de las incidencias, dando respuesta para establecer una relación de confianza, atender a su demanda y cumplir sus expectativas, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR6.1 La participación e interacción de los usuarios se incentiva con la combinación de técnicas de marketing y publicidad no intrusivas (Inbound Marketing), seleccionando y compartiendo contenido de interés para la comunidad (artículos, entrevistas a expertos, secciones recurrentes de blogging, sorteos, concursos, fotografías, vídeos, imágenes, entre otros).

CR6.2 Los comentarios e interacciones de los usuarios de los diferentes canales se revisan en función de los objetivos definidos en el manual de redes sociales de la organización.

CR6.3 Las incidencias se detectan a través de los resultados obtenidos de la monitorización de redes sociales y canales digitales.

CR6.4 Las incidencias detectadas se atienden, aplicando el tratamiento protocolario y respetando los criterios establecidos por la organización, redireccionando la conversación, en su caso, a un canal offline permitiendo una gestión inmediata, aplicando el manual de usuario, preguntas frecuentes (FAQs) y demás ayudas de repositorio común.

CR6.5 La respuesta a las preguntas, sugerencias y/o comentarios de los usuarios en redes sociales se adecúa al plan de comunicación de la organización, según la tipología de la red o canal donde se haya producido la interacción, definiendo el tono, frecuencia de respuesta, tiempos de resolución, planes de contingencia y de acción frente a casuística en estos canales, u otras acciones según establezca el plan de comunicación, el protocolo y/o los manuales de redes sociales de la organización.

CR6.6 La incidencia comunicada por el usuario se escala, en su caso, a los departamentos y/o personal implicado, informando del contenido de la misma según los medios que establezca la organización.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Estrategia de redes sociales. Presupuestos. Campañas. Sitio web. Redes sociales. Panel de audiencia. Público objetivo. Estrategia de marketing. Canales de distribución de contenido. Calendario editorial. Calendario de publicaciones. Calendario de contenido. Calendario de redes sociales. Plan de comunicación social media. Mapa de contenido. Gestores de publicación. Herramientas de administración de redes sociales. Línea editorial y de contenido. Protocolos de actuación en redes sociales. Perfiles corporativos en redes sociales. Contenidos. Formatos de contenido. Gestores de contenido: web, blog, redes sociales, noticias y contenido patrocinado u otros. Noticias y contenidos patrocinados. Plan de comunicación de la organización. Herramientas de monitorización. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Herramientas de



analítica. Datos de la motorización. La competencia. Perfiles definidos. Histórico de datos. Tendencia de los indicadores. Técnicas de marketing y publicidad. Contenido: artículos, entrevistas a expertos, secciones recurrentes de blogging, sorteos, concursos, fotografías, vídeos, imágenes, entre otros. Comentarios e interacciones de usuarios. Canales offline.

Productos y resultados:

Estrategia de redes sociales en los canales digitales de comunicación generada. Áreas de negocio y/o marca coordinadas. Necesidades y expectativas de la organización atendidas. Impacto en la audiencia generada. Experiencia de usuario mejorada. Acciones que conforman la estrategia de redes sociales en los canales digitales, desarrolladas. Imagen de marca potenciada. Normativa de protección de datos de carácter personal, aplicada. Acciones de creación y actualización de los perfiles en las distintas redes sociales, desarrolladas. Piezas de contenido digital a través de los distintos canales, generados. Calendario editorial, difundido. Imagen de marca, difundida. Indicadores clave (KPIs) en redes sociales y canales digitales, monitorizados. Identificación de la tendencia. Participación de los usuarios en redes sociales, fomentada. Contenido de los usuarios de las distintas comunidades, generado y moderado. Feedback recogido. Gestión eficaz de las incidencias, realizada. Demanda atendida.

Información utilizada o generada:

Estrategia de redes sociales. Presupuestos. Redes sociales. Panel de audiencia. Estrategia de marketing. Canales de distribución de contenido. Calendario editorial. Calendario de publicaciones. Calendario de contenido. Calendario de redes sociales. Imagen de marca. Línea editorial y de contenido. Plan de comunicación. Perfiles corporativos en redes sociales. Formatos de contenido. Herramientas de monitorización. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Herramientas de analítica. Datos de la motorización. La competencia. Perfiles en redes sociales. Histórico de datos. Tendencia de los indicadores. Incidencias. Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal. Protocolos de actuación en redes sociales. Manuales de usuario. Cuestionario de preguntas frecuentes (FAQs). Manuales de redes sociales de la organización.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REDACTAR LOS CONTENIDOS DE LOS CANALES DIGITALES

Nivel: 3

Código: UC2382_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar la redacción del contenido de las distintas piezas digitales en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, siguiendo el calendario de contenido y los protocolos establecidos de la organización, para promocionar productos y/o servicios.

CR1.1 El público objetivo al que va dirigido el contenido se identifica, a partir de sus intereses, perfiles, preferencias, motivaciones u otros, y su posición en el ciclo de compra, la etapa o situación frente a la estrategia de contenido.

CR1.2 La marca y las áreas de contenido que se quieren trabajar dentro de la organización se identifican, a partir de la información establecida en la estrategia de contenido digital.



CR1.3 Los formatos de contenido (texto, vídeo, imagen, infografía, ebook, podcast, u otros) se eligen, adecuando el más idóneo en función del formato de la pieza publicitaria en la que se empleará y los canales donde se procederá a su distribución, a partir de la guía de estilo.

CR1.4 La redacción de contenido se planifica en función de lo definido en el calendario editorial, controlando tiempos y plazos necesarios para cada pieza de contenido.

CR1.5 El plan editorial se documenta con información por cada canal relativa a contenidos por fechas de publicación, tema, categoría, título de la publicación, materiales (fotos, vídeos, infografías u otros), palabras clave, notas y otras consideraciones propias de los contenidos.

CR1.6 El plan editorial se actualiza, revisándolo periódicamente (semanal, mensual, trimestral u otros) según los resultados obtenidos, planteando acciones de contingencia para corregir respecto a los objetivos marcados.

RP2: Generar contenido en los distintos formatos de los canales digitales, acorde a la imagen de marca, según la normativa aplicable a los contenidos publicitarios, para transmitir fielmente la identidad y los valores corporativos.

CR2.1 La curación de contenido se ejecuta seleccionando la información relevante de la pluralidad y origen de las fuentes, organizándola e incorporando un valor adicional alineado con los contenidos a difundir.

CR2.2 La temática de cada pieza de contenido se elige a partir de la información recogida en el plan editorial considerando las ideas, propuestas, estilos u otras características alineadas a la identidad corporativa.

CR2.3 La escritura de la pieza de contenido de texto se desarrolla aplicando las técnicas de redacción, utilizando títulos atractivos y subtítulos en respuesta a los objetivos del plan editorial, generando textos persuasivos para al interlocutor, incorporando casos de éxito, opiniones, historias u otras acciones.

CR2.4 Los contenidos gráficos y visuales (fotografías, imágenes, gráficos, vídeos, animaciones u otros) se incorporan, en su caso, reforzando al texto de forma atractiva y visual contribuyendo a mejorar la usabilidad, visualización e indexación del contenido.

CR2.5 El contenido gráfico se selecciona desde la originalidad, alineado al contexto de la publicación y favoreciendo la estética, con un estilo definido de colores y características corporativas, con un formato, resolución y peso adaptados al canal de difusión, incorporando título, descripción y palabras clave que favorezcan la indexación.

CR2.6 El contenido de vídeo (vídeo marketing, social vídeo, storytelling u otros) se crea con contenido emotivo, con temáticas que el usuario se sienta identificado, breves, con un inicio que impacte, incorporando algoritmos adaptados a cada red social e integrando el estilo, valores y personalidad de la marca.

CR2.7 El tono de publicación se adecua al target y canal digital de comunicación empleados en cada caso, marcando el plan de trabajo de cada pieza de contenido, considerando los objetivos que se quieren conseguir.

RP3: Optimizar los contenidos generados en base a técnicas SEO (Search Engine Optimization) según la

normativa aplicable a los contenidos publicitarios, para obtener un buen posicionamiento en los resultados de búsqueda, aumentar la visibilidad de las publicaciones y su interés.

CR3.1 Las palabras clave a utilizar dentro de la pieza de contenido se identifican, mediante las herramientas adecuadas, optando por las que tienen mayor número de búsquedas y una menor competencia.

CR3.2 Las palabras clave dentro de cada pieza de contenido se emplean, guiándose de las buenas prácticas del SEO (Search Engine Optimization), posicionando la palabra clave en el título y los párrafos adecuados del texto, y empleando palabras clave relacionadas.

CR3.3 Los títulos atractivos para el público objetivo se redactan, con la longitud adecuada para el posicionamiento orgánico.

CR3.4 La idoneidad de la estructura del texto se elige a partir de la longitud, con una extensión que asegure un nivel de posicionamiento óptimo y esté alineada con el objetivo que persigue la pieza de contenido.

CR3.5 Los enlaces internos y externos se crean, aprovechando los términos clave empleados en la redacción del texto.

CR3.6 El contenido se revisa de manera previa a su publicación, detectando y subsanando, entre otros, los posibles errores ortográficos, tipográficos y gramaticales.

CR3.7 El contenido se optimiza antes de su publicación haciéndolo más atractivo a los usuarios, acortando las URL, utilizando imágenes adaptadas en tamaño y calidad al formato, u otras acciones, y según parámetros SEO (Search Engine Optimization), que ayuden al posicionamiento en buscadores.

CR3.8 Las piezas de contenido se entregan en los plazos establecidos en el calendario, asegurando su disponibilidad en el momento marcado y según los requisitos recogidos.

CR3.9 Los resultados obtenidos de la publicación se miden con las herramientas de análisis determinadas por la organización, focalizando los indicadores clave (KPIs) que permitan comprobar tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores.

RP4: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) de contenido, haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia garantizando que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR4.1 Los contenidos digitales se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de la organización, detectando los contenidos inadecuados o bien los que cumplen los requisitos establecidos, definidos en la imagen corporativa.

CR4.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción profesional y la línea de actuación establecida por la organización, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, detectando qué medir de forma alineada al objetivo estratégico establecido.

CR4.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios y otros de forma periódica (diario, semanal u otros) usando herramientas de analítica web, ya sean específicas para uno de los canales digitales de difusión de contenidos, o genéricas, permitiendo

comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR4.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada canal, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR4.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, apoyándose en los datos ofrecidos por los profesionales que gestionen los canales de difusión y el responsable de analítica digital, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs).

CR4.6 Las conclusiones extraídas de los datos analizados se aplican optimizando las acciones realizadas en los contenidos de nueva o reeditada difusión.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Público objetivo. La marca. Estrategia de contenido digital. Contenido: texto, fotografías, imágenes, gráficos, vídeos, vídeo marketing, social vídeo, storytelling, animaciones, infografía, ebook, podcast u otros. Plan editorial. Curación de contenido. Técnicas de redacción. Target y canal digital. Palabras clave. Herramientas de contenido y de análisis, de monitorización. Prácticas SEO. Enlaces internos y externos. Calendario de contenido. Indicadores clave (KPIs). Interfaz de cada red social.

Productos y resultados:

La redacción del contenido de las distintas piezas digitales, planificada. Las áreas de negocio y/o marca, coordinadas. Contenido en los distintos formatos de los canales digitales, acorde a la imagen de marca, generado. La normativa a los contenidos publicitarios, aplicada. Los contenidos generados en base a técnicas SEO, optimizados. Perfiles. Datos históricos. Indicadores clave (KPIs) de contenido, monitorizado. Seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, hecho. Tendencia identificada. Estilo y formato, replicados.

Información utilizada o generada:

Público objetivo. La marca. Estrategia de contenido digital. Información por cada canal: fechas de publicación, tema, categoría, título, materiales, palabras clave, notas y otras. Contenido: texto, fotografías, imágenes, gráficos, vídeos, vídeo marketing, social vídeo, storytelling, animaciones, infografía, ebook, podcast u otros. Plan editorial. Textos persuasivos. Contenido emotivo. Contenido revisado. Tendencias, resultados y su repercusión. Datos extraídos de la monitorización. Normativa aplicable a los contenidos publicitarios.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: COMUNICARSE EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3



Código: UC9999_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información oral en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, en el ámbito de especialización o de interés laboral/profesional, participando activamente a fin de identificar sus necesidades y garantizar servicio.

CR1.1 Las ideas e información, se interpretan con precisión, requiriendo en su caso, obviar ruidos de fondo, realizando las precisiones oportunas por el acento del interlocutor para su completa comprensión.

CR1.2 Las líneas generales de la información transmitida en un lenguaje técnico en diversos contextos, se interpretan en un contexto informal o institucional, con corrección y sin dificultad.

CR1.3 Las instrucciones, advertencias y consejos no protocolarios del ámbito de especialización, se interpretan con precisión intercambiando información y sobre el tema a tratar.

CR1.4 Las grabaciones y las llamadas telefónicas realizadas en sus actividades profesionales se interpretan, identificando el contenido de la información, así como los puntos de vista de los interlocutores.

CR1.5 La información transmitida por medios audiovisuales técnicos -vídeos, CD, DVD, u otros-, se interpretan discriminando patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación de uso común o específicos del medio.

RP2: Interpretar la información contenida de documentos escritos, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, organizados y lingüísticamente complejos, identificando su grado de importancia y demostrando autonomía, a fin de efectuar las actividades de gestión y comunicación propias o requeridas en el ámbito profesional.

CR2.1 La relevancia de una información escrita, contenida en materiales de uso cotidiano en la actividad profesional, se identifica demostrando con rapidez, fluidez y permitiendo decidir su explotación o su descarte.

CR2.2 Los informes y la correspondencia, en lengua inglesa y no estándar, se interpretan con autonomía, comprendiendo su contenido.

CR2.3 La información contenida en las diversas fuentes especializadas se recopilan, identificando opiniones e ideas, manejando el vocabulario específico de los distintos soportes, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.4 Las informaciones relevantes contenidas en un texto largo, tanto de carácter general como específico, se sintetizan extrayendo la información, ideas y opiniones, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.5 El acceso a las fuentes de información se realiza de forma periódica (diaria, semanal, quincenal u otros) detectando y extractando la información profesional clave actualizada que afecte al campo de especialización.

CR2.6 Las instrucciones sobre procedimientos del campo de especialización se interpretan,



comprendiendo detalles sobre condiciones, procesos o avisos, utilizando en su caso, segundas lecturas en las secciones más técnicas.

CR2.7 La documentación producida por los clientes y/o usuarios referentes a la valoración de los servicios recibidos, tales como sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones, se interpretan satisfactoriamente, extrayendo la información, ideas y opiniones, captando su contenido con precisión.

CR2.8 Las dificultades en la comprensión de textos complejos se solventan con segundas lecturas, utilizando criterios de contextualización y de coherencia y en su caso, diccionarios o herramientas de traducción.

CR2.9 Los textos de muy alta complejidad o de ámbitos muy especializados, se transmiten a las personas competentes dentro o fuera de la organización, siguiendo los procedimientos internos establecidos asegurando la coherencia y congruencia de la traducción.

RP3: Transmitir información oral, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, a clientes y/o usuarios, con fluidez y espontaneidad, a través de presentaciones orales, telemáticas u otros soportes, aplicando las normas de cortesía y a fin de llevar a cabo las gestiones de comunicación requeridas.

CR3.1 La información a transmitir en reuniones, jornadas técnicas o exposiciones orales, presenciales o telemáticas, se planifica con antelación, valorando los efectos que van a causar en los clientes, usuarios o público al que va dirigido.

CR3.2 Las intervenciones orales en presentaciones, demostraciones, comunicados públicos u otras situaciones, se realizan de forma clara, espontánea y fluida, utilizando el nivel de exposición, argumentación, persuasión, adecuados al interlocutor.

CR3.3 Las narraciones complejas y descripciones se realizan con una entonación adecuada, estructurando de forma clara y detallada, tratando los asuntos apropiados y, en su caso, fijando las conclusiones oportunas, utilizando grabadoras si la complejidad de la situación lo exige.

RP4: Redactar textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, relacionados con el campo de especialidad, extractando y describiendo de manera coherente, a fin de generar la documentación de su área de actuación profesional.

CR4.1 La documentación se redacta con corrección, resaltando los aspectos relevantes, argumentando de manera sistemática, distinguiendo los detalles necesarios y usando un vocabulario técnico adecuado.

CR4.2 Las respuestas a solicitudes de información, se redactan utilizando un lenguaje apropiado, mostrando al interlocutor la información solicitada, formulando una respuesta adecuada y permitiendo que la persona demandante se sienta atendida.

CR4.3 La comunicación activa con clientes a través de medios escritos postales, fax o correo electrónico, se mantiene con los clientes transmitiendo grados de emoción, enfatizando la relevancia personal de acontecimientos y comentando las noticias y opiniones de su interlocutor.

CR4.4 La estructura de los modelos de documentos oficiales y el lenguaje preciso en el ámbito profesional, se utilizan con detalle y claridad, de manera sistemática y resaltando los aspectos relevantes.



CR4.5 Las informaciones procedentes de fuentes diversas -revistas, folletos, Internet, u otros- sobre asuntos rutinarios y no rutinarios, se resumen con fiabilidad, utilizando las palabras y la ordenación de los textos originales, generando textos breves y sencillos en un formato convencional.

CR4.6 Los documentos producidos para los clientes y/o usuarios, se redactan considerando las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación.

CR4.7 El lenguaje abreviado en las comunicaciones digitales, se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.

RP5: Comunicarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad, interactuando activamente, a fin de llevar a cabo las actividades de asesoramiento, atención y resolución de posibles conflictos e incidencias.

CR5.1 Los aspectos destacados de una situación de asesoramiento oral, mantenida entre dos o más personas nativas, empleando un lenguaje estándar y un discurso estructurado, se comprende con facilidad siguiendo el ritmo de la comunicación sin dificultad y atendiendo sus intereses y necesidades.

CR5.2 Las comunicaciones telefónicas y telemáticas en situación de asesoramiento o atención de clientes y/o usuarios, se adecuan al registro formal o informal y a las condiciones socioculturales del uso de la lengua -normas de cortesía, cultura u otras-, expresándose con un alto grado de espontaneidad y corrección gramatical.

CR5.3 Los argumentos empleados en situaciones de asesoramiento o atención a clientes y/o usuarios, se expresan de acuerdo con un desarrollo sistemático, enfatizando los aspectos importantes, apoyando los detalles, cumpliendo con el manual de estilo y transmitiendo la imagen corporativa.

CR5.4 Los elementos técnicos contenidos en intercambios verbales, presenciales o realizados a través de medios técnicos con otros profesionales, se comprenden, interpretándose con precisión.

CR5.5 Las operaciones de cobro/pago en situación presencial o no presencial, se comprenden con exactitud, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.6 Las sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones que puedan surgir en la relación comercial, en situación presencial o no presencial, se identifican con un alto grado de precisión, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.7 La información contextual y la información no verbal interpretan de manera precisa, identificando el significado de frases y palabras no habituales o técnicas.

CR5.8 Las comunicaciones informales -experiencias personales, profesionales, temas de actualidad y otros-, a través de conversaciones con otro u otros interlocutores, se desarrollan con fluidez, detalle, claridad y coherencia discursiva, utilizando un amplio repertorio léxico relacionado.

CR5.9 Las intervenciones en situaciones conflictivas y complejas -atención y presentación de consultas, quejas y reclamaciones u otras-, se producen argumentando con convicción y de manera formal las posiciones, respondiendo a las preguntas, comentarios u objeciones de forma fluida, espontánea y adecuada.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Información oral y escrita. Lenguaje técnico y estándar. Interpretación. Grabaciones. Comunicaciones telefónicas y telemáticas. Medios audiovisuales técnicos: vídeos, CD, DVD, u otros. Informes. Correspondencia. Vocabulario. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Herramientas de traducción. Reuniones. Jornadas técnicas. Exposiciones orales. Presentaciones. Demostraciones. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Medios postales. Fax. Correo electrónico. Foros. Chat. SMS. Asesoramiento oral. Intercambios verbales.

Productos y resultados:

Información oral en lengua inglesa, interpretada. Información contenida de documentos escritos en lengua inglesa, interpretada. Grado de importancia, identificado. Autonomía, demostrada. Información oral en lengua inglesa, transmitida. Textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, redactados. Comunicación oral, en lengua inglesa con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad.

Información utilizada o generada:

Información oral y escrita. Interpretación. Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Informes. Correspondencia. Ideas. Opiniones. Procedimientos e instrucciones internos. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Narraciones complejas. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Asesoramiento oral. Intercambios verbales y no verbales.

MÓDULO FORMATIVO 1: GESTIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE CONTENIDO DIGITAL**Nivel: 3****Código: MF2380_3****Asociado a la UC: Gestionar una estrategia de contenido digital****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Trazar una estrategia de contenido digital a partir de unos objetivos definidos, focalizando una audiencia y aplicando herramientas de difusión.

CE1.1 Identificar herramientas de difusión de contenido, ejemplificando utilidades de las mismas.

CE1.2 Enumerar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización, generando un DAFO que visualice un punto de partida de una estrategia de contenido digital.

CE1.3 Identificar en una estrategia de contenido digital, variables que condicionan o definen las de piezas de contenido.

CE1.4 Enumerar canales de distribución online y offline, justificando la usabilidad y utilidades de ambos medios de difusión.



CE1.5 Identificar características de una guía de estilo, justificando la importancia de tener una y crear contenidos adaptados.

CE1.6 Explicar composición de un plan de distribución y su relación con el calendario editorial, justificando la continua revisión de ambos.

CE1.7 En un supuesto práctico de planificación de una estrategia de contenido digital, de una organización empresarial y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Establecer fortalezas y debilidades de la organización en relación a los servicios y/o productos.*
- *Identificar a los competidores y sus estrategias, adaptando la información a nuestros objetivos.*
- *Identificar al público objetivo, realizando una segmentación de perfiles homogéneos alineados a la estrategia.*
- *Planificar la regularidad en la difusión de los contenidos y las plataformas a utilizar a partir la elección de la forma de los mismos.*

En un supuesto práctico de planificación de una estrategia de contenido digital, de una organización empresarial y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Establecer fortalezas y debilidades de la organización en relación a los servicios y/o productos.*
- *Identificar a los competidores y sus estrategias, adaptando la información a nuestros objetivos.*
- *Identificar al público objetivo, realizando una segmentación de perfiles homogéneos alineados a la estrategia.*
- *Planificar la regularidad en la difusión de los contenidos y las plataformas a utilizar a partir la elección de la forma de los mismos.*

C2: Delimitar contenidos de difusión, adaptados a una estrategia alineada a objetivos de marketing, estableciendo periodicidad de difusión y métricas.

CE2.1 Definir el significado de "Hero" "Hub", "House Cleaning" u otros tipos de contenido, justificando su usabilidad.

CE2.2 Enumerar formatos en la difusión de contenido digital, identificando características, ventajas e inconvenientes de cada uno, y su idoneidad a determinados canales.

CE2.3 Identificar herramientas de medición de tráfico web, explicando su precisión en el análisis de rendimiento.

CE2.4 Localizar las franjas de distribución de contenido con más audiencia, según las horas y/o días de difusión.

CE2.5 Diseñar una hoja de cálculo en la que se incorpore: indicadores clave (KPIs) y objetivos genéricos tales como, captación diaria, interacción, alcance de usuarios, eficacia de las publicaciones, tráfico, conversión, coste u otras variables que cuantifiquen el impacto generado.



CE2.6 En un supuesto práctico de definición de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Identificar el tipo de contenido, según los objetivos de la estrategia.*
- *Identificar el formato de difusión alineado al tipo de contenido.*
- *Establece la estrategia de difusión, incorporándola al calendario editorial.*
- *Elegir la herramienta de medición de tráfico y rendimiento adaptada al tipo de contenido*
- *Elegir métricas y KPIs alineados a los contenidos definidos.*

C3: Establecer tiempos de difusión de contenidos, planificando estrategias y acciones en un calendario editorial.

CE3.1 Explicar el proceso de incorporación de tiempos de difusión de contenido en un calendario editorial, justificando su usabilidad.

CE3.2 En un supuesto práctico de diseño de un calendario editorial para difusión de contenido en redes sociales, en un formato de hoja de cálculo, con una temporalización de seguimiento diaria, con la siguiente información:

- *Crear la hoja 1 que se llamará calendario redes sociales, con información en columnas las URL de las publicaciones, y en las filas superiores: la red social utilizada, día y hora de la publicación, la repercusión (retuits y compartidos), hashtags, tipo de contenido (enlace, texto, imagen, vídeo).*
- *Crear la hoja 2 con un listado de hashtags utilizados en cada red social.*

CE3.3 En un supuesto práctico de planificación de acciones de difusión de contenido, de una organización empresarial con presencia en medios digitales y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Identificar dónde se va a realizar la publicación de contenido según las estrategias de marketing establecidas.*
- *Identificar las horas punta y valle de los canales de difusión elegidos, alineando estos tiempos a nuestra estrategia.*
- *Establecer la periodicidad de difusión de cada pieza de contenido, considerando días laborables, festivos, vacacionales u otros.*
- *Materializar dichas acciones en el calendario editorial, compartiendo el documento con las áreas de negocio y o marca implicadas.*

C4: Aplicar técnicas de generación de contenido alineadas a la estrategia, utilizando formatos, canales y regularidad de difusión establecidos.

CE4.1 Justificar la importancia en una supervisión de generación de un contenido digital, explicando los puntos críticos de dichas acciones.



CE4.2 Identificar diferencias en el marketing de contenidos B2B y B2C, justificando las mismas.

CE4.3 Explicar en qué consiste un procedimiento de optimización de contenido, ejemplificando varios casos.

CE4.4 Identificar normativa que sea de aplicación en el ámbito de una publicación de contenido en medios digitales, focalizando los artículos implicados.

CE4.5 Explicar qué es un repositorio de contenido, ejemplificando modelos y tipos, así como su utilidad.

CE4.6 Explicar en qué consiste el "storytelling", justificando su importancia como potenciador de la imagen de marca.

CE4.7 En un supuesto práctico de acciones de coordinación en la generación de contenido en diferentes formatos, de una empresa de servicio de hostelería, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Revisar las acciones programadas en la estrategia de marketing, como punto de partida.*
- Identificar el tipo de contenido a difundir, así como los medios digitales y formatos elegidos en las piezas de contenido.*
- Supervisar el tono en la publicación de contenido, los requerimientos de cada pieza, cerciorándose de su idoneidad según se establece en la estrategia.*
- Supervisar el calendario editorial, comprobando la idoneidad de las acciones programadas.*
- Aplicar durante todo el proceso la normativa aplicable de los contenidos publicitarios.*

C5: Aplicar acciones de monitorización de contenido, identificando la tendencia a través del seguimiento y optimización del mismo.

CE5.1 Explicar el concepto de "monitorización", ejemplificando su utilidad.

CE5.2 Explicar el significado de "métricas", "indicadores clave (KPIs)", "palabras clave", en una la monitorización de contenido.

CE5.3 Identificar herramientas de analítica para monitorizar indicadores clave, justificando su utilidad.

CE5.4 Identificar herramientas de monitorización de escritorio, en la nube o de extensiones de navegador, exponiendo diferencias en la usabilidad de las mismas.

CE5.5 En un supuesto práctico de monitorización y seguimiento de visitas en una página web y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- Instalar la herramienta de medición de la página web, identificando el tiempo de carga.*
- Identificar los objetivos que se quieren alcanzar según establezca el plan de marketing.*
- Activar la opción de estadísticas, haciendo clic en el botón de la misma.*



- Elegir un período de tiempo entre dos fechas, recogiendo los resultados.
- Comparar resultados con otro período respecto al anterior.
- Identificar la información sobre el número de visitantes y visitas que llegan a la página.
- Identificar la lista de palabras clave utilizadas por los visitantes a la página.
- Identificar los enlaces externos a través de los que han llegado las visitas a la página.
- Exportar los datos a una hoja de Excel, explotando los mismos para su análisis.

CE5.6 En un supuesto práctico de monitorización de contenido, a través de una herramienta de medición, realizar con una marca reconocida y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- Monitorizar las menciones a la marca, identificando las más relevantes según el caso dado.
- Analizar el tráfico, según la monitorización realizada.
- Rastrear un hashtag lineado a indicadores clave.
- Rastrear usuarios específicos: temas, sitios web y personas influyentes, justificando su utilidad.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Estrategia de contenido digital

Estrategia de contenidos: fases

Contenidos: tipos y formatos.

Canales de distribución: tipos y características.

Cuadros de mando.

Herramientas de hojas de cálculo.

Estadística en la analítica web: medición y análisis en una estrategia de contenidos digitales.

2. Estilo de contenidos

Guía de estilo de contenidos.

Experiencia de usuario: adecuación de cada formato según el objetivo de cada acción.

Público objetivo y su relación con la estrategia de contenido digital: tendencias y preferencias.

Proceso de funnel con el cliente.

Psicología de la persuasión y psicología social.

Metodología en la experiencia del cliente.

Imagen y posicionamiento de marca.

3. Calendario editorial como parte de la estrategia digital

Distribución de contenidos en los distintos canales digitales como parte de la estrategia de marketing digital.

Difusión digital y publicidad offline.

Calendario de contenidos: planificación temporal y de medios, utilidades, características y tipos.

Gestión de proveedores: realización del requerimiento y seguimiento de los mismos.

Guía de estilo: pautas y estrategias.

4. Gestión de una estrategia de contenido digital

Curación y corrección de contenidos según parámetros básicos de experiencia de usuario y guía de estilo de la organización.

Herramientas digitales para la gestión de contenidos y notificaciones push.

El repositorio de contenidos de la organización.

Posicionamiento orgánico y de pago en buscadores.

Normativa aplicable de contenidos publicitarios.

Normativa aplicable de competencia desleal.

Normativa aplicable de propiedad intelectual.

Normativa aplicable de servicio de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

Licencias de derechos de autor: creative commons y CC.

5. Monitorización de una estrategia de contenido digital

Objetivos e indicadores de medición de una estrategia de contenido digital.

Métricas e indicadores clave del plan de distribución de contenidos.

Monitorización y escucha activa en los canales digitales.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

Herramientas de analítica aplicables a la estrategia de contenidos.

Estadística en la analítica de una estrategia de contenido: medición y análisis.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de una estrategia de contenido digital, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DE REDES SOCIALES



Nivel: 3

Código: MF2381_3

Asociado a la UC: Gestionar la estrategia de comunicación basada en redes sociales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Crear una estrategia de comunicación en redes sociales, alineada a un plan de marketing establecido.

CE1.1 Explicar modelos de negocio 2.0 basados en marketing digital, ejemplificando con técnicas y herramientas que permitan acciones con estos criterios.

CE1.2 Explicar el léxico habitual de una estrategia de redes sociales: "grado de madurez digital", "el entorno de las redes", "la audiencia", "el público objetivo", "los canales de distribución", "objetivos del marketing en redes sociales", "canales de contenido digital", identificando sus características.

CE1.3 Explicar procedimientos de identificación en una organización empresarial, del grado de madurez digital y la experiencia de usuario en redes sociales.

CE1.4 Explicar el proceso de determinar el tamaño de la audiencia en redes sociales, enumerando herramientas que ayuden a definir un target, creando un panel de audiencia.

CE1.5 Definir características de un entorno de redes sociales, identificando tipos, ventajas y desventajas.

CE1.6 En un supuesto práctico de identificación del público objetivo, de una empresa de servicios en un área metropolitana, a partir de información detallada sobre una muestra de población con tipologías heterogéneas (sexo, edad, email, gustos y preferencias de consumo, capacidad de compra, u otras características):

- *Identificar el objetivo de la estrategia de redes sociales a partir de la situación dada.*
- *Enumerar pautas, criterios a seguir en la definición de los segmentos potenciales.*
- *Identificar el segmento afín a un perfil de usuario con capacidad de compra, de edades entre 30-45 años y un rango determinado de capacidad de compra.*
- *Elaborar una segmentación por preferencias de consumo a partir de los datos del apartado anterior.*
- *Identificar los canales de contenido alineados a la estrategia, el objetivo y el público potencial.*
- *Registrar documentalmente las acciones planificadas en las herramientas específicas para ello.*

CE1.7 Explicar una estrategia de marketing basada en redes sociales y su contribución a la consecución de los objetivos.

CE1.8 Identificar canales de distribución de social media con mayor difusión en la red, enumerando



características y peculiaridades de cada una.

CE1.9 Explicar características que conforman un calendario editorial, de publicaciones, de contenido, el propio de redes sociales u otros, identificando las diferencias y usabilidad de los mismos.

C2: Aplicar acciones que conforman estrategias de redes sociales en los canales digitales, considerando tácticas y estrategias a designar en situaciones heterogéneas.

CE2.1 Explicar características de documentos utilizados en la planificación de estrategias de redes sociales: "plan de comunicación social media", "mapa de contenido", "calendario editorial de contenido", "calendario de redes sociales", "calendario de publicaciones" u otros, justificando su usabilidad.

CE2.2 Justificar la importancia de mantener actualizado un calendario de publicaciones, explicando el procedimiento a tal efecto.

CE2.3 Identificar los actores que colaboran en una organización, en el desempeño de una estrategia de redes sociales, justificando su intervención.

CE2.4 Identificar herramientas para gestionar y administrar redes sociales, enumerando características según su usabilidad.

CE2.5 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de venta de productos cosméticos, posicionada con una imagen de marca reconocida, con participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos (varones, de edades entre 45-55 años, nivel adquisitivo medio, que desarrollan actividades deportivas), desarrollar las acciones de dinamización de redes sociales para lanzar una nueva línea de productos:

- *Identificar en la estrategia de redes sociales, acciones tipo a aplicar según el público objetivo.*
- *Localizar en el calendario editorial la frecuencia de publicaciones, a partir de la situación dada.*
- *Generar una acción con fines promocionales, potenciando la imagen de marca y lanzamiento de los productos, compartiendo noticias promocionales, novedades de los productos y posts en publicaciones digitales destacadas de la organización.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C3: Crear perfiles en redes sociales alineadas al público objetivo, colectivos relacionados y a una estrategia digital.

CE3.1 Identificar características y componentes de social media, enumerando diferencias con una red social.

CE3.2 Enumerar redes sociales con más usuarios a nivel mundial, identificando su imagen de marca.

CE3.3 Explicar qué es una imagen de marca, justificando su importancia en la organización y en su posicionamiento en redes sociales.

CE3.4 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de servicios de ventas de entradas para eventos musicales, posicionada con una imagen de marca reconocida, con



participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos de edades entre 20-30 años, actualizar los perfiles en redes sociales:

- *Verificar el rendimiento de los perfiles de redes sociales donde hay presencia de marca.*
- *Verificar los accesos a los perfiles, identificando su correcta ejecución a través de las publicaciones, respuesta a mensajes u otras acciones.*
- *Comprobar la idoneidad de los formatos publicados en las plataformas de redes sociales como tamaños, imagen, voz u otros, para su correcta visualización.*
- *Actualizar los datos de contacto y la biografía de los perfiles revisando horarios, teléfonos, enlaces a otros canales u otras acciones.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C4: Crear piezas de contenido digital en canales digitales adaptadas a calendarios editoriales, con uniformidad de contenidos.

CE4.1 Explicar las fases que conforman la estrategia de contenidos: creación, curación, gestión y difusión, ejemplificando cada una.

CE4.2 Explicar en qué consiste una curación de contenidos, ejemplificando su utilidad a través de las herramientas.

CE4.3 Explicar la variedad de formatos en las publicaciones en redes sociales, justificando su usabilidad.

CE4.4 Justificar el potencial de una imagen en publicaciones en redes sociales, ejemplificando casos de éxito.

CE4.5 Identificar herramientas de utilidad para publicar contenidos en redes sociales, explicando sus características.

CE4.6 Explicar el procedimiento de optimización de contenido de texto e imágenes en redes sociales, ejemplificando su usabilidad.

CE4.7 Definir la utilidad de los gestores de contenido, enumerando los más difundidos.

CE4.8 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de venta de productos textiles, posicionada con una imagen de marca reconocida, con participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos de mujeres edades entre 16-25 años, revisar y optimizar el contenido, para su publicación:

- *Identificar el tipo de red social: profesional, entretenimiento, información, publicitaria u otras.*
- *Identificar los caracteres que se pueden utilizar para adaptar el contenido, a partir de la situación dada.*
- *Adaptar el vocabulario al público objetivo, a partir de la situación dada.*



- *Identificar el tamaño de las imágenes, analizando las mismas.*
- *Utilizar Hashtags (#) alineados al contenido.*
- *Identificar en el calendario de publicaciones el momento de la publicación.*
- *Publicar a través de gestor de contenido, a partir de la situación dada.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C5: Aplicar acciones de monitorización en redes sociales, identificando la tendencia a través del seguimiento y optimización de contenido.

CE5.1 Explicar el concepto de "monitorización" y ejemplificando su utilidad.

CE5.2 Explicar el significado de "métricas", "indicadores clave (KPIs)", "palabras clave", en una monitorización en redes sociales.

CE5.3 Identificar herramientas de analítica en redes sociales para monitorizar indicadores clave, justificando su utilidad.

CE5.4 Explicar el significado de una escucha activa en redes sociales, justificando su importancia.

CE5.5 En un supuesto práctico en redes sociales, aplicar la escucha activa de una marca reconocida:

- *Analizar las conversaciones en las que participa la marca, segmentando por tipología de contenidos.*
- *Identificar conversaciones de los usuarios en los canales, focalizando las más destacadas.*
- *Analizar las conversaciones que tienen lugar fuera de los círculos controlados, identificando las que tienen alguna relación.*

CE5.6 En un supuesto práctico de monitorización de indicadores clave, a través de una herramienta de medición, realizar con una marca reconocida:

- *Monitorizar las menciones a la marca, identificando las más relevantes según el caso dado.*
- *Analizar el tráfico, según la monitorización realizada.*
- *Rastrear un hashtag lineado a indicadores clave.*
- *Rastrear usuarios específicos: temas, sitios web y personas influyentes, justificando su utilidad.*

C6: Aplicar procedimientos en la generación y moderación de conversaciones de usuarios, respondiendo incidencias y/o fomentando participación en un entorno de redes sociales.

CE6.1 Describir características de medios por los que se difunde contenido en redes sociales: "artículos", "entrevistas a expertos", "secciones recurrentes de blogging", "sorteos", "concursos", "fotografías", "vídeos", "imágenes", u otros, justificando su usabilidad.



CE6.2 Explicar en qué consiste un Inbound Marketing, ejemplificando sus características.

CE6.3 Identificar actores que intervienen en social media y técnicas a aplicar para fomentar la participación e interacción de los usuarios, enumerando características destacadas.

CE6.4 Explicar qué es y qué información recopila el manual de redes sociales, justificando su usabilidad.

CE6.5 Enumerar sistemas de incentivos a aplicar en redes sociales que fomente la participación de los usuarios, juzgando su relevancia como premio a la lealtad.

CE6.6 Identificar posibles incidencias en redes sociales, ejemplificando situaciones asociadas.

CE6.7 En un supuesto práctico de moderación de contenido, generación de tráfico y fomento de participación de usuarios en redes sociales, partiendo de situaciones tipo:

- Identificar las redes sociales a utilizar y el canal de comunicación, justificando esta elección.*
- Establecer objetivos, alineado a la estrategia de contenido.*
- Identificar al público objetivo, alineado a la estrategia de contenido.*
- Generar contenido según se establezca en el plan de comunicación.*
- Aplicar herramientas de medición de social media marketing, justificando su usabilidad.*
- Detectar incidencias, interactuando con los usuarios, aplicando normas de cortesía y protocolos de trato.*
- Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.



Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Estrategia y dinamización de redes sociales

Redes sociales como parte de la estrategia de marketing digital: tipos, ventajas y desventajas de participar en redes sociales. Peculiaridades y posibilidades.

Estrategia en redes sociales: tipos de acciones y adecuación de cada una.

Tipos de target y sus características. Hábitos de uso de las redes.

Estrategias de comunicación en redes sociales.

Gestión de influencers, blogger y vlogger.

Adecuación de cada acción en redes sociales según contexto y objetivos.

Imagen de marca y posicionamiento digital.

Metodología en la experiencia del cliente.

Documentos corporativos en redes sociales: el plan de comunicación, mapa de contenido y calendario editorial.

Funcionalidades de los gestores de publicación y herramientas de administración de redes sociales.

Mobile marketing.

2. Difusión de contenidos digitales a través de redes sociales

Fases de una estrategia de contenidos.

Formatos de publicación en las redes sociales: diferencias y ventajas.

Herramientas digitales de contenidos para su gestión.

Herramientas de curación de contenido.

Buenas prácticas de publicación en redes sociales.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

3. Gestión de comunidades digitales

Actores intervinientes en social media.



Procedimiento de gestión de crisis e incidencias.

Repositorios de respuesta: el manual de redes sociales y preguntas frecuentes (FAQs Frequently Asked Questions).

Comunicaciones: barreras y dificultades.

Normas de cortesía en el trato con el cliente, los tratos protocolarios. La netiqueta.

Técnicas de comunicación, negociación y resolución de conflictos a través redes sociales.

Habilidades sociales: empatía, asertividad, persuasión, el lenguaje positivo, la escucha activa, escucha efectiva, feedback, la inteligencia emocional.

4. Monitorización y analítica de redes sociales

Objetivos e indicadores de medición en redes sociales.

Métricas e indicadores clave en redes sociales.

Monitorización y escucha activa en redes.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

Herramientas de analítica en redes sociales.

Herramientas de analítica aplicables a la estrategia de contenidos.

Estadística en la analítica de redes sociales: medición y análisis.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de redes sociales, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este



módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: CREACIÓN DE CONTENIDO DIGITAL

Nivel: 3

Código: MF2382_3

Asociado a la UC: Redactar los contenidos de los canales digitales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de planificación de redacción de contenido de piezas digitales, adaptándose a los plazos de un calendario editorial.

CE1.1 Describir variables que identifican al público objetivo: "demográficas", "motivaciones", "ciclo de compra", "embudo de conversión", ejemplificando cada una de ellas.

CE1.2 Focalizar en una estrategia de contenido digital, variables que condicionan o definen las piezas de contenido digital.

CE1.3 Describir peculiaridades de formatos de contenido tipo: texto, vídeo, imagen, infografía, ebook, podcast, u otros, identificando ventajas y desventajas de usabilidad de los mismos.

CE1.4 Características de una guía de estilo, justificando la importancia de tener una y crear contenidos adaptados.

CE1.5 Describir qué es un calendario editorial, enumerando características y momentos en los que el documento ha de ser adaptado y/o revisado.

CE1.6 Explicar características de un plan editorial, explicando su composición y justificando la continua revisión del mismo.

CE1.7 En un supuesto práctico de planificación de contenido en piezas digitales, de una organización empresarial de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- Localizar en el plan estratégico de contenido al público objetivo, la marca, producto o servicio que se quiere promocionar.

- Identificar al público objetivo, realizando una segmentación de perfiles homogéneos según establece la estrategia de contenido.

- Elegir un formato de contenido alineado a la estrategia.



- *Identificar en el calendario editorial los tiempos de difusión y analizar la idoneidad de los mismos según las piezas de contenido.*
- *Documentar en el plan editorial las acciones definidas y contrastarlas con la información aportada por el equipo.*

C2: Aplicar técnicas de generación de contenido adaptadas a una pluralidad de formatos y canales digitales de difusión.

CE2.1 Describir qué es la curación de contenido, explicando sus fases y características.

CE2.2 Detectar tendencias estratégicas de contenido alineadas a un público objetivo joven, permitiendo anticiparse a sus preferencias.

CE2.3 Explicar características de contenido tipo "realidad aumentada", "virtual" y "vídeo 360º", justificando la tendencia en el marketing de contenido.

CE2.4 Aplicar técnicas de redacción de contenido tipo "texto" a publicaciones en redes sociales.

CE2.5 Identificar diferencias y características propias en la redacción de contenido en publicaciones digitales con los textos tradicionales en el ámbito comercial.

CE2.6 Explica en que consiste el "storytelling", justificando su importancia como potenciador de la imagen de marca.

CE2.7 En un supuesto práctico de generación de al menos tres piezas de contenido con diferentes formatos, de una empresa de servicios de asistencia a viajeros por carretera, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Revisar las acciones definidas en el plan editorial como punto de partida.*
- *Realizar una curación de contenido a partir de varias fuentes de información.*
- *Elegir la temática alineada a cada pieza de contenido.*
- *Aplicar la ortotipografía en los textos, según la lengua utilizada.*
- *Elegir herramientas de difusión de contenido adaptadas a cada pieza.*
- *Aplicar durante todo el proceso la normativa de contenidos publicitarios.*

C3: Aplicar procedimientos de optimización de contenido basados en técnicas en SEO (Search Engine Optimization), mejorando el posicionamiento con motores de búsqueda.

CE3.1 Identificar herramientas de optimización de contenido, enumerando características de cada una.

CE3.2 Explica ventajas que tiene actualizar contenido, identificando casos de éxito.

CE3.3 En un supuesto práctico de optimización del título de una publicación de una página web y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:



- *Describir con precisión el contenido de la página con texto de calidad y generando impacto.*
- *Utilizar títulos descriptivos y breves permitiendo generar tráfico.*
- *Incorporar las palabras clave principales de la subpágina, posicionándolas en un lugar destacado al principio de la misma.*
- *Aplicar durante todo el proceso la normativa de contenidos publicitarios.*

CE3.4 En un supuesto práctico de optimización de contenido tipo texto, en una página web y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Escribir textos con un mínimo de 250 palabras por sección.*
- *Introducir del 3% al 5% de palabras clave en cada sección.*
- *Genera contenido para visitantes y buscadores, posicionando ésta en los primeros párrafos.*
- *Escribir con ortografía y gramática correcta ayudándote de aplicaciones específicas para ellos.*
- *Utilizar contenido original en la publicación, generando confianza y prestigio con el mismo.*
- *Aplicar durante todo el proceso la normativa de contenidos publicitarios.*

CE3.5 Explica en qué consisten los enlaces internos y externos, encontrando diferencias e importancia SEO (Search Engine Optimization).

CE3.6 Explicar características y usabilidad de un calendario editorial, ejemplificando el procedimiento a seguir en la creación del mismo, para un blog.

CE3.7 Analizar artículos con una herramienta de SEO (Search Engine Optimization), generando la optimización del contenido, a partir de la identificación de las prácticas más comunes en la publicación como: la media de los textos de los usuarios, el tiempo promedio que los usuarios tardan en optimizar sus artículos, el porcentaje de textos en los que se ha detectado plagio y concluir con un análisis de conclusiones y propuestas de mejora.

CE3.8 Identificar herramientas de análisis de contenido o efectividad de los mismos, enumerando características de cada una.

CE3.9 En un supuesto práctico de identificación del contenido de una página web, localizar los elementos que son susceptibles de ser optimizados para buscadores y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, en su caso:

- *Determinar el nombre del dominio de la web que se quiere posicionar, en consonancia con el contenido web.*
- *Introducir las palabras clave en las tres opciones disponibles para títulos, en relación al contexto de la web.*
- *Escribir textos con un mínimo de 250 palabras y con el 3%-5% de palabras clave por subpágina,*

generando texto de calidad y con impacto.

- *Incorporar palabras clave en los atributos-alt para que puedan ser leídas las imágenes.*
- *Introducir la palabra clave principal de cada sección como nombre de la subpágina en el menú de navegación.*
- *Actualizar el contenido de la página web, incorporando nuevos contenidos.*
- *Aplicar durante todo el proceso la normativa de contenidos publicitarios.*

C4: Aplicar acciones de monitorización de contenido, identificando la tendencia a través del seguimiento y optimización del mismo.

CE4.1 Explicar el concepto de "monitorización", ejemplificando su utilidad.

CE4.2 Explicar el significado de "métricas", "indicadores clave (KPIs)", "palabras clave", en una la monitorización de contenido.

CE4.3 Identificar herramientas de analítica para monitorizar indicadores clave, justificando su utilidad.

CE4.4 Identificar herramientas de monitorización de escritorio, en la nube o de extensiones de navegador, exponiendo diferencias en la usabilidad de las mismas.

CE4.5 En un supuesto práctico de monitorización y seguimiento de visitas en una página web y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Instalar la herramienta de medición de la página web, identificando el tiempo de carga.*
- *Identificar los objetivos que se quieren alcanzar según establezca el plan de marketing.*
- *Activar la opción de estadísticas, haciendo clic en el botón de la misma.*
- *Elegir un período de tiempo entre dos fechas, recogiendo los resultados.*
- *Comparar resultados con otro período respecto al anterior.*
- *Identificar la información sobre el número de visitantes y visitas que llegan a la página.*
- *Identificar la lista de palabras clave utilizadas por los visitantes a la página.*
- *Identificar los enlaces externos a través de los que han llegado las visitas a la página.*
- *Exportar los datos a una hoja de Excel, explotando los datos para su análisis.*

CE4.6 En un supuesto práctico de monitorización de contenido, a través de una herramienta de medición, realizar con una marca reconocida y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca:

- *Monitorizar las menciones a la marca, identificando las más relevantes según el caso dado.*

- *Analizar el tráfico, según la monitorización realizada.*
- *Rastrear un hashtag lineado a indicadores clave.*
- *Rastrear usuarios específicos: temas, sitios web y personas influyentes, justificando su utilidad.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.7 y CE3.9; C4 respecto a CE4.5 y CE4.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Gestión de contenidos digitales como parte de la estrategia

Fases de una estrategia de contenidos.

Curación y corrección de contenidos según parámetros básicos de experiencia de usuario y guía de estilo de la compañía.

Difusión digital y publicidad offline.

Herramientas digitales para la gestión de contenidos.

Repositorio de contenidos.

Posicionamiento orgánico y de pago en buscadores.

Normativa aplicable de contenidos publicitarios.

Normativa aplicable de competencia desleal.

Normativa aplicable de propiedad intelectual.

Normativa aplicable de servicio de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

2. Creación de contenidos

Tipos de contenidos y adecuación de cada formato según el objetivo de cada acción.

Elaborar contenidos: blog, ebook, newsletters, vídeos, infografías e imágenes, presentaciones, webinars, podcasts, diccionarios o FAQ.

Herramientas de creación de contenidos, edición de imágenes y video.

Maquetación digital.

Guía estilística de la compañía: pautas y estrategias.

Calendario editorial de contenido: planificación temporal, utilidades, características y tipos.

Gestión de proveedores de contenido: requerimiento y seguimiento.

Cuadros de mando.

3. Generación de contenidos

Público objetivo y su relación con los contenidos digitales: tendencias y preferencias.

Imagen y posicionamiento de marca.

Experiencia de usuario: qué hace a un contenido más atractivo y eficaz.

Buenas prácticas de publicación con contenidos digitales.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

Metodología en la experiencia del cliente.

Distribución de contenidos en los distintos canales digitales como parte de la estrategia de marketing digital.

4. Monitorización y analítica de contenido

Objetivos e indicadores de medición del marketing de contenidos.

Métricas e indicadores clave del plan de distribución de contenidos.

Monitorización y escucha activa en los canales digitales.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.



Herramientas de analítica aplicables a la difusión de contenidos.

Estadística en la analítica de contenido: medición y análisis.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la creación de contenido digital, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: COMUNICACIÓN EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3

Código: MF9999_3

Asociado a la UC: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de interpretación de ideas derivadas de informaciones orales en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, dentro del propio campo de especialización o de interés laboral, emitidas de forma presencial o a través de cualquier medio o soporte de comunicación sin excesivos ruidos ni distorsiones.



CE1.1 Identificar ideas relevantes e implicaciones en conversaciones y debates breves entre varios interlocutores.

CE1.2 Comprender datos concretos e ideas principales en conversaciones informales sobre temas de un entorno personal -identificación personal, intereses, otros-, familiar y profesional de clientes y/o usuarios tipo.

CE1.3 Interpretar instrucciones y mensajes orales, comprendiendo aspectos relevantes, realizando anotaciones y consiguiendo aclaraciones sobre aspectos ambiguos.

CE1.4 Distinguir elementos lingüísticos en un proceso con propósitos comunicativos, tales como aconsejar, explicar, describir, sugerir u otros, así como los elementos no verbales de la comunicación, teniendo en cuenta la situación en la que se desarrollan.

CE1.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, a partir de grabaciones de mensajes telemáticos en buzones de voz u otros previamente definidos:

- Comprender los datos y las ideas principales de la conversación siguiendo el ritmo normal de los discursos con facilidad.

- Sintetizar las ideas principales en función de la temática tratada.

CE1.6 Identificar con precisión detalles relevantes y el vocabulario técnico, en comunicaciones orales con otros profesionales de su ámbito laboral.

CE1.7 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, en una situación profesional definida, en la que se simula la atención a un cliente y/o usuario que solicita información:

- Identificar con detalle las demandas formuladas oralmente por el cliente y/o usuario, explicando las ideas principales.

- Identificar los elementos no verbales de comunicación, haciendo evidente al interlocutor que se le presta la atención requerida.

- Realizar anotaciones precisas sobre elementos sustanciales del mensaje oral mientras se escucha el mismo, en su lengua materna.

- Aplicar estrategias para favorecer y confirmar la interpretación del mensaje.

C2: Aplicar técnicas de interpretación con autonomía en documentos escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con tipos de informaciones, documentos, con contenidos largos y complejos en sus distintos soportes, obteniendo informaciones globales y específicas y/ o resumiendo los puntos más relevantes.

CE2.1 Interpretar documentos y léxico habitual, dentro de un área de interés o especialidad profesional, demostrando precisión.

CE2.2 Identificar herramientas y recursos de traducción, de acceso rápido y precisas, convencionales o informáticas, justificando su usabilidad.



CE2.3 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de la lectura de un documento perteneciente al ámbito de especialización:

- *Localizar los datos claves y detalles relevantes de la documentación propuesta, justificando la elección.*
- *Sintetizar por escrito con corrección el texto, resaltando los aspectos claves.*

CE2.4 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de documentos reales y habituales pertenecientes al campo de especialización:

- *Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado, demostrando conocimiento lingüístico.*
- *Identificar las características del tipo de documento, demostrando conocimiento lingüístico.*
- *Extraer detalles específicos tales como nombres, horas, fechas, tarifas, cuotas, precios, características técnicas, u otras, de fuentes y textos diversos, demostrando precisión en la comprensión del texto.*
- *Interpretar con exactitud, expresiones especializadas del ámbito profesional.*
- *Inferir el significado de palabras y oraciones desconocidas a partir del análisis del contexto, desde un contexto formal, hasta institucional en el que se encuentran.*
- *Traducir el contenido de los documentos, sintetizando el significado.*

CE2.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de textos y documentos comunes y más especializados relacionados con los intereses y necesidades en el ámbito laboral/profesional:

- *Interpretar la normativa extranjera, opiniones de expertos, artículos u otros, demostrando precisión en la comprensión del texto.*
- *Traducir la documentación no compleja y extensa de manera precisa, utilizando las herramientas de traducción adaptadas a la comprensión del texto.*

C3: Expresarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, en intervenciones organizadas y adaptadas a un interlocutor y propósito comunicativo, argumentando y resaltando la información emitida y, demostrando el nivel de fluidez y espontaneidad en la utilización del lenguaje que permita su comprensión.

CE3.1 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de la lengua utilizada y del interlocutor.

CE3.2 En un supuesto práctico de distintas simulaciones convenientemente definidas de transmisión de mensajes e instrucciones orales de forma presencial, directa, o telefónica:

- *Transmitir el mensaje propuesto de forma precisa y clara, evitando equívocos.*



- *Describir oralmente las fases de las instrucciones o procedimientos propuestos, demostrando precisión.*
- *Utilizar el léxico específico, así como otros elementos del lenguaje que produzcan un discurso claro y coherente, demostrando el nivel de eficacia y corrección que permita su comprensión.*
- *Expresar las actitudes y elementos del lenguaje de persuasión, demostrando el nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Ofrecer la información verbal de forma detallada y clara dentro de un discurso suficientemente fluido, evitando pausas largas en la búsqueda de estructuras y expresiones con las que expresarse cuando surgen dudas.*

CE3.3 En un supuesto práctico de situaciones convenientemente definidas, a partir de notas, un texto escrito, o materiales visuales, gráficos, diapositivas, vídeos, otros medios de difusión:

- *Presentar los productos y/o servicios propuestos de forma clara y detallada, a través de una secuencia lógica, e ilustrando con ejemplos y detalles representativos.*
- *Utilizar el lenguaje del ámbito profesional con flexibilidad adaptándolo a las características del contexto comunicativo.*
- *Recurrir a la paráfrasis o a circunloquios cuando no se encuentra la expresión precisa, identificando y corrigiendo los errores que puedan provocar una interrupción de la comunicación.*
- *Expresar el discurso con coherencia, relacionando todos los aspectos con un número limitado de mecanismos, y con una pronunciación y entonación comprensibles, aunque sea evidente la influencia de su lengua materna.*

C4: Aplicar técnicas de redacción y cumplimentación de documentos o formularios en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, utilizando cualquier soporte y elementos lingüísticos apropiados, aplicando criterios de corrección formal, léxica, ortográfica y sintáctica, adaptándose al contexto y al propósito comunicativo que se persigue.

CE4.1 Planificar textos para presentaciones o informes profesionales, en párrafos breves y secuenciados, en su caso, manteniendo un orden cronológico, generando efecto de profesionalidad en el destinatario.

CE4.2 Utilizar sin errores que conduzcan a malentendidos, estructuras morfosintácticas, patrones discursivos y elementos de coherencia, cohesión de uso común y específico, seleccionándolos en función del propósito comunicativo en el contexto concreto.

CE4.3 Utilizar con corrección elementos gramaticales, signos de puntuación y ortografía de palabras de usos generales y relacionados con su ámbito profesional, en registro formal e informal.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de unas instrucciones claras y detalladas sobre requerimientos o solicitudes profesionales por escrito:

- *Interpretar las instrucciones recibidas de manera exacta.*



- *Identificar el tipo de requerimiento o solicitud, adaptando las estructuras formales convenientes.*

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, en situaciones profesionales simuladas y previamente definidas:

- *Describir por escrito las características esenciales de la información o requerimiento propuesto, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*

- *Redactar un conjunto detallado de instrucciones dirigidas al destinatario propio de la comunicación, demostrando eficacia y corrección.*

- *Redactar un texto breve -carta, fax, podcast, nota, correo electrónico- para un cliente, usuario u otro profesional, proporcionando una información detallada sobre un tema específico del ámbito profesional.*

- *Resumir las informaciones procedentes de diversas fuentes en un informe breve y sencillo, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*

- *Verificar la corrección gramatical y ortográfica del texto demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*

CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de datos previamente definidos:

- *Cumplimentar con precisión, haciendo buen uso gramatical, la documentación adecuada al tipo de actividad (correspondencia comercial, convocatorias, actas, informes profesionales, petición de presupuestos, facturas, billetes de viaje, otros).*

- *Elaborar correos electrónicos, faxes o podcast, con las estructuras léxicas y sintácticas apropiadas al medio de transmisión que se va a utilizar, y con descripciones claras de la información propuesta a transmitir.*

- *Identificar los errores cometidos, anotándolos y subsanándolos, una vez contrastados con el manual de redacción.*

CE4.7 Utilizar con corrección léxico perteneciente al sector digital, agilizando una comunicación en registro formal e informal.

C5: Interactuar oralmente, intercambiando información compleja en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con uno o más interlocutores, de forma eficaz y cierta fluidez, asesorando, persuadiendo en diferentes situaciones, asegurando la comprensión y transmisión de la información.

CE5.1 Identificar referencias socioculturales inmersas en distintos tipos de contextos tanto orales como escritos, permitiendo captar alusiones directas sobre aspectos que intervienen en una comunicación.

CE5.2 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de una lengua utilizada y del interlocutor.

CE5.3 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, en simulaciones previamente definidas de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios a través de conversaciones uno a uno:



- *Aplicar las normas de protocolo en el discurso con el interlocutor, justificando su uso en el contexto a tratar.*
- *Informar utilizando las normas de protocolo y cortesía, el registro lingüístico, adaptándose al tipo de interlocutor.*
- *Emplear las estructuras y fórmulas de cortesía de la lengua y cultura del interlocutor, aplicándolas en saludos, despedidas, ofrecimientos, peticiones u otras.*
- *Utilizar el vocabulario específico de las presentaciones, identificación del interlocutor, y requerimiento u ofrecimiento de la información necesaria, demostrando eficacia y corrección.*
- *Expresarse con corrección y claridad, en la justificación de retrasos, ausencias, u otras circunstancias, empleando las expresiones léxicas específicas.*
- *Comprender la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor en lengua inglesa, aunque haya pequeñas interferencias.*
- *Utilizar estrategias para favorecer y confirmar la correcta percepción del mensaje, demostrando eficacia y corrección.*
- *Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma eficaz, detallada y cierta fluidez, adecuándose a las preguntas formuladas por el interlocutor.*
- *Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.*

CE5.4 En un supuesto práctico de intercambio de información oral y a partir de conversaciones telefónicas simuladas:

- *Identificar las normas de protocolo aplicándolas en el saludo al interlocutor.*
- *Adaptar el registro oral a la situación y al contexto propuesto, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar el vocabulario técnico adecuado en la identificación telefónica propia y del interlocutor, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar las expresiones técnicas habituales en las conversaciones para la gestión de citas, comunicaciones, avisos, incidencias u otras situaciones, demostrando eficacia y corrección.*
- *Identificar los elementos más destacados de la demanda del interlocutor, comprendiendo el mensaje.*
- *Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma breve y eficaz en la aceptación o rechazo de peticiones, contratación u otras circunstancias habituales, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar estrategias que garanticen la comprensión del mensaje, reformulando acuerdos, desacuerdos o compromisos adquiridos, o solicitando las aclaraciones necesarias de aspectos ambiguos.*
- *Despedirse aplicando las convenciones sociales de la lengua del interlocutor.*



- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.5 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios con distintos participantes:

- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Adaptar el registro oral, formal o informal, a la situación y al contexto, justificando su uso.
- Escuchar de forma proactiva en las discusiones entabladas, demostrando eficacia y corrección.
- Hacer un uso adecuado de los turnos de palabra, evitando solapamiento en el discurso.
- Identificar las ideas de los interlocutores, formulando las preguntas necesarias para garantizar su comprensión.
- Explicar los productos con el nivel de fluidez que permita su comprensión, proponiendo las ventajas y beneficios de las distintas alternativas.
- Utilizar el repertorio lingüístico apropiado a las discusiones entabladas expresando acuerdo o desacuerdo y persuasión, así como frases típicas durante la conversación o turno de palabra.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.6 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, previamente definido en el que se plantean situaciones de tratamiento delicadas o conflictivas:

- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Expresar aceptación, no aceptación, conformidad o rechazo en la atención de una consulta, queja o reclamación tipo, utilizando el lenguaje y la entonación adecuada, y una argumentación estructurada.
- Utilizar las claves contextuales, gramaticales y léxicas infiriendo posibles actitudes o intenciones.
- Pedir disculpas comunicando de manera clara los errores cometidos y poniendo el énfasis de forma apropiada para facilitar la comprensión.
- Adoptar toda la información gestual y contextual a la situación planteada, justificando su aplicación.
- Reformular las expresiones en las que se presentan dificultades con breves interrupciones en el discurso.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.7 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, contextualizado en visitas a empresas extranjeras:



- *Organizar la visita considerando normas de protocolo, hábitos profesionales, costumbres horarias, u otros aspectos socio profesionales que rigen dicho país.*
- *Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.*
- *Informar utilizando el lenguaje con el nivel de corrección y propiedad que permita su comprensión, observando las normas de comportamiento que requiera el caso, de acuerdo con el protocolo profesional establecido en el país.*

CE5.8 En un supuesto práctico de intercambio de información oral contextualizado en situaciones y eventos sociales:

- *Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.*
- *Aplicar el protocolo, los usos y costumbres sociales de los interlocutores que participan en las situaciones y eventos propuestos.*
- *Organizar las situaciones y eventos profesionales considerando las características socioculturales de los participantes.*
- *Justificar la importancia de utilizar convenientemente las normas de protocolo, usos y costumbres sociales en las relaciones del ámbito profesional.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Mensaje oral: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente



Comprensión oral: distinción y aplicación de significados y funciones específicas, estructuras sintácticas de uso común según el contexto.

Patrones sonoros acentuales: identificación de ritmos y entonación de uso común y específico, significados e intenciones comunicativas expresas, y de carácter implícito.

Mensajes orales: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

Tipos de comprensión: sentido general, información esencial, puntos principales, detalles relevantes e implicaciones.

Formulación de hipótesis de contenido y contexto.

Reformulación de hipótesis e información a partir de la comprensión de nuevos elementos.

El léxico oral común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/ laboral, público y personal.

2. Mensaje escrito: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión del texto: aplicación y conocimientos sociolingüísticos relativos a la estructuración social, las relaciones interpersonales y convenciones sociales.

Información e implicaciones generales de los textos organizados.

Valores asociados a convenciones de formato, tipografías, ortográficas y de puntuaciones comunes y menos habituales.

Mensajes escritos: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados. Localizar y usar recursos lingüísticos o temáticos.

Función comunicativa: identificación de ideas principales y secundarias asociadas al uso de distintos patrones discursivos.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

El tipo de texto: identificación y aplicación de estrategias de comprensión genéricas, la información esencial, los puntos principales, los detalles relevantes, información, ideas y opiniones explícitas.

Formulación de hipótesis de contenido y contexto: comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos.

El léxico escrito común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/ laboral, público y personal.



3. Ejecución de mensajes orales y escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Expresión oral: expresar el mensaje con claridad y coherencia, estructurándolo adecuadamente y ajustándose, en su caso, a los modelos y fórmulas de cada tipo de expresión.

Reajustar el mensaje: identificar lo que se quiere expresar, valorar las dificultades y los recursos disponibles.

Utilizar conocimientos previos.

Compensar las carencias lingüísticas mediante procedimientos lingüísticos (modificar palabras de significado parecido, definir o parafrasear un término o expresión), paralingüísticos o paratextuales (pedir ayuda, señalar objetos, usar deícticos o realizar acciones que aclaran el significado, usar lenguaje corporal culturalmente pertinente con gestos, expresiones faciales, posturas, contacto visual o corporal, proxémica y usar sonidos extralingüísticos y cualidades prosódicas convencionales.

Expresión escrita: escribir, en cualquier soporte, textos simples con una estructura lógica sobre temas de su ámbito personal o laboral, realizando descripciones, sintetizando información y argumentos extraídos de distintas fuentes.

Reajustar el registro o el estilo para adaptar el texto al destinatario y contexto específico.

Utilizar las estructuras morfosintácticas, los patrones discursivos y los elementos de coherencia y cohesión de uso común.

Ajustarse con consistencia a los patrones ortográficos, de puntuación y de formato de uso común, y algunos de carácter más específico.

4. Interacción: aspectos socioculturales y sociolingüísticos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Las convenciones sociales, normas de cortesía y registros, costumbres, valores, creencias y actitudes.

Gestión de relaciones sociales en el ámbito público, académico y profesional.

Descripción y apreciación de cualidades físicas y abstractas de personas, objetos, lugares, actividades, procedimientos y procesos.

Narración de acontecimientos pasados puntuales y habituales, descripción de estados, situaciones presentes, expresión de predicciones y de sucesos futuros a corto, medio y largo plazo.

Intercambio de información, indicaciones, opiniones, puntos de vista, consejos, advertencias y avisos.

Expresión de la curiosidad, el conocimiento, la certeza, la confirmación, la duda, la conjetura, el escepticismo y la incredulidad.

Expresión de la voluntad, la intención, la decisión, la promesa, la orden, la autorización y la prohibición, la exención y la objeción.

Expresión del interés, la aprobación, el aprecio, el elogio, la admiración, la satisfacción, la esperanza, la confianza, la sorpresa, y sus contrarios.



Formulación de sugerencias, deseos, condiciones e hipótesis.

Establecimiento y gestión de la comunicación y organización del discurso.

Estructuras sintácticas discursivas: léxico oral común y especializado en el propio campo de especialización o de interés laboral/profesional, relativo a descripciones, tiempo y espacio, eventos y acontecimientos, procedimientos y procesos, relaciones profesionales, personales, sociales y académicas, trabajo y emprendimiento, bienes y servicios.

Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Patrones gráficos y convenciones ortográficas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la comunicación en una primera lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VI

Cualificación profesional: Gestión de la estrategia de marketing digital

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM708_3

Competencia general

Gestionar un plan de marketing digital y una estrategia de comunicación en los canales digitales, basada en redes sociales, estableciendo la imagen de marca y aportando valor, determinado las líneas de actuación, optimización e implementación de campañas de marketing orgánicas y de pago en buscadores, desarrollando acciones de definición de la estrategia de marketing digital, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, utilizando una lengua extranjera cuando sea preciso, cumpliendo la normativa de protección de datos de carácter personal y la relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC2383_3: Definir la estrategia de marketing digital

UC2384_3: Gestionar un plan de marketing digital

UC2385_3: Gestionar el posicionamiento orgánico en buscadores (SEO)

UC2386_3: Gestionar el posicionamiento en buscadores con medios de pago (SEM)

UC2381_3: Gestionar la estrategia de comunicación basada en redes sociales

UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional dentro del área/departamento de marketing, publicidad, desarrollo de talento y negocio, transformación digital y comunicación, en las áreas de negocio y/o marca digital, dedicado a actividades de gestión de la estrategia de marketing digital, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de gran tamaño, medianas y pequeñas empresas, microempresas o startup, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en todos los sectores económicos, relacionados con actividades de comunicación online.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Profesionales de la publicidad y la comercialización

Especialistas en posicionamiento con medios de pago (SEM)



Responsables de comunidades digitales

Especialistas en marketing online

Community Managers

Profesionales de relaciones públicas

Analistas de ventas

Gestores de comunidades digitales

Especialistas en comunicación digital

Especialistas en marketing digital

Especialistas en posicionamiento orgánico (SEO)

Especialistas de experiencia del cliente

Planificadores de medios

Especialistas en análisis digital

Especialistas en comercialización

Agentes publicistas, comunicación

Formación Asociada (810 horas)

Módulos Formativos

MF2383_3: Definición de una estrategia de marketing digital (120 horas)

MF2384_3: Gestión de un plan de marketing digital (150 horas)

MF2385_3: Gestión de posicionamiento orgánico en buscadores (SEO) (150 horas)

MF2386_3: Gestión del posicionamiento en buscadores con medios de pago (SEM) (150 horas)

MF2381_3: Gestión de redes sociales (120 horas)

MF9999_3: Comunicación en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DEFINIR LA ESTRATEGIA DE MARKETING DIGITAL

Nivel: 3

Código: UC2383_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar las acciones de definición de la estrategia de medición digital, necesidades y grupos de interés, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, diseñando un proceso evaluable y proactivo, con el fin de estar alineados con la estrategia digital de la organización.

CR1.1 Las soluciones analíticas en los activos carentes de ellas se crean, mediante la definición e implementación de nuevas variables o etiquetado de analítica en el código fuente, dirigiendo, gestionando o participando, en su caso, en proyectos de implantación, incorporación y/o desarrollo de herramientas o soluciones destinadas a la analítica web.

CR1.2 Las soluciones analíticas se actualizan con ayuda de procesos de auditoría tecnológica y en base a las necesidades de negocio, en el momento que se produzcan nuevos desarrollos en los activos digitales y/o detectando nuevas necesidades de medición, a través de la implementación de nuevas variables de analítica en el código fuente, participando en procesos relacionados con prospección de mercado y soluciones, así como sobre la detección de mejoras, implementaciones, cambios y evolutivos de las soluciones analíticas de la organización.

CR1.3 Los paneles analíticos se unifican, elaborando reportes con indicadores clave de rendimiento a través de herramientas de visualización de datos o de analítica web, trabajando de forma transversal con los grupos de trabajo.

CR1.4 La estrategia digital en el usuario único y en los proyectos viables se establece, a partir de los resultados obtenidos del análisis del ecosistema digital, mediante el desarrollo y la apuesta por soluciones digitales y tecnológicas sostenibles a largo plazo y enfocadas en una integración continua entre ellas, permitiendo el conocimiento del cliente y/o usuario en su interacción en los canales de tráfico, otorgando una visión omnicanal.

CR1.5 Los planes de acción con objetivos de conversión y de venta cruzada se crean a partir de la estrategia digital, con un desarrollo y enfoque de proyecto dirigido a la integración continua y global de los objetivos o indicadores claves de rendimiento.

RP2: Desarrollar las acciones de definición de los objetivos, indicadores clave (KPIs) de las campañas, audiencias y evaluación global del ecosistema digital, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, con el fin de permitir el seguimiento y alcanzar los objetivos marcados en la estrategia digital.

CR2.1 Los paneles de control, cuadros de mando de productos, soluciones, servicios, aplicaciones, reportes de datos y demás activos digitales se crean a través de herramientas de visualización de datos o de paneles en la herramienta de analítica web, mediante la dirección, gestión y participación, en su caso, en proyectos transversales que permitan la identificación de los indicadores y las soluciones que las midan.

CR2.2 Los objetivos de los indicadores clave (KPIs) se definen, participando en procesos y proyectos transversales de detección de los indicadores analíticos de negocio, así como desarrollando o implementando las soluciones analíticas que permitan dicha medición.

CR2.3 El soporte en el análisis de los datos de campañas se efectúa, determinando la contribución de los diferentes canales de tráfico entre sí.



CR2.4 El soporte en la identificación de audiencias web y de conductas discriminantes se efectúa, creando audiencias de remarketing orientadas al cumplimiento de los objetivos y KPIs de las campañas.

CR2.5 Los indicadores clave (KPIs) y los objetivos de las campañas se revisan, en su caso, de forma continuada (diaria, semana, mensual u otros), redefiniéndolos a través de la detección y análisis de las desviaciones.

CR2.6 Los clientes y/o usuarios se definen analizando tendencias, los comportamientos de uso y consumo, mediante las herramientas de analítica digital y mobile aplicadas en la estratégica.

CR2.7 La evaluación global del ecosistema digital se efectúa, unificando los datos generados en cada uno de los activos digitales medidos y analizados, tomando decisiones en base a los resultados de negocio y del dato.

RP3: Implementar las técnicas de analítica digital de la organización, según el plan de acción establecido, con el fin de optimizar los recursos y la toma de decisiones predictivas originadas en el dato, consiguiendo el desarrollo de negocio y de transformación digital de la organización.

CR3.1 El cuadro de mando (dashboard) general de los activos digitales se crea combinando todos sus datos, online y offline, permitiendo una visión integral, ejecutiva y estratégica de la evolución de la organización, incluyendo métricas, eligiendo tipo de gráficos, accediendo a la analítica en dispositivos móviles, incrementando la eficacia de velocidad, entre otras prestaciones.

CR3.2 La situación actual del ecosistema digital de la organización se determina mediante comparativas con la competencia directa, informes de terceros, valoración cualitativa de las demandas de analítica internas, informes de las carencias tecnológicas, funcionalidades en las herramientas u otros, integrando las soluciones analíticas a través de una evaluación de indicadores y resultados de todas ellas en conjunto.

CR3.3 El plan de optimización de herramientas, soluciones y plataformas de analítica digital, se crean a través del conocimiento del panorama actual de soluciones, explorando el mercado, generando y analizando los datos obtenidos, tomando decisiones de la viabilidad y sentido de uso específico de las mismas, desde el punto de vista del interés global del negocio.

CR3.4 El plan de acción por activo digital se elabora, en función de los objetivos de negocio, de los diferentes públicos, de las características de uso y consumo, u otros factores, analizando las acciones e indicadores de manera independiente, optimizando los planes de acción desarrollados presentes o futuros y generando las acciones predictivas que cada activo digital requiera.

CR3.5 El reporte analítico para cada uno de los activos digitales medidos y analizados se elabora a partir de la sistematización y/o automatización en su caso, a través de la participación en proyectos de implantación o de desarrollo de herramientas que permitan la obtención del dato, y su transmisión periódica (diaria, semanal u otras).

RP4: Desarrollar acciones y planes de acción, basados en el uso de los grandes volúmenes de datos o datos a gran escala (Big Data), y las predicciones analíticas con soluciones de analítica digital, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, a través de la captura, tratamiento, análisis e interpretación de datos, con el fin de convertir el dato en información y conocimiento que optimice la toma de decisiones, predecir tendencias y actuar generando oportunidades proactivas.



CR4.1 Los trabajos de analítica en áreas de inteligencia empresarial o de negocios (Business Intelligence), se desarrollan de forma coordinada con el grupo de trabajo, creando paneles de medición que tengan en cuenta el dato obtenido de canal digital y del resto de analíticas de la organización como la red de ventas u otras.

CR4.2 La puesta en marcha de acciones basadas en el dato se ejecuta a través de la creación de un plan de acción a partir de la interpretación analítica, con cada área responsable de cada activo sometido a dicho análisis.

CR4.3 Las soluciones de analítica digital se implementan, alineadas con las acciones y planes de usabilidad de la organización, liderando y/o participando en los proyectos de implantación y/o actualización del abanico de soluciones analíticas necesarias.

CR4.4 Los datos existentes se analizan a partir de los generados por las soluciones de analítica digital y las de usabilidad web.

CR4.5 Las tendencias y novedades con impacto que se puedan implementar en la organización se detectan a partir de la captura de datos, procesando la información de las soluciones de analítica digital utilizadas.

CR4.6 Las conclusiones se extraen a partir de los datos existentes, generados por las propias soluciones de analítica digital.

CR4.7 El plan de acción se genera por cada activo digital y otros transversales de acción general que tengan impacto sobre el negocio, a partir de las acciones proactivas propuestas.

CR4.8 Los datos, estadísticas y representaciones gráficas digitalizadas se reportan, en su caso, desde un enfoque global, escalando la información al responsable del área de negocio y/o marca.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Soluciones analíticas. Definición, implementación de nuevas variables o etiquetado de analítica en el código fuente. Herramientas o soluciones destinadas a la analítica web y visualización de datos. Auditoría tecnológica. Estrategia digital. Canales de tráfico. Paneles analíticos, de medición y control. Cuadros de mando. Reportes de datos. Proyectos transversales. Indicadores clave (KPIs). Audiencias web. Objetivos de campañas. Métricas. Analítica en dispositivos móviles. Ecosistema digital. Competencia. Informes de terceros y de carencias tecnológicas. Valoración cualitativa de las demandas de analítica internas. Evaluación de indicadores y resultados. Planes de optimización de herramientas, soluciones, plataformas de analítica digital y de acción por activo digital. Proyectos de implantación, actualización o de desarrollo de herramientas. Interpretación analítica. Captura de datos.

Productos y resultados:

Acciones de definición de la estrategia de medición digital, necesidades y grupos de interés, desarrollada. Áreas de negocio y/o marca, coordinadas. Acciones de definición de los objetivos, indicadores clave (KPIs) de las campañas, audiencias y evaluación global del ecosistema digital, desarrollados. Técnicas de analítica digital de la organización, implementadas. Desarrollo de negocio y de transformación digital de la

organización, conseguidos. Acciones y planes de acción basados en el uso de los grandes volúmenes de datos o datos a gran escala (Big Data), y las predicciones analíticas con soluciones de analítica digital, desarrollados. Captura, tratamiento, análisis e interpretación de datos, realizados.

Información utilizada o generada:

Soluciones analíticas. Reportes de rendimiento. Estrategia digital. Resultados del análisis del ecosistema digital. Conocimiento del cliente y/o usuario. Paneles analíticos, de medición y control. Cuadros de mando. Planes de optimización de herramientas, soluciones, plataformas de analítica digital y de acción por activo digital. Audiencias de remarketing. Detección y análisis de las desviaciones. Indicadores clave (KPIs). Canales de tráfico. Audiencias web. Objetivos de campañas. Métricas. Ecosistema digital. Competencia. Informes de terceros. Valoración cualitativa de las demandas de analítica internas. Informes de las carencias tecnológicas. Evaluación de indicadores y resultados. Reporte analítico. Interpretación analítica. Proyectos de implantación y/o actualización. Tendencias y novedades con impacto. Datos generados por soluciones de analítica digital. Acciones proactivas. Datos, estadísticas y representaciones gráficas digitalizadas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR UN PLAN DE MARKETING DIGITAL

Nivel: 3

Código: UC2384_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Trazar el plan de marketing digital de forma coordinada con las áreas de negocio y/o de marca, planificando las estrategias y acciones para llegar al cliente y/o usuario ideal y segmentando las campañas, aportando valor en cada etapa para atraer, convencer, convertir y fidelizar.

CR1.1 El análisis interno se materializa con el conocimiento actual de la organización, identificando el punto actual de negocio, detectando posibles mejoras para optimizar la presencia digital (en sitios web, blogs, optimización de motores de búsqueda -SEO-, redes sociales, email marketing, publicidad digital, analítica web u otras), evidenciando la evolución de transformación digital de la marca.

CR1.2 El análisis externo se materializa investigando el mercado, el sector, la competencia u otros, anticipando la tendencia de futuro de la organización.

CR1.3 El público objetivo se identifica a partir de la segmentación y catalogación, de sus características homogéneas (datos socio-demográficos, hábitos de compra, de consumo, económicos-financieros, u otras variables), e información digital (repetición de visita, tiempo medio, tasa de rebote, consumo de contenidos, u otros).

CR1.4 Los objetivos generales del plan de marketing digital se definen, considerando variables a nivel de organización (incremento de la oportunidad de venta, visibilidad, captación de leads, seguidores o interacciones en los canales de la organización, reputación online, u otros) y a partir de rol digital identificando el grado de madurez digital de la organización, usabilidad, audiencia, en torno en redes sociales u otras variables.

CR1.5 La presencia de la marca en el mundo online se comprueba a partir del análisis del rendimiento los canales de distribución, perfiles sociales abiertos u otras consideraciones.



CR1.6 La estrategia de redes sociales, de contenido digital, calendario y plan editorial u otros documentos, se planifican con cada producto o portfolio de soluciones digitales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, alineados con todas las estrategias de marketing y objetivos medibles de la organización, aplicando tácticas, estrategias y acciones.

CR1.7 La organización de la web se analiza focalizando acciones en contenidos, estudio de palabras clave, optimización de motores de búsqueda -SEO-, usabilidad, experiencia de usuario u otros factores de interés.

CR1.8 Los indicadores claves de rendimiento (KPIs) se establecen a partir del objetivo estratégico bajado a métricas cuantitativas y cualitativas (porcentajes de leads convertidos, clientes y/o usuarios satisfechos, devoluciones, ventas, u otras variables) eligiéndose las herramientas de medición adecuada para estos fines analíticos y documentando las decisiones en informes.

CR1.9 El presupuesto se establece en función de las decisiones plasmadas en el plan de marketing, según los recursos económicos y humanos de la organización, revisándolo periódicamente (mensual, trimestral u otros plazos), contrastando los resultados obtenidos con los definidos en el inicio de la estrategia, utilizando las herramientas de analítica según las acciones realizadas y aplicando las mejoras necesarias alineadas a las desviaciones obtenidas.

RP2: Supervisar las acciones establecidas según el plan de marketing digital de forma coordinada con las áreas de negocio y/o de marca, para tener una visión panorámica de resultados, de los indicadores claves de rendimiento (KPIs) y evolutivos de cada producto o soluciones que conforman el ecosistema digital de la organización.

CR2.1 La consecución de objetivos de impacto se rastrea mediante el análisis de las desviaciones en los objetivos de campañas u acciones, a través de herramientas de medición online y offline.

CR2.2 La conversión y fidelización de clientes y/o usuarios se rastrea, mediante el análisis de las desviaciones en los objetivos de campañas u acciones, a través de herramientas de medición online y offline.

CR2.3 Las acciones de marketing implementadas sobre los productos de la cartera de activos digitales de la organización, se impulsa utilizando el presupuesto asignado, invirtiendo en publicidad online, desarrollos online o bien obteniendo el soporte de agencias.

CR2.4 El cliente y/o usuario, las novedades y tendencias del sector se identifican, analizando la visión de los perfiles, aplicando acciones de optimización, reporting y evolución de los activos digitales, a través de acciones de seguimiento de optimización de motores de búsqueda (SEO), posicionamiento de pago en buscadores (SEM), email marketing u otras.

CR2.5 El ciclo de vida del producto y/o servicio de los proyectos digitales gestionados se revisa mediante la calendarización de las acciones a llevar a cabo.

RP3: Establecer la imagen de marca a través de las redes sociales corporativas, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o de marca, ejecutando el calendario de social media y dando respuesta a los clientes y/o usuarios con el fin de aportar valor, transmitir fielmente la identidad y los valores corporativos.

CR3.1 La imagen de marca en redes sociales se genera alineada al tono y valores establecidos en la estrategia de marca y en colaboración con el departamento de comunicación, dando respuesta a



quiénes somos, qué se quiere transmitir, cuáles son los puntos fuertes de la organización y cómo queremos que nos perciban clientes y/o usuarios, entre otras variables.

CR3.2 El calendario de social media se crea, a partir del plan de distribución de contenidos, en consideración a los canales de distribución elegidos y la audiencia.

CR3.3 La frecuencia y los momentos de impacto se establecen, a partir de la creación de las reglas de automatización de publicación como la franja horaria de distribución, temporalidad de los temas de difusión, frecuencia de publicación, horarios y otras variables alineadas a la captación de la atención en el momento preciso.

CR3.4 Los canales de comunicación social se alinean con la estrategia global y con el plan de marketing digital, mediante la definición de acciones y/o contenidos que busquen el cumplimiento de los objetivos de estos, como potenciar el nivel de autoridad y popularidad de la marca (Top of Mind) a través de canales con más audiencia, incrementar la cuota de mercado, generar comunicaciones emotivas, u otros objetivos.

CR3.5 El plan de comunicación de social media se supervisa garantizando el cumplimiento del mismo mediante el análisis de desviaciones de los objetivos y la puesta en marcha de planes de contingencia.

RP4: Coordinar la creación de contenido digital y curación de los mismos, con las áreas de negocio y/o marca, recopilando la información que genere impacto y mejore la experiencia de usuario, adecuada a la imagen de marca que se quiere proyectar al cliente y/o usuario, con el fin de conseguir los objetivos de las campañas de contenido digital.

CR4.1 La creación del contenido se planifica, siguiendo la estrategia de contenido digital establecida por la organización, cumpliendo los objetivos definidos sobre el público objetivo, incorporando los temas de la audiencia, aplicando la guía de estilo, difundiendo en los canales y aplicando el plan de distribución.

CR4.2 La eficacia de la curación de los contenidos digitales de las campañas se genera, filtrando y agrupando en un mismo lugar la información, incorporando los temas de interés para el usuario en las listas de difusión (redes sociales, emails y otras).

CR4.3 Los testeos A/B en comunicaciones digitales y en tomas de decisión, se cotejan verificando los cambios que incrementan o maximizan un resultado determinado sobre un comportamiento de usuario.

CR4.4 Los contenidos en los distintos momentos del proceso de conversión se definen, a partir de la segmentación de los mismos, adecuando los indicadores clave (KPIs), adaptándolos según el tipo de contenido a la estrategia y la audiencia.

CR4.5 La planificación de la difusión de contenido digital se documenta en el calendario editorial, gestionando periódicamente la supervisión del mismo (horaria, diaria, semanal y otras) facilitando el control de tiempos y plazos según los requerimientos de cada pieza.

RP5: Implementar campañas de marketing de pago en buscadores y redes sociales, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o de marca, mejorando la experiencia de usuario, aportándole información y valor añadido, con el fin de rentabilizar al máximo el presupuesto en publicidad y lograr resultados alineados con la estrategia de marketing.



CR5.1 La campaña de marketing se define de forma coordinada con la agencia de medios, en su caso, analizando de forma interna y externa la organización, identificando el ecosistema y su situación en el ámbito digital, estableciendo los objetivos y el calendario editorial, delimitando la estrategia global y alineándola con la digital, determinado el presupuesto u otras acciones.

CR5.2 El alcance de las campañas digitales se supervisan, midiendo resultados a través de diferentes indicadores clave (KPIs), verificando la consecución del retorno de inversión (Return on Investment - ROI-), comprobando si se ajustan a los resultados esperados de la campaña y aplicando las correcciones que se establezcan en función de la desviación originada, en su caso.

CR5.3 La estrategia de campañas pago digitales se optimiza, eligiendo palabras clave, creando contenido en formatos de calidad, relevantes y personalizados con textos de impacto u otras acciones.

CR5.4 Las acciones de venta en redes sociales (Social Selling) se optimizan, potenciando la visibilidad en redes sociales, generando leds a través de un título atractivo, usando una breve descripción con la URL del sitio web, incorporando herramientas de escucha activa u otras acciones.

CR5.5 Las acciones de venta en redes sociales (Social Selling) se supervisan, cotejando el crecimiento del tamaño de la red a través del número de likes, la cantidad de personas impactadas, número de clics en la publicación, interacciones u otras acciones que nos hagan conocer el impacto provocado.

RP6: Ejecutar acciones de email marketing, en colaboración con las áreas de negocio y/o de marca, coordinando el proceso de diseño y los contenidos, con el fin de conseguir mayor retorno de la inversión y aportar valor a los suscriptores.

CR6.1 El diseño de contenidos se establece, definiendo objetivos, segmentando la lista de contactos, activando el protocolo SPF, preparando los contenidos del primer envío de presentación y captando suscriptores de futuras acciones u otras tareas.

CR6.2 La simbiosis del plan de marketing de contenidos y las diferentes campañas de email marketing se alinean, segmentando la estrategia de captación y permitiendo adaptar el contenido a cada destinatario cliente y/o usuario.

CR6.3 Los hilos argumentativos de campaña o acción comercial se definen, eligiendo fundamentos, una base y un punto de vista central sobre el objetivo, argumentando de forma objetiva y atendiendo al comportamiento de los usuarios, entre otros.

CR6.4 El calendario editorial se planifica, verificando la frecuencia de envíos alineándolo con las estrategias de marketing y objetivos de la organización.

CR6.5 El grado de cumplimiento de los procesos de diseño en las campañas de email marketing se supervisa, comprobando el grado de interacción (Engagement) y la reacción con las acciones de mailing, contrastando que los resultados obtenidos se ajustan a los objetivos establecidos en la estrategia de marketing.

RP7: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) en la gestión de contenidos digitales, haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, con el fin de identificar la tendencia, y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR7.1 Los contenidos digitales se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas que se



adecúen a las necesidades de las acciones desarrolladas, detectando los contenidos inadecuados definidos en la imagen corporativa o bien los que cumplen los requisitos definidos por la organización.

CR7.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción en el plan de marketing digital en colaboración con las áreas de negocio y/o marca y la línea de actuación definidas, determinando qué medir y el objetivo estratégico.

CR7.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios, ventas y otros, por períodos de tiempo (semanal, mensual u otros) usando herramientas de analítica web, ya sean específicas para uno de los canales digitales de difusión de contenidos, o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR7.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada canal, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR7.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.

CR7.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el contenido, acciones y los canales digitales definidos en el plan de marketing digital optimizando y retroalimentando las acciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Análisis externo de la organización. Público objetivo. Información y rol digital. Plan de marketing digital. La marca. Estrategia en redes sociales y de contenido digital, orgánica y de pago. Calendario y plan editorial u otros documentos. Producto o portfolio de soluciones digitales. Tácticas, estrategias y acciones. Palabras clave. Motores de búsqueda. Experiencia de usuario. Indicadores claves de rendimiento (KPIs). Métricas cuantitativas y cualitativas. Herramientas de medición o analítica web online y offline. Presupuesto. Recursos económicos y humanos. Análisis de las desviaciones en los objetivos de campañas u acciones. Acciones de marketing. Publicidad y desarrollos online. Agencias. Acciones de optimización, reporting y evolución de los activos digitales. Ciclo de vida del producto. Imagen de marca. Estrategia de marca y contenido. Calendario de social media. Plan de distribución de contenidos. Canales de distribución. La audiencia. Reglas de automatización. Canales de comunicación social. Análisis de desviaciones. Planes de contingencia. Contenido. Guía de estilo. Canales de distribución. Campañas. Testeos A/B. Retorno de inversión (Return on Investment -ROI-). Acciones de venta en redes sociales (Social Selling). Segmentar lista de contactos. Protocolo SPF. Campañas de email marketing. Monitorización de contenidos. Herramientas de monitorización (Hootsuite o similares).

Productos y resultados:

Plan de marketing trazado. Áreas de negocio y/o de marca, coordinadas. Estrategias planificadas. Campañas de marketing segmentadas. Acciones del plan de marketing supervisadas. Visión panorámica de



resultados, obtenida. Imagen de marca a través de las redes sociales, establecida. Calendario social media, ejecutado. Contenido digital creado y curado. Impacto generado. Experiencia de usuario mejorada. Campañas de marketing de pago en buscadores y redes sociales, implementadas. Presupuesto en publicidad rentabilizado. Acciones de email marketing, ejecutada. Proceso de diseño y de contenidos, coordinado. Retorno de inversión, conseguido. Indicadores clave (KPIs), monitorizados. Tendencia identificada.

Información utilizada o generada:

Análisis externo de la organización. Público objetivo. Información digital. Plan de marketing digital. Rol digital. La marca. Estrategia en redes sociales y de contenido digital. Calendario y plan editorial u otros documentos. Producto o portfolio de soluciones digitales. Palabras clave. Motores de búsqueda. Experiencia de usuario u otros factores de interés. Indicadores claves de rendimiento (KPIs). Métricas cuantitativas y cualitativas. Herramientas de medición o analítica web online y offline. Informes. Objetivos de marketing. Conversión y fidelización de clientes y/o usuarios. Estrategia de marca. Plan de distribución de contenidos. La audiencia. Reglas de automatización. Planes de contingencia. Contenido. Estrategia de contenido digital orgánica y de pago. Guía de estilo. Resultados de la campaña. Retorno de inversión (Return on Investment ¿ROI). Herramientas de escucha activa. Personas impactadas, número de clics en la publicación, interacciones. Protocolo SPF. Suscriptores. Campañas de email marketing. Contenidos inadecuados. Datos analizados. Tendencias, resultados, repercusión.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR EL POSICIONAMIENTO ORGÁNICO EN BUSCADORES (SEO)

Nivel: 3

Código: UC2385_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Desarrollar las acciones de definición e implementación de la estrategia de optimización de motores de búsqueda (Search Engine Optimization - SEO) en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, según las condiciones del mercado, los recursos disponibles y las expectativas creadas, con el fin de estar alineados con la estrategia de la organización.

CR1.1 La estrategia de optimización de motores de búsqueda se define, determinando las condiciones del mercado mediante herramientas de análisis de parámetros de optimización en motores de búsqueda (SEO) onpage y offpage, los recursos disponibles de la organización a nivel de capacidades de desarrollo técnico de tecnología de información (Information Technology - IT) o de creación de contenido por el equipo de marketing.

CR1.2 La estrategia de optimización de motores de búsqueda se implementa, a través del ecosistema digital de la organización y el comportamiento del usuario frente a la búsqueda orgánica.

CR1.3 Las acciones de actualización y optimización de la estrategia se ejecutan en base al análisis de los resultados de herramientas de análisis de parámetros de posicionamiento en buscadores (SEO) onpage y offpage.

CR1.4 Las decisiones sobre la estrategia se toman en coordinación con las áreas de negocio y/o marca,

analizando los resultados de campaña, comparando el plan estratégico establecido frente a la evolución realizada, corrigiendo desviaciones y optimizando el plan de posicionamiento en buscadores de la organización, adaptándose a los objetivos globales establecidos.

RP2: Implementar las campañas de marketing de contenidos en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, a partir de la planificación de la misma, siguiendo los criterios establecidos por la organización, con el fin de generar confianza, obtener tráfico, y crear marca.

CR2.1 Las campañas de marketing se implementan, a partir de la mejora del posicionamiento orgánico de los productos, servicios y marca de la organización.

CR2.2 Las campañas de marketing se controlan, desarrollando su propio cuadro de mando de indicadores, así como monitoreando los resultados y avances del plan de posicionamiento en buscadores (SEO).

CR2.3 Las palabras clave se analizan, ponderando la trascendencia de las mismas, coste de puja, categoría, complejidad de adquisición, estrategia global de producto o servicio, frecuencia y momentos idóneos de búsqueda u otros.

CR2.4 El informe (reporting) de tendencias, resultado y evolutivo de la estrategia de posicionamiento en buscadores (SEO) de la organización se confecciona, a partir de los resultados obtenidos en campaña como a partir de las soluciones y herramientas digitales propias de la analítica digital.

RP3: Optimizar las campañas de marketing de posicionamiento orgánico en buscadores (Search Engine Optimization - SEO), ejecutando las acciones de actualización y análisis para estar alineados con la estrategia global de la organización.

CR3.1 La campaña de posicionamiento orgánico en buscadores se optimiza, mediante evolutivos constantes tanto a nivel de análisis de usuario como de mercado y negocio.

CR3.2 La campaña de posicionamiento orgánico en buscadores se actualiza, ejecutando prospecciones de mercado así como en lo que se refiere a evolución de productos, servicios o marcas a nivel de posicionamiento orgánico.

CR3.3 Los resultados de campaña general y por producto y/o servicio se determinan, mediante el análisis de la conversión online, contribución a otros canales de tráfico online y atribución a los mismos.

CR3.4 El proceso de optimización de la campaña se evoluciona a partir del rediseño del propio plan aplicando las posibles mejoras y evolutivos futuros.

CR3.5 Los resultados de campaña general y por producto y/o servicio se reporta, escalando e integrando la información al informe de análisis de las áreas de negocio y/o marca.

RP4: Desarrollar las acciones de análisis, diagnóstico y optimización del posicionamiento orgánico de los activos digitales, a través del posicionamiento de las palabras clave con el fin de obtener resultados que permitan optimizar la estrategia de marketing digital y estar alineados con los objetivos de la organización.

CR4.1 El plan de acción y mejora del posicionamiento actual de la organización se define, analizando el estado del mismo así como planteando y/o actualizando las acciones que se deban ejecutar.



CR4.2 Las posibilidades de impacto y de posicionamiento de las palabras clave de búsqueda definidas en la estrategia del plan de marketing se ponderan, interpretando los indicadores clave del mismo, recogiendo el desarrollo del impacto en negocio mediante un business case.

CR4.3 Los resultados de campaña general y por producto y/o servicio se analizan mediante la observación de la conversión online, contribución a otros canales de tráfico online y atribución a los mismos.

CR4.4 La campaña de posicionamiento en buscadores (SEO) se optimiza, mediante los procesos de mejora e innovación continua, tanto analizando resultados como teniendo en cuenta las tendencias de búsqueda.

CR4.5 La campaña de posicionamiento en buscadores (SEO) se actualiza, teniendo en cuenta la evolución del comportamiento de usuario así como el contexto digital en el que se está desarrollando la estrategia digital de la organización.

CR4.6 Los informes de evolución continua se crean a partir de los indicadores, internos y externos, ejerciendo influencia sobre el posicionamiento.

CR4.7 Los resultados de campaña general y por producto y/o servicio se reportan, escalando e integrando la información al informe de análisis de las áreas de negocio y/o marca.

CR4.8 Los informes de evolución y comparativas en rankings de posicionamiento, se desarrollan a partir de los resultados de la campaña general y por producto y/o servicio en su caso.

RP5: Desarrollar las acciones de análisis del comportamiento de los usuarios web, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, desarrollando acciones de posicionamiento en buscadores (Search Engine Optimization - SEO) onpage y offpage, trazando estrategias diferenciadas e implementarlas en paralelo evitando solapamientos, con la finalidad de alcanzar el posicionamiento deseado, garantizar una mejora y evolución continua del mismo.

CR5.1 Las acciones onpage se ejecutan, cambiando y/o generando nuevo contenido e implementando mejoras en las técnicas de posicionamiento.

CR5.2 Las acciones offpage se materializan a partir de la generación de enlaces orgánicos y enlaces artificiales.

CR5.3 El plan de acción se ejecuta identificando la duración de las visitas de los usuarios, conversión, tasa de rebote, recurrencia, u otros, optimizando los indicadores.

CR5.4 El plan estratégico de optimización de motores de búsqueda se actualiza, en base a los resultados obtenidos, las desviaciones detectadas o los objetivos de negocio fijados.

CR5.5 El mantenimiento del plan de optimización de motores de búsqueda se ejecuta, mediante el análisis de los indicadores y sus desviaciones definidas en el plan, así como la comparativa con la competencia en esos mismos parámetros.

RP6: Desarrollar las acciones de creación estratégica de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, para la mejora del posicionamiento, aumento de la rentabilidad, la credibilidad, conocimiento del público objetivo y fidelización de clientes y/o usuarios.

CR6.1 La estrategia de contenido se define a partir de factores como la complejidad, frecuencia de búsqueda, comportamiento de usuario u otros, alineados con los objetivos de la organización y las herramientas a utilizar.

CR6.2 El plan de acción estratégico de contenidos se ejecuta, desarrollando acciones basadas en el método de testeo A/B de campañas de posicionamiento de buscadores (SEO).

CR6.3 Los testeos A/B de contenido se implementan, lanzando dos textos sobre el mismo contenido modificando sólo algunos elementos.

CR6.4 Los testeos A/B se comprueban, interpretando las métricas en un período de tiempo marcado (horas, días u otros) según la definición de la estrategia, identificando los cambios y acciones que incrementan o maximizan un resultado determinado sobre un comportamiento de usuario, optimizando las acciones estratégicas de contenidos en función de los resultados obtenidos.

CR6.5 El informe de resultado de las acciones estratégicas de contenidos se gestiona, identificando los cambios que incrementan o maximizan un resultado determinado, facilitando la toma de decisiones.

CR6.6 El informe de resultado de las acciones estratégicas de contenidos se reporta, escalando el mismo a los responsables del área de negocio y/o marca.

RP7: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) en el análisis de posicionamiento en buscadores (Search Engine Optimization - SEO), haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR7.1 El posicionamiento en buscadores se monitoriza de forma permanente y activa, con herramientas que se adecuen a las necesidades de la organización, detectando los contenidos y enlaces inadecuados de cara a los motores de búsqueda o bien aquellos que tienen un rendimiento esperado.

CR7.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción en el plan de marketing digital en colaboración con las áreas de negocio y/o marca y la línea de actuación definidas, determinando qué medir y el objetivo estratégico.

CR7.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios, ventas y otros, por períodos de tiempo (semanal, mensual u otros, con herramientas de analítica, ya sean específicas para uno de los canales digitales de difusión de contenidos, o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar sondeos de palabras de búsqueda que devolverán información sobre su posicionamiento orgánico y su gasto en publicidad, entre otras utilidades.

CR7.4 Los datos para la monitorización de las KPIs se obtienen directamente a través de las herramientas de analítica web, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR7.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.



CR7.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el posicionamiento web, optimizando y retroalimentado las acciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Estrategia del plan de marketing, de optimización de motores de búsqueda y de contenido. Herramientas de optimización de motores de búsqueda onpage y offpage. Planes estratégicos, de posicionamiento y de acción. Cuadro de mando. Plan de posicionamiento y optimización de motores de búsqueda. Palabras e indicadores clave (KPIs). Evolutivos. Prospecciones de mercado. Análisis de la conversión online e innovación, de los indicadores, sus desviaciones y comparativa de la competencia. Business case. Observación de la conversión online, contribución a otros canales de tráfico online y atribución. Procesos de mejora e innovación continua. Campaña de posicionamiento en buscadores. Indicadores. Acciones onpage y offpage. Identificación de la duración de las visitas de los usuarios, conversión, tasa de rebote, recurrencia, u otros. Comportamiento de usuario. Método de testeo A/B. Herramientas de monitorización y de analítica web.

Productos y resultados:

Acciones de definición e implementación de la estrategia de optimización de motores de búsqueda SEO, optimizada. Áreas de negocio y/o marca, coordinadas. Campañas de marketing de contenidos, implementadas. Campañas de marketing de posicionamiento orgánico en buscadores, optimizadas. Acciones de actualización y análisis, ejecutadas. Acciones de análisis, diagnóstico y optimización del posicionamiento orgánico de los activos digitales, desarrolladas. Palabras clave, posicionadas. Estrategia de marketing digital, optimizada. Acciones de análisis del comportamiento de los usuarios web y de posicionamiento en buscadores onpage y offpage, desarrolladas. Acciones de creación estratégica de contenidos, desarrolladas. Posicionamiento, aumento de la rentabilidad, la credibilidad, conocimiento del público objetivo y fidelización de clientes y/o usuarios, mejorados. Indicadores clave (KPIs) en el análisis de posicionamiento en buscadores, monitorizados. Tendencia identificada.

Información utilizada o generada:

Estrategia del plan de marketing, de optimización de motores de búsqueda y de contenido. Resultados de campaña. Planes estratégicos, de posicionamiento y de acción. Desviaciones. Mejora del posicionamiento orgánico de los productos, servicios y marca. Cuadro de mando. Palabras e indicadores clave (KPIs). Informe de tendencias, resultado y evolutivo. Análisis de usuario, de mercado y negocio. Prospecciones de mercado. Resultados de campaña general y por producto y/o servicio. Informe de análisis de las áreas de negocio y/o marca, de evolución y de acciones estratégicas de contenidos. Optimización y retroalimentación de la campaña y de las acciones. Business case. Procesos de mejora e innovación continua. Campaña de posicionamiento en buscadores. Acciones onpage y offpage. Generación de enlaces orgánicos y enlaces artificiales. Resultados y desviaciones. Comportamiento de usuario. Contenidos y enlaces inadecuados. Tendencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR EL POSICIONAMIENTO EN BUSCADORES CON MEDIOS DE PAGO (SEM)

Nivel: 3



Código: UC2386_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las líneas de actuación de las campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), en función de los objetivos de marketing establecidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, para generar nuevas ideas de campaña.

CR1.1 El objetivo de la campaña de marketing de pago en buscadores se define, identificando la naturaleza, magnitud, objetivo potencial, cliente y/o usuario entre otros.

CR1.2 Los aspectos del mercado a analizar se establecen, definiendo aquellos que estén alineados con los objetivos potenciales de marketing de la organización (incremento de la oportunidad de venta, visibilidad, captación de leads, seguidores, reputación online u otros).

CR1.3 Las tendencias del mercado potencial se interpretan, recopilando datos a través del análisis de la oferta y la demanda, los precios, canales de distribución y todas aquellas variables que determinen la eficacia de la campaña perseguida.

CR1.4 La tipología de los clientes y/o usuarios se clasifica a través de la identificación de sus motivaciones de compra, sus necesidades, dónde y cuándo llegar a ellos entre otras variables.

CR1.5 Los nuevos argumentos de venta e ideas novedosas de campaña se desarrollan, considerando los resultados del estudio y búsqueda realizadas.

RP2: Optimizar las campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, mejorando el posicionamiento y el conocimiento del público objetivo, para estar alineados con la estrategia digital y obtener mayor visibilidad.

CR2.1 El plan de acción en la consecución de objetivos y resultados de las campañas digitales de pago se diseña, desarrollando acciones basadas en el método de testeo A/B de campañas SEM, u otras, permitiendo el conocimiento de los clientes y/o usuarios.

CR2.2 Las campañas se testean mediante el método A/B, u otros, lanzando dos textos sobre el mismo contenido modificando sólo algunos elementos.

CR2.3 Los testeos A/B se comprueban, interpretando las métricas en un período de tiempo marcado (horas, días u otros) según la definición de la estrategia, identificando los cambios y acciones que incrementan o maximizan un resultado determinado sobre un comportamiento de usuario, optimizando las acciones estratégicas de contenidos en función de los resultados obtenidos.

CR2.4 El informe de resultado de las campañas de marketing de pago en buscadores se gestiona, identificando los cambios que incrementan o maximizan un resultado determinado, facilitando la toma de decisiones.

CR2.5 El informe de resultado de las campañas de marketing de pago en buscadores se reporta, escalando el mismo a los responsables del área de negocio y/o marca.

RP3: Verificar los costes de campaña de publicidad digital en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, analizando el impacto generado por la inversión para conseguir los objetivos de venta con el menor



coste económico posible.

CR3.1 Los costes de la campaña de publicidad se cotejan, mediante análisis de resultados, tendencia y evolutivos del plan de acción.

CR3.2 La inversión de las campañas de pago se retorna, mediante la optimización del plan de acciones de posicionamiento de pago, desarrollando nuevas acciones que mejoren las ratios de conversión.

CR3.3 La inversión en la campaña se optimiza, diversificando el impacto de la misma, trazando una estrategia de acción acorde al porfolio de productos y servicios de la organización, detectando las diferentes oportunidades sin excluir a ninguno de ellos.

RP4: Desarrollar las acciones de activación y optimización de campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), alineadas con los objetivos de campaña, por producto y/o servicio, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, para cumplir con el plan de acción.

CR4.1 La campaña de marketing de pago en buscadores se activa, publicando el contenido a partir de las características del público objetivo (intereses, perfil, preferencias, motivaciones entre otros) y los objetivos establecidos en el plan de acción.

CR4.2 Las decisiones tácticas de acción se monitorizan, mediante análisis de resultados de campaña, herramientas de analítica digital y cuadros de mando desarrollados por el área de negocio y/o marca, o bien a partir de la creación de reglas automatizadas, en su caso.

CR4.3 El rendimiento de la campaña se sigue, comprobando de forma periódica, bien por horas, días u otros según el momento de campaña y los objetivos, la evolución y /o seguimiento de la misma.

CR4.4 La campaña de marketing de pago en buscadores se optimiza, interpretando métricas, identificando cambios, analizando los resultados, el comportamiento de los clientes y/o usuarios, y decidiendo sobre su futuro desarrollo en función de los resultados obtenidos.

RP5: Desarrollar las acciones de definición e identificación de las palabras claves (keywords), curación y optimización de contenidos, utilizando el análisis de la información de las herramientas y/o aplicaciones de gestión de datos, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, para conseguir el posicionamiento deseado en la red y generar tráfico que nos acerquen al objetivo de marketing de la organización.

CR5.1 Las palabras clave (keywords), tareas de reporte de argumentos de negocio, puja o campaña se definen, analizando complejidad, competitividad, tendencia, frecuencia de búsqueda u otros indicadores claves del posicionamiento.

CR5.2 Las palabras clave (keywords) se detectan con las herramientas de analítica y/o aplicaciones disponibles, localizando las más rentables en nuestro sitio web y tomando decisiones que permitan una optimización del posicionamiento.

CR5.3 La curación, optimización de contenidos y palabras claves (keywords) de campañas de publicidad de pago se ejecutan, mejorando las ratios de conversión y el resto de indicadores relacionados con la compra por campaña de posicionamiento de pago.

CR5.4 El cliente y/o usuario final o potencial (buyer persona) se define, a partir de la identificación de

sus características personales (edad, situación personal, nivel de estudios, comportamiento, necesidades, motivaciones u otras), los canales por los que el cliente y/o usuario ideal llega a la organización (buscadores, redes sociales u otros), asignándole un nombre que le vincule, creando contenidos alineados con este perfil.

CR5.5 Las palabras clave alineadas con el cliente y/o usuario final o potencial (buyer persona) y la estrategia que adoptará se eligen, identificando las aquellas que contienen más información para la búsqueda.

CR5.6 El mapa de contenido (content mapping) se crea, relacionando los contenidos con los buyer, el momento del ciclo de compra en el que se encuentran y los canales que mejor se adaptan a cada tipo de mensaje (redes sociales, plataformas de vídeo, foros, medios tradicionales como la radio o la prensa, u otros).

CR5.7 Los contenidos de las campañas de buscadores se crean en formatos de calidad y relevantes, específicos y personalizados como (imágenes, información gráfica, vídeo, ebook, artículo de blog, whitepaper u otros) con textos de impacto, aportando valor y originalidad (para desmarcarnos de resto), alineándose a su experiencia.

CR5.8 El volumen de contenido se publica en torno a las palabras clave (keywords) y enlazado entre sí, teniendo sentido para el cliente y/o usuario a través del posicionando del link interno.

CR5.9 Los resultados de campaña general y por producto se analizan, a partir de la conversión online, contribución a otros canales de tráfico online y atribución, reportando, escalando e integrando la información al informe de análisis general de las áreas de negocio y/o marca.

RP6: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) en la gestión del posicionamiento web con medios de pago (SEM), haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR6.1 El posicionamiento web con medios de pago se monitoriza de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de las acciones desarrolladas, detectando los contenidos inadecuados definidos en la imagen corporativa o bien los que cumplen los requisitos definidos por la organización.

CR6.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción en el plan de marketing digital en colaboración con las áreas de negocio y/o marca y la línea de actuación definidas, determinando qué medir y el objetivo estratégico.

CR6.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios, ventas y otros, por períodos de tiempo (semanal, mensual u otros, con herramientas de analítica, ya sean específicas para uno de los canales digitales de difusión de contenidos, o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar sondeos de palabras de búsqueda que devolverán información sobre su posicionamiento orgánico y su gasto en publicidad, entre otras utilidades.

CR6.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de herramientas de analítica web, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.



CR6.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.

CR6.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el posicionamiento web, optimizando y retroalimentando las acciones realizadas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Campaña de marketing. Mercado. Objetivos de la organización. Tipología y comportamiento de clientes y/o usuarios. Plan de acción. Método de testeo A/B. Campañas SEM. Métricas. Costes de campaña. Publicación de contenido. Monitorizado. Herramientas de analítica digital. Tableros. Reglas de automatización. Comportamiento los clientes y/o usuarios. Palabras clave (keywords). Argumentos de negocio, puja o campaña. Análisis de complejidad, competitividad, tendencia, frecuencia de búsqueda u otros indicadores claves del posicionamiento. Sitio y posicionamiento web. Curación, optimización de contenidos y palabras claves (keywords). Ratios de conversión. Canales: buscadores, redes sociales, plataformas de vídeo, foros, medios tradicionales como la radio o la prensa, u otros. Contenido: imágenes, información gráfica, vídeo, ebook, artículo de blog, whitepaper, texto u otros. Mapa de contenido (content mapping). Ciclo de compra. Indicadores clave (KPIs), monitorización y tendencia. Herramientas de monitorización. Comparación con la competencia.

Productos y resultados:

Líneas de actuación de las campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), determinadas. Objetivos establecidos. Áreas de negocio y/o marca, coordinadas. Campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), optimizadas. Los costes de campaña de publicidad digital, verificados. Impacto generado por la inversión, analizado. Acciones de activación y optimización de campañas de marketing de pago en buscadores (Search Engine Marketing - SEM), desarrolladas. Acciones de definición e identificación de las palabras claves (keywords), desarrolladas. Curación y optimización de contenidos. Utilización del análisis de la información de las herramientas y/o aplicaciones de gestión de datos.

Información utilizada o generada:

Campaña de marketing. Mercado. Objetivos de la organización. Tipología y comportamiento de clientes y/o usuarios. Plan de acción. Métricas. Resultados. Optimizar estrategias. Informe de resultado de las campañas de marketing de pago en buscadores. Decisiones tácticas de acción. Estrategia de acción acorde al portfolio de productos y servicios de la organización. Ratios de conversión. Rendimiento y análisis de resultados de campaña. Herramientas de analítica digital. Tableros. Reglas de automatización. Palabras clave (keywords). Argumentos de negocio, puja o campaña. Contenido: imágenes, información gráfica, vídeo, ebook, artículo de blog, whitepaper, texto u otros. Mapa de contenido (content mapping). Ciclo de compra. Optimización del posicionamiento. Resultado de campaña general y por producto. Conversión online. Informe de análisis general de las áreas de negocio y/o marca. Indicadores clave (KPIs), monitorización y tendencia. Comparación con la competencia (Benchmarking). Contenidos inadecuados. Datos extraídos de la monitorización, tendencias, resultados, repercusión u otros factores. Conclusiones derivadas de los datos

analizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: GESTIONAR LA ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN BASADA EN REDES SOCIALES

Nivel: 3

Código: UC2381_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Generar una estrategia de redes sociales en los canales digitales de comunicación, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, atendiendo a las necesidades y expectativas de la organización, alineada al plan de marketing, para crear impacto en la audiencia y mejorar la experiencia de usuario.

CR1.1 La estrategia de redes sociales (fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas u otras), se define a partir de la identificación del grado de madurez digital de la organización, usabilidad, audiencia y entorno de las redes, el público objetivo, los canales, los objetivos del marketing en redes sociales u otras variables que interfieran.

CR1.2 El grado de madurez digital de la organización y la experiencia del usuario en las redes sociales de la misma, se identifica a partir de la evaluación del compromiso interno de la organización, focalizando el volumen de presupuesto, las campañas, la reputación, la presencia en redes y la integración que existe del sitio web con las redes sociales.

CR1.3 La audiencia en redes sociales se determina a partir de la evaluación de su conocimiento, de su segmentación por edad, sexo, gustos, preferencias u otras características y si la generación de contenido es de su interés, materializando dichas acciones en el panel de audiencia.

CR1.4 El entorno de redes sociales se evalúa a partir de información tecnológica, política, económica, social u otras de interés para la organización.

CR1.5 El público objetivo se detecta a partir de su segmentación determinando sus intereses, perfil, preferencias, motivaciones entre otros factores determinantes.

CR1.6 Los objetivos de la estrategia de redes sociales se definen alineados con los objetivos de marketing en de la organización orientados al negocio, al cliente y/o usuario.

CR1.7 Los canales de distribución de contenido se identifican alineados a los objetivos de la estrategia de redes sociales según se quiera aportar valor a la marca o producto/servicio (Top of mind o branding), la cuota de mercado u otros

CR1.8 El calendario (editorial, de publicaciones, de contenido, el propio de redes sociales u otros) se define alineado a la estrategia establecida, recopilando información como la franja horaria de publicación, la temporalidad de cada tema de difusión, contenidos u otras variables.

CR1.9 Los parámetros identificados, definidos, evaluados y que conforman la estrategia de redes sociales se documentan, recopilando todas las variables que conforman la línea de actuación.



RP2: Desarrollar las acciones que conforman la estrategia de redes sociales en los canales digitales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, aplicando tácticas y estrategias con el fin de potenciar la imagen de marca y favorecer las acciones comerciales de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR2.1 La información relativa a las redes sociales se obtiene consultando fuentes de información definidas por la organización en el plan de comunicación social media, el mapa de contenido (content mapping), el calendario editorial de contenido o en su caso, el propio de redes sociales, el de publicaciones u otros, y a través de las personas responsables en la toma de decisiones o interlocutor de las mismas.

CR2.2 El calendario de publicaciones se gestiona incorporando el contenido de puesta en marcha de las diferentes campañas, en los plazos definidos y estableciendo un tiempo de margen que ayude a la detección y subsanación de los posibles errores.

CR2.3 La estrategia de redes sociales se coordina con las áreas de negocio y/o de marca, siendo ejecutada por los departamentos implicados de la organización en la creación de los contenidos y por los proveedores externos, en su caso.

CR2.4 Las funcionalidades y aplicaciones de los gestores de publicación o herramientas de administración de redes sociales se implementan, según la idoneidad definida en la actividad y características de la organización.

RP3: Desarrollar las acciones de creación y actualización de los perfiles en las distintas redes sociales, adecuándolos al público objetivo al que se quiere alcanzar y colectivos relacionados, para estar alineados con la estrategia digital de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR3.1 Los perfiles de la organización se crean teniendo en cuenta las características y peculiaridades de las redes sociales y los canales digitales.

CR3.2 La información necesaria para crear los perfiles de las redes sociales se elabora siguiendo la línea editorial y de contenido de la organización utilizando contenidos corporativos (descripción de la actividad, logotipo u otros).

CR3.3 La publicación se adecúa, al público objetivo de nuestras acciones (el target) y la red social siguiendo los criterios de imagen de marca de la organización, en su caso, o al protocolo de actuación en redes sociales.

CR3.4 Los perfiles corporativos en redes sociales se actualizan según lo establecido en la estrategia de redes sociales, en los plazos indicados en el calendario editorial, y/o la demanda de clientes y/o usuarios, eventos que precisen ser comunicados al público objetivo de la organización, revisando las publicaciones e incorporando contenido atendiendo a las últimas tendencias.

RP4: Difundir las piezas de contenido digital generadas a través de los distintos canales, según el calendario editorial, asegurando la uniformidad de los contenidos con el fin de difundir la imagen de marca en todos ellos y adecuarse a la estrategia digital de la organización, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR4.1 La curación de contenido se ejecuta seleccionando la información relevante de las diferentes

fuentes, organizándola e incorporando un valor adicional alineado con los contenidos a difundir.

CR4.2 Los tipos de formato de las publicaciones en las redes sociales se revisan, adecuándose a los objetivos de cada campaña y publicación, según la idoneidad, características y peculiaridades de cada una de ellas.

CR4.3 El contenido previo a la publicación se revisa, detectando y subsanando los posibles errores ortográficos, tipográficos, gramaticales, entre otros.

CR4.4 El contenido se optimiza antes de su publicación haciéndolo más atractivo a los usuarios, acortando las URL, utilizando imágenes adaptadas en tamaño y calidad al formato, entre otras acciones, velando por la uniformidad de la imagen de marca en cada una de las publicaciones realizadas.

CR4.5 Los formatos de contenido se prueban, optimizando el alcance de las publicaciones según el retorno obtenido del público objetivo.

CR4.6 Los contenidos se publican mediante el o los gestores de contenidos implementados por la organización, teniendo en cuenta las características y peculiaridades de cada uno de los canales (web, blog, redes sociales, noticias y contenido patrocinado u otros).

CR4.7 Las noticias y contenidos patrocinados, se publican en el gestor de contenido del soporte, coordinando la publicación según el calendario editorial y el de publicaciones en función de las particularidades de este medio.

CR4.8 Las piezas de contenido se difunden en los horarios de publicación para cada canal digital y red social, teniendo en cuenta los horarios y ubicación del público objetivo, a partir de las conclusiones extraídas de la monitorización continua de las acciones realizadas.

RP5: Monitorizar los indicadores clave (KPIs) en redes sociales y canales digitales, haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR5.1 Las redes sociales y los canales digitales se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de la organización detectando los contenidos inadecuados o bien los que cumplen los requisitos establecidos, definidos en la imagen corporativa.

CR5.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción profesional y la línea de actuación establecida por la organización, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, identificando qué medir de forma alineada al objetivo estratégico establecido.

CR5.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios y otros de forma periódica (diario, semanal u otros) usando herramientas de analítica web, ya sean específicas para una red social o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR5.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada red social, canal, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.



CR5.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs).

CR5.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el contenido de redes sociales y los canales digitales optimizando y retroalimentando las acciones realizadas.

RP6: Fomentar la participación de los usuarios en redes sociales, generando y moderando el contenido de los usuarios de las distintas comunidades, recoger el feedback y proponer mejoras internas, realizar una gestión eficaz de las incidencias, dando respuesta para establecer una relación de confianza, atender a su demanda y cumplir sus expectativas, considerando la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR6.1 La participación e interacción de los usuarios se incentiva con la combinación de técnicas de marketing y publicidad no intrusivas (Inbound Marketing), seleccionando y compartiendo contenido de interés para la comunidad (artículos, entrevistas a expertos, secciones recurrentes de blogging, sorteos, concursos, fotografías, vídeos, imágenes, entre otros).

CR6.2 Los comentarios e interacciones de los usuarios de los diferentes canales se revisan en función de los objetivos definidos en el manual de redes sociales de la organización.

CR6.3 Las incidencias se detectan a través de los resultados obtenidos de la monitorización de redes sociales y canales digitales.

CR6.4 Las incidencias detectadas se atienden, aplicando el tratamiento protocolario y respetando los criterios establecidos por la organización, redireccionando la conversación, en su caso, a un canal offline permitiendo una gestión inmediata, aplicando el manual de usuario, preguntas frecuentes (FAQs) y demás ayudas de repositorio común.

CR6.5 La respuesta a las preguntas, sugerencias y/o comentarios de los usuarios en redes sociales se adecúa al plan de comunicación de la organización, según la tipología de la red o canal donde se haya producido la interacción, definiendo el tono, frecuencia de respuesta, tiempos de resolución, planes de contingencia y de acción frente a casuística en estos canales, u otras acciones según establezca el plan de comunicación, el protocolo y/o los manuales de redes sociales de la organización.

CR6.6 La incidencia comunicada por el usuario se escala, en su caso, a los departamentos y/o personal implicado, informando del contenido de la misma según los medios que establezca la organización.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Estrategia de redes sociales. Presupuestos. Campañas. Sitio web. Redes sociales. Panel de audiencia. Público objetivo. Estrategia de marketing. Canales de distribución de contenido. Calendario editorial. Calendario de publicaciones. Calendario de contenido. Calendario de redes sociales. Plan de comunicación social media. Mapa de contenido. Gestores de publicación. Herramientas de administración de redes sociales. Línea editorial y de contenido. Protocolos de actuación en redes sociales. Perfiles corporativos en redes sociales. Contenidos. Formatos de contenido. Gestores de contenido: web, blog, redes sociales,



noticias y contenido patrocinado u otros. Noticias y contenidos patrocinados. Plan de comunicación de la organización. Herramientas de monitorización. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Herramientas de analítica. Datos de la motorización. La competencia. Perfiles definidos. Histórico de datos. Tendencia de los indicadores. Técnicas de marketing y publicidad. Contenido: artículos, entrevistas a expertos, secciones recurrentes de blogging, sorteos, concursos, fotografías, vídeos, imágenes, entre otros. Comentarios e interacciones de usuarios. Canales offline.

Productos y resultados:

Estrategia de redes sociales en los canales digitales de comunicación generada. Áreas de negocio y/o marca coordinadas. Necesidades y expectativas de la organización atendidas. Impacto en la audiencia generada. Experiencia de usuario mejorada. Acciones que conforman la estrategia de redes sociales en los canales digitales, desarrolladas. Imagen de marca potenciada. Normativa de protección de datos de carácter personal, aplicada. Acciones de creación y actualización de los perfiles en las distintas redes sociales, desarrolladas. Piezas de contenido digital a través de los distintos canales, generados. Calendario editorial, difundido. Imagen de marca, difundida. Indicadores clave (KPIs) en redes sociales y canales digitales, monitorizados. Identificación de la tendencia. Participación de los usuarios en redes sociales, fomentada. Contenido de los usuarios de las distintas comunidades, generado y moderado. Feedback recogido. Gestión eficaz de las incidencias, realizada. Demanda atendida.

Información utilizada o generada:

Estrategia de redes sociales. Presupuestos. Redes sociales. Panel de audiencia. Estrategia de marketing. Canales de distribución de contenido. Calendario editorial. Calendario de publicaciones. Calendario de contenido. Calendario de redes sociales. Imagen de marca. Línea editorial y de contenido. Plan de comunicación. Perfiles corporativos en redes sociales. Formatos de contenido. Herramientas de monitorización. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Herramientas de analítica. Datos de la motorización. La competencia. Perfiles en redes sociales. Histórico de datos. Tendencia de los indicadores. Incidencias. Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal. Protocolos de actuación en redes sociales. Manuales de usuario. Cuestionario de preguntas frecuentes (FAQs). Manuales de redes sociales de la organización.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: COMUNICARSE EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3

Código: UC9999_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información oral en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, en el ámbito de especialización o de interés laboral/profesional, participando activamente a fin de identificar sus necesidades y garantizar servicio.

CR1.1 Las ideas e información, se interpretan con precisión, requiriendo en su caso, obviar ruidos de fondo, realizando las precisiones oportunas por el acento del interlocutor para su completa



comprensión.

CR1.2 Las líneas generales de la información transmitida en un lenguaje técnico en diversos contextos, se interpretan en un contexto informal o institucional, con corrección y sin dificultad.

CR1.3 Las instrucciones, advertencias y consejos no protocolarios del ámbito de especialización, se interpretan con precisión intercambiando información y sobre el tema a tratar.

CR1.4 Las grabaciones y las llamadas telefónicas realizadas en sus actividades profesionales se interpretan, identificando el contenido de la información, así como los puntos de vista de los interlocutores.

CR1.5 La información transmitida por medios audiovisuales técnicos -vídeos, CD, DVD, u otros-, se interpretan discriminando patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación de uso común o específicos del medio.

RP2: Interpretar la información contenida de documentos escritos, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, organizados y lingüísticamente complejos, identificando su grado de importancia y demostrando autonomía, a fin de efectuar las actividades de gestión y comunicación propias o requeridas en el ámbito profesional.

CR2.1 La relevancia de una información escrita, contenida en materiales de uso cotidiano en la actividad profesional, se identifica demostrando con rapidez, fluidez y permitiendo decidir su explotación o su descarte.

CR2.2 Los informes y la correspondencia, en lengua inglesa y no estándar, se interpretan con autonomía, comprendiendo su contenido.

CR2.3 La información contenida en las diversas fuentes especializadas se recopilan, identificando opiniones e ideas, manejando el vocabulario específico de los distintos soportes, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.4 Las informaciones relevantes contenidas en un texto largo, tanto de carácter general como específico, se sintetizan extrayendo la información, ideas y opiniones, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.5 El acceso a las fuentes de información se realiza de forma periódica (diaria, semanal, quincenal u otros) detectando y extractando la información profesional clave actualizada que afecte al campo de especialización.

CR2.6 Las instrucciones sobre procedimientos del campo de especialización se interpretan, comprendiendo detalles sobre condiciones, procesos o avisos, utilizando en su caso, segundas lecturas en las secciones más técnicas.

CR2.7 La documentación producida por los clientes y/o usuarios referentes a la valoración de los servicios recibidos, tales como sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones, se interpretan satisfactoriamente, extrayendo la información, ideas y opiniones, captando su contenido con precisión.

CR2.8 Las dificultades en la comprensión de textos complejos se solventan con segundas lecturas, utilizando criterios de contextualización y de coherencia y en su caso, diccionarios o herramientas de traducción.



CR2.9 Los textos de muy alta complejidad o de ámbitos muy especializados, se transmiten a las personas competentes dentro o fuera de la organización, siguiendo los procedimientos internos establecidos asegurando la coherencia y congruencia de la traducción.

RP3: Transmitir información oral, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, a clientes y/o usuarios, con fluidez y espontaneidad, a través de presentaciones orales, telemáticas u otros soportes, aplicando las normas de cortesía y a fin de llevar a cabo las gestiones de comunicación requeridas.

CR3.1 La información a transmitir en reuniones, jornadas técnicas o exposiciones orales, presenciales o telemáticas, se planifica con antelación, valorando los efectos que van a causar en los clientes, usuarios o público al que va dirigido.

CR3.2 Las intervenciones orales en presentaciones, demostraciones, comunicados públicos u otras situaciones, se realizan de forma clara, espontánea y fluida, utilizando el nivel de exposición, argumentación, persuasión, adecuados al interlocutor.

CR3.3 Las narraciones complejas y descripciones se realizan con una entonación adecuada, estructurando de forma clara y detallada, tratando los asuntos apropiados y, en su caso, fijando las conclusiones oportunas, utilizando grabadoras si la complejidad de la situación lo exige.

RP4: Redactar textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, relacionados con el campo de especialidad, extractando y describiendo de manera coherente, a fin de generar la documentación de su área de actuación profesional.

CR4.1 La documentación se redacta con corrección, resaltando los aspectos relevantes, argumentando de manera sistemática, distinguiendo los detalles necesarios y usando un vocabulario técnico adecuado.

CR4.2 Las respuestas a solicitudes de información, se redactan utilizando un lenguaje apropiado, mostrando al interlocutor la información solicitada, formulando una respuesta adecuada y permitiendo que la persona demandante se sienta atendida.

CR4.3 La comunicación activa con clientes a través de medios escritos postales, fax o correo electrónico, se mantiene con los clientes transmitiendo grados de emoción, enfatizando la relevancia personal de acontecimientos y comentando las noticias y opiniones de su interlocutor.

CR4.4 La estructura de los modelos de documentos oficiales y el lenguaje preciso en el ámbito profesional, se utilizan con detalle y claridad, de manera sistemática y resaltando los aspectos relevantes.

CR4.5 Las informaciones procedentes de fuentes diversas -revistas, folletos, Internet, u otros- sobre asuntos rutinarios y no rutinarios, se resumen con fiabilidad, utilizando las palabras y la ordenación de los textos originales, generando textos breves y sencillos en un formato convencional.

CR4.6 Los documentos producidos para los clientes y/o usuarios, se redactan considerando las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación.

CR4.7 El lenguaje abreviado en las comunicaciones digitales, se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.



RP5: Comunicarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad, interactuando activamente, a fin de llevar a cabo las actividades de asesoramiento, atención y resolución de posibles conflictos e incidencias.

CR5.1 Los aspectos destacados de una situación de asesoramiento oral, mantenida entre dos o más personas nativas, empleando un lenguaje estándar y un discurso estructurado, se comprende con facilidad siguiendo el ritmo de la comunicación sin dificultad y atendiendo sus intereses y necesidades.

CR5.2 Las comunicaciones telefónicas y telemáticas en situación de asesoramiento o atención de clientes y/o usuarios, se adecuan al registro formal o informal y a las condiciones socioculturales del uso de la lengua -normas de cortesía, cultura u otras-, expresándose con un alto grado de espontaneidad y corrección gramatical.

CR5.3 Los argumentos empleados en situaciones de asesoramiento o atención a clientes y/o usuarios, se expresan de acuerdo con un desarrollo sistemático, enfatizando los aspectos importantes, apoyando los detalles, cumpliendo con el manual de estilo y transmitiendo la imagen corporativa.

CR5.4 Los elementos técnicos contenidos en intercambios verbales, presenciales o realizados a través de medios técnicos con otros profesionales, se comprenden, interpretándose con precisión.

CR5.5 Las operaciones de cobro/pago en situación presencial o no presencial, se comprenden con exactitud, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.6 Las sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones que puedan surgir en la relación comercial, en situación presencial o no presencial, se identifican con un alto grado de precisión, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.7 La información contextual y la información no verbal interpretan de manera precisa, identificando el significado de frases y palabras no habituales o técnicas.

CR5.8 Las comunicaciones informales -experiencias personales, profesionales, temas de actualidad y otros-, a través de conversaciones con otro u otros interlocutores, se desarrollan con fluidez, detalle, claridad y coherencia discursiva, utilizando un amplio repertorio léxico relacionado.

CR5.9 Las intervenciones en situaciones conflictivas y complejas -atención y presentación de consultas, quejas y reclamaciones u otras-, se producen argumentando con convicción y de manera formal las posiciones, respondiendo a las preguntas, comentarios u objeciones de forma fluida, espontánea y adecuada.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Información oral y escrita. Lenguaje técnico y estándar. Interpretación. Grabaciones. Comunicaciones telefónicas y telemáticas. Medios audiovisuales técnicos: vídeos, CD, DVD, u otros. Informes. Correspondencia. Vocabulario. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Herramientas de traducción. Reuniones. Jornadas técnicas. Exposiciones orales. Presentaciones. Demostraciones. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Medios postales. Fax. Correo electrónico. Foros. Chat. SMS. Asesoramiento oral. Intercambios verbales.

Productos y resultados:

Información oral en lengua inglesa, interpretada. Información contenida de documentos escritos en lengua inglesa, interpretada. Grado de importancia, identificado. Autonomía, demostrada. Información oral en lengua inglesa, transmitida. Textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, redactados. Comunicación oral, en lengua inglesa con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad.

Información utilizada o generada:

Información oral y escrita. Interpretación. Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Informes. Correspondencia. Ideas. Opiniones. Procedimientos e instrucciones internos. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Narraciones complejas. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Asesoramiento oral. Intercambios verbales y no verbales.

MÓDULO FORMATIVO 1: DEFINICIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE MARKETING DIGITAL**Nivel: 3****Código: MF2383_3****Asociado a la UC: Definir la estrategia de marketing digital****Duración: 120 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Determinar un mapa estratégico de medición y analítica de un ecosistema digital, a partir del diseño de un proceso evaluable y proactivo.

CE1.1 Determinar soluciones analíticas de seguimiento y medición de un comportamiento de usuario, así como de acciones realizadas en relación a un ecosistema digital de una organización.

CE1.2 Definir bases de un plan de control periódico de cumplimiento analítico, que asegure una medición de un ciclo de vida completo de productos y servicios.

CE1.3 Definir bases de un plan de marketing digital, que se alinee con el enfoque estratégico global de una organización.

CE1.4 Diseñar un cuadro de mando que contemple indicadores globales y detalle de cada uno de los activos digitales de un ecosistema digital de una organización.

CE1.5 Definir un ecosistema de soluciones y herramientas digitales, así como un plan de integración continua que permita el conocimiento de usuario, independientemente del canal o activo digital desde el que interactúe con la marca o la organización.

CE1.6 Diseñar un sistema y calendarización de un reporte analítico, que permita toma de decisiones, optimización y ajustes estratégicos a cada área implicada en unas líneas de actuación.

CE1.7 En un supuesto práctico de una empresa dedicada a soluciones de paquetería y eCommerce

que está el pleno proceso de transformación digital:

- *Desarrollar los principios de marketing digital que afectan al negocio, argumentando las bases de la estrategia digital.*
- *Definir el mapa de soluciones digitales y herramientas de medición que se implementaría, argumentando el uso de cada una de ellas.*
- *Identificar las fuentes de tráfico digital que repercutirán en la evolución del negocio, argumentando el criterio de selección.*

C2: Determinar unas bases de un enfoque estratégico digital sobre las que se apoyará un plan de acción, permitiendo una medición de su eficacia.

CE2.1 Actualizar unos cuadros de mando de analítica digital, siguiendo su evolución, garantizando una labor de desarrollo de acciones y proyectos en aras de creación.

CE2.2 Definir un conjunto de indicadores que conformarán unos cuadros de mando de cada activo digital, nutriendo a un cuadro de mando general de forma conjunta con unas áreas implicadas.

CE2.3 Establecer relaciones entre unos canales de tráfico web y mobile, justificando las mismas.

CE2.4 Definir una planificación y calendarización del control de unos indicadores, buscando la máxima optimización y alcanzando unos objetivos planteados en una estrategia digital.

CE2.5 Definir tipos de colectivos y usuarios que formarán un público objetivo, aprovechando una generación de datos relativos a comportamiento de usuario en un ecosistema digital, partiendo de unas tendencias de consumo y mercado.

CE2.6 En un supuesto práctico de una empresa dedicada a soluciones de paquetería y eCommerce que está el pleno proceso de transformación digital:

- *Identificar los indicadores y métricas principales que se deben tener en cuenta en la estrategia digital, justificando su elección.*
- *Definir el mapa de soluciones digitales y herramientas de monitorización que se implementaría, argumentando el uso de cada una de ellas.*
- *Definir mediante proceso de ideación, al menos, dos tipos de usuario idóneos sobre los que enfocar la estrategia digital.*
- *Definir cinco indicadores clave de experiencia de usuario que se considere que deben estar monitorizados.*

C3: Aplicar técnicas de analítica digital generando datos y permitiendo pivotar una estrategia digital, así como el enriquecimiento continuo de los modelos predictivos culminando con una optimización de recursos y procesos.

CE3.1 Trazar unas líneas comunes entre acciones digitales y métricas offline, permitiendo una visión panorámica del negocio y de un entorno competitivo concreto.



CE3.2 Establecer unos periodos de comparación de métricas, permitiendo una optimización constante de la estrategia.

CE3.3 Utilizar soluciones digitales de analítica web, herramientas de testeo y de identificación de comportamientos de uso, demostrando su dominio.

CE3.4 Definir unas bases de un plan de acción digital por activo, producto o servicio, teniendo en cuenta tanto el tipo de activo como de usuario al que se dirige cada impacto.

CE3.5 Establecer una estructura y contenido de unas acciones de reporte, englobando los principales indicadores de retorno de inversión y de conversión, basados en la elaboración de los cuadros de mando necesarios para ello.

CE3.6 Usar herramientas y soluciones digitales de analítica, que permitirán tanto el propio análisis como el reporte de resultados y del plan de acción, demostrando su dominio.

CE3.7 En un supuesto práctico de una empresa dedicada a soluciones de paquetería y eCommerce que está el pleno proceso de transformación digital:

-Argumentar la aplicación de una herramienta o solución de testing, justificando el proceso de identificación de las mismas.

- Definir el mapa de soluciones digitales y herramientas propias del analista digital que se implementa, argumentando el uso de cada una de ellas.

- Elaborar los indicadores de la primera aproximación al cuadro de mando que se establece llegados a este punto, a partir de su definición.

- Definir cinco indicadores que signifiquen desvío del retorno de la inversión y que obliguen a pivotar el enfoque estratégico, argumentando las decisiones tomadas.

C4: Aplicar técnicas de explotación y uso de las grandes volúmenes de datos, generados a partir de un análisis del ecosistema digital sobre el que se desarrolla una estrategia global de una organización.

CE4.1 Desarrollar planes de acción, permitiendo el nivel de profundización óptimo para un desarrollo de una estrategia digital definida.

CE4.2 Definir un plan de acción, procedente del análisis de unos cuadros de mando desarrollados y de unas herramientas analíticas que forman parte del ecosistema digital de medición, calendarizando dichas acciones.

CE4.3 Diseñar un cuadro de mando general, permitiendo descubrir cómo influye cada activo digital analizado sobre una estrategia digital global de una organización, implementando las acciones definidas.

CE4.4 Definir una estructura y contenido de un informe de reporte que incluye, además de esto, un plan de acción que parta del propio análisis.

CE4.5 Elaborar, de manera práctica, business cases con unos datos como base para una presentación, demostrando el dominio de habilidades.



CE4.6 En un supuesto práctico de una empresa dedicada a soluciones de paquetería y eCommerce que está el pleno proceso de Transformación Digital:

- Identificar tres tendencias del uso y la generación de los datos que se pueda aplicar a la estrategia digital de un negocio, argumentando las decisiones tomadas.*
- Establecer los indicadores del cuadro de mando general de la estrategia digital, justificando las decisiones tomadas.*
- Definir un plan de acción general, partiendo de los indicadores seleccionados para el cuadro de mando global, planificando las acciones necesarias.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Marketing y analítica digital

Industria 4.0 como parte de la estrategia digital.

Marketing digital: la estrategia de marketing digital.

Bases de la medición online: tags, tipos de cookies e identificadores de dispositivos.

Herramientas de analítica aplicables a marketing digital.

Tráfico en marketing online: fuentes y características.

Etiquetado de campañas.

Reportes y representación gráfica de datos: tipos.

2. Indicadores clave en una estrategia digital

Métricas y analítica en entornos web, comercio electrónico, SEO, SEM y redes sociales.

Monitorización y control de canales digitales.

El público objetivo.

Definición de usuarios tipo: buyer persona y mapa de empatía de cliente.

Comportamiento de usuario en el ecosistema digital.

3. Acciones de analítica digital

Herramientas de analítica digital: analítica web, herramientas A/B testing, mapas de calor, voz del consumidor, experiencia de usuario.

Análisis de desviaciones.

Optimización de la conversión (CRO).

Cuadro de mandos: elaboración.

4. Desarrollo de planes de acción en una estrategia digital

Business intelligence: concepto y aplicación en el mundo empresarial.

Big data: concepto y aplicación en el mundo empresarial.

Análisis de datos en hojas de cálculo.

Elaboración práctica de planes de acción (business case) basados en datos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la definición de una estrategia digital, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DE UN PLAN DE MARKETING DIGITAL

Nivel: 3

Código: MF2384_3

Asociado a la UC: Gestionar un plan de marketing digital

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Proyectar un plan de marketing digital, a través estrategias y acciones en campañas de conversión y fidelización de clientes y/o usuarios.

CE1.1 Explicar la evolución de la economía en un modelo de negocio 2.0, ejemplificando el impacto generado en un sector económico.

CE1.2 Describir un proceso de transformación digital de una marca reconocida, ejemplificando acciones de mejora que optimice la presencia digital.

CE1.3 Analizar resultados comerciales anuales brutos de una organización, identificando la contribución a cada producto, línea de negocio, fuentes de tráfico o acciones comerciales.

CE1.4 Identificar debilidades y fortalezas de un modelo de negocio, ejemplificando resultados en un análisis DAFO.

CE1.5 Identificar amenazas y oportunidades, cuantificando el impacto en una actividad comercial, ejemplificando resultados en un análisis DAFO.

CE1.6 Analizar el retorno de la inversión (ROI) de una fuente de tráfico o acciones comerciales, dimensionando necesidades de recursos económicos, manteniendo resultados y/o alcanzando objetivos planificados.

CE1.7 En un supuesto práctico de planificación de una inversión en el contexto dado en un plan de marketing y acciones comerciales en un marco temporal concreto, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- Planificar la estrategia estructurando las fases

- *Determinar el canal o la acción de activación en la difusión de las acciones promocionales.*
- *Cuantificar hitos esperables en el marco de la acción comercial.*
- *Mantener los resultados en varios períodos de tiempo fijados.*
- *Alcanzar los objetivos planificados identificando estos logros a través del ROI.*

CE1.8 Aplicar técnicas de planificación de acciones de contingencia, ante unas desviaciones negativas de las acciones comerciales del caso práctico anterior, en cuánto al cumplimiento de unos objetivos definidos.

C2: Aplicar técnicas de supervisión de acciones de un plan de marketing, identificando indicadores clave de rendimiento (KPIs) y progreso de productos o soluciones digitales.

CE2.1 Identificar fases de un plan de marketing digital, explicando cada una de ellas.

CE2.2 Definir el léxico "indicadores clave de rendimiento (KPIs)", describiendo el proceso de identificación de los mismos en una organización.

CE2.3 Enumerar herramientas de medición online y offline, argumentando la utilidad de combinar ambas.

CE2.4 Identificar indicadores clave de rendimiento (KPIs) cuantificando los adyacentes a un objetivo comercial.

CE2.5 Determinar la fuente y forma de medición de un indicador clave de rendimiento (KPIs), cuantificando en qué momento se considera una desviación negativa.

CE2.6 En un supuesto práctico y en función de un plan de marketing dado, con acciones comerciales planificadas en un marco temporal concreto:

- *Determinar qué métricas conforman los KPIs de las acciones.*
- *Analizar cómo cada uno de los KPIs propuestos ayudan al cumplimiento del plan comercial.*

C3: Crear una imagen de marca utilizando redes sociales corporativas.

CE3.1 Explicar características de documentos que intervienen en el establecimiento de una imagen de marca: "calendario social media", "plan de distribución de contenidos", "canales de comunicación social", "estrategia global", "plan de marketing digital", "plan de comunicación de social media", justificando su usabilidad.

CE3.2 Analizar resultados de acciones comunicativas previas y alinear la calendarización de un plan comercial, desarrollando acciones de comunicación de soporte, definiendo canales, acciones y presupuesto.

CE3.3 Establecer un plan de contenidos, para web u otros canales o soportes, satisfaciendo necesidades derivadas de un plan de comunicación.



CE3.4 Aplicar técnicas de planificación de acciones de contingencia ante unas desviaciones negativas de actividades comunicativas, cuantificando el cumplimiento de unos objetivos de comunicación definidos.

CE3.5 En un supuesto práctico de lanzamiento de una imagen de marca a través de las redes sociales corporativas, de una empresa de servicios de catering de un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- *Analizar resultados de acciones comunicativas previas y alinear la calendarización del plan comercial.*
- *Desarrollar acciones de comunicación de soporte, definiendo canales, acciones y presupuesto.*
- *Establecer un plan de contenidos, para web u otros canales o soportes, satisfaciendo necesidades derivadas del plan de comunicación.*
- *Planificar la inversión y acciones comunicativas en un marco temporal, cuantificando hitos esperables de los mismos, manteniendo resultados y alcanzando objetivos del plan de comunicación.*
- *Planificar acciones de contingencia ante unas desviaciones negativas de actividades comunicativas, cuantificando el cumplimiento de unos objetivos de comunicación definidos.*
- *Identificar los indicadores clave (KPIs), cuantificando los adyacentes al objetivo de comunicación.*
- *Determinar la fuente y forma de medición de los indicadores claves de rendimiento (KPIs), cuantificando en qué momento se considera una desviación negativa.*

C4: Crear contenido digital, ejecutando acciones de curación y adecuación a una imagen de marca, generando impacto y mejorando la experiencia de usuario.

CE4.1 Explicar un procedimiento de creación de contenido digital, identificando los documentos que intervienen en el mismo.

CE4.2 Definir elementos que intervienen en una guía de estilo, justificando su utilidad.

CE4.3 Identificar herramientas de publicación de contenidos, explicando su utilidad según el tipo de contenido.

CE4.4 Definir el método de testeo A/B, ejemplificando el procedimiento.

CE4.5 En un supuesto práctico de planificación de contenidos en diferentes canales distribución, de una empresa de distribución de productos textiles, en un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- *Identificar el tipo de contenido según el público objetivo, la audiencia y otros factores.*
- *Definir la cantidad de publicaciones en cada canal.*
- *Elegir la temática de publicación en cada canal.*
- *Establecer la periodicidad de las publicaciones, consultando el calendario editorial y adecuándose a*



las características de cada pieza.

- Adaptar el lenguaje y forma de los contenidos según se establece en la guía de estilo.

C5: Implementar campañas de marketing de pago en buscadores y redes sociales alineadas a una estrategia de marketing.

CE5.1 Definir una campaña de marketing, explicando los puntos críticos en los que focaliza su contenido.

CE5.2 Enumerar diferencias de posicionamiento en métodos orgánicos o de pago en buscadores y redes sociales, justificando su usabilidad.

CE5.3 Definir qué es el retorno de inversión (Return on Investment -ROI-), ejemplificando cómo se realiza el cálculo a través de la ratio.

CE5.4 Definir acciones de venta en redes sociales (Social Selling), justificando su enfoque a la venta final.

CE5.5 En un supuesto práctico de implementación de una campaña de marketing de pago en buscadores y redes sociales, de una empresa de distribución de productos textiles, en un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- Definir la campaña en coordinación con la agencia de medios.

- Crear los grupos de anuncios y los canales de difusión de forma coordinada con el equipo.

- Elegir las palabras clave alineadas a la campaña.

- Crear piezas de contenido, incorporando formatos a partir de las características establecidas en la guía de estilo.

- Optimizar las acciones de Social Selling, en función del canal de difusión o red social.

- Evaluar el alcance de la campaña a través de la verificación del ROI, el número de likes, clics u otras acciones.

C6: Elaborar campañas de email marketing alineadas a una estrategia y difundiendo contenido de interés.

CE6.1 Explicar el significado de "email marketing" como medio de difusión masiva, identificando características y ventajas que le posicionan como un medio eficaz.

CE6.2 Identificar tipos de contenido en campañas de email marketing, ejemplificando casos de éxito.

CE6.3 Explicar en qué consiste storytelling, justificando su utilidad en la incorporación de envíos masivos.

CE6.4 Explicar en una campaña de email marketing la planificación que establece un calendario editorial según la frecuencia de envíos, días y horas de difusión, justificando la idoneidad de los mismos.



CE6.5 En un supuesto práctico de elaboración de campañas de email marketing, de una empresa de distribución de productos textiles, en un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- *Definir objetivos alineados a la estrategia.*
- *Segmentar la lista de contactos, alineados a la estrategia.*
- *Preparar contenidos, según el tipo de estrategia a considerar y en función de los destinatarios.*
- *Planificar la frecuencia de envíos según establezca el calendario editorial.*
- *Personalizar los envíos utilizando la segmentación de la lista de contactos.*
- *Evaluar el alcance de las acciones de email marketing, comprobando el grado de interacción, reacción u otras acciones.*

C7: Establecer periodos de análisis, despliegue y de toma de decisiones, tras la evaluación de unos indicadores clave (KPIs) previamente fijados a nivel estratégico.

CE7.1 Desarrollar un cuadro de mando permitiendo, tanto a nivel detalle como en general, una visión panorámica de la eficacia publicitaria de las campañas.

CE7.2 Explicar el proceso monitorización de los indicadores clave (KPIs), definiendo las palabras clave, monitorizando las mismas de forma continua, marcando un plan de acción, tomando decisiones y cambios estratégicos en función de los datos obtenidos.

CE7.3 Explicar en qué consiste el embudo de ventas, aplicando técnicas de planificación en un periodo de tiempo, estableciendo momentos y etapas de análisis y transferencia del conocimiento, a unas áreas implicadas en cualquier momento del mismo.

CE7.4 Dominar el manejo de herramientas y soluciones analíticas, desarrollando un cuadro de mando general y aportando una visión panorámica.

CE7.5 Aplicar acciones de mejora, cambio y actualización sobre una evolución continua de un plan estratégico de posicionamiento de pago en buscadores.

CE7.6 En un supuesto práctico de monitorización de indicadores clave (KPIs) en la gestión de contenido digital, de una empresa de distribución de productos textiles, en un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- *Identificar entre tres y cinco indicadores clave de desempeño que deben ser rastreados para cada línea de producto y/o marca.*
- *Implementar herramientas automatizadas de recolectar datos y presentar KPIS al área de diseño y/o marca, en un cuadro de mando.*
- *Evaluar la evolución, progreso y cambios respecto a los objetivos estratégicos definidos por la organización.*

- *Evaluar la idoneidad de los KPIs respecto a los objetivos de la actividad comercial.*
- *Realizar ajustes estratégicos en función de la evolución observada.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7 y CE1.8; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.3, CE7.5 y CE7.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Contenidos:

1. Marketing digital y ejecución del plan

Modelos de negocio 2.0 e industria 4.0.

Marketing digital: técnicas y herramientas.

Canales digitales como parte de la estrategia de marketing digital.

Análisis macroeconómico y sectorial: análisis DAFO.

Plan de marketing digital: fases, tipos de acciones y campañas.

Objetivos e indicadores de medición del plan de marketing digital.

Acciones del plan de marketing digital: clases, objetivos y adecuación de cada una.

Elaboración de acciones de contingencia.

Calendario de acciones: planificación temporal.

Gestión del presupuesto.

Retorno de inversión (ROI): niveles de rentabilidad y cálculos.



Elaboración de business case.

2. Redes sociales corporativas y la gestión de contenidos

Redes sociales: peculiaridades y posibilidades.

Redes sociales como parte de la estrategia de Marketing Digital: tipos de acciones y adecuación de cada una.

Imagen de marca y posicionamiento digital.

Gestión de presupuesto en redes sociales: acciones de pago.

Estrategia de contenidos: fases y tipos de contenidos digitales.

Fases en la creación de contenido digital.

Documentos en la creación de contenido digital: plan de distribución, calendario editorial, mapa de contenido, guía de estilo.

Métodos de testeo y selección de contenido: el test A/B.

Herramientas de publicación de contenido.

3. Gestión de campañas de marketing de pago

Formatos de publicidad de pago en buscadores y redes sociales: diferencias y ventajas.

Creación de campañas de medios de pago. Las palabras clave.

Experiencia de usuario: aspectos que hacen una campaña más atractiva y eficaz.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

4. Email marketing

Formatos de mailing y tipos de contenido.

CRM: gestión y segmentación de una base de datos de clientes y subscriptores.

Campañas de email marketing.

Emailing adaptado a la experiencia de usuario. Qué hace una campaña más atractiva y eficaz.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

5. Monitorización y analítica digital

Métricas e indicadores clave del plan de marketing digital.



Métricas cuantitativas y cualitativas.

Monitorización y escucha activa en los canales digitales.

Herramientas de analítica aplicables a marketing digital.

Análisis y conclusiones a extraer de los resultados de las acciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de un plan de marketing digital, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: GESTIÓN DE POSICIONAMIENTO ORGÁNICO EN BUSCADORES (SEO)

Nivel: 3

Código: MF2385_3

Asociado a la UC: Gestionar el posicionamiento orgánico en buscadores (SEO)

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir un plan de acción de optimización de motores de búsqueda (Search Engine Optimization - SEO), alineado con una estrategia y unos objetivos definidos.

CE1.1 Establecer unas bases en la creación de un plan optimización de motores de búsqueda (SEO)



como parte de la estrategia de posicionamiento, contemplando tanto acciones onpage y offpage.

CE1.2 Identificar indicadores clave que se tendrán en cuenta en el diseño de un plan de acción de optimización de motores de búsqueda (SEO).

CE1.3 Definir cómo se debe integrar en un plan de optimización de motores de búsqueda (SEO) el ecosistema digital de una organización.

CE1.4 Establecer fases de impulso, desarrollo y mejora continua en un plan de optimización de motores de búsqueda (SEO).

CE1.5 Definir un mapa de áreas implicadas, sinergias y tipo de rol, en un desarrollo de un plan de optimización de motores de búsqueda (SEO).

CE1.6 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce), se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Definir qué es el SEO y por qué se necesita posicionar nuestro producto, servicio o marca a través de ello.

- Definir los indicadores clave que formarán parte del plan SEO del nuevo modelo de negocio, a partir del análisis de situación y entorno del mismo.

- Diseñar el Plan SEO que se llevará a cabo como parte de la estrategia de posicionamiento, desde un punto de vista general.

C2: Proyectar campañas de marketing de contenidos, a partir de una planificación de la misma.

CE2.1 Diseñar un plan de acciones de marketing basadas en una generación de contenidos, contemplando servicios, productos o marca, a partir de una estrategia global.

CE2.2 Establecer unos indicadores relacionados con un posicionamiento orgánico en buscadores y relación directa con una estrategia de marketing de contenidos.

CE2.3 Identificar unos indicadores que marquen la selección o discriminación de las palabras clave, analizando los mismos.

CE2.4 Planificar el reporte de resultados de un plan de marketing de contenidos, así como la incorporación de mejoras y toma de decisiones que se lleve a cabo tras un análisis de los mismos, sobre un calendario.

CE2.5 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Definir el uso de los diferentes tipos de contenidos que atraen a nuestros usuarios, argumentando la



decisión.

- *Diseñar un plan de marketing de contenidos que integre los diferentes tipos de contenido seleccionados en la estrategia.*
- *Representar el embudo de conversión de nuestro negocio, teniendo en cuenta los tipos de recursos o contenidos seleccionados en la estrategia.*
- *Definir los indicadores clave que formarán el cuadro de mando y de eficacia del plan de marketing de contenidos.*

C3: Definir un plan de optimización y una ruta de actualización, con planificación temporal de acciones en motores de búsqueda (Search Engine Optimization - SEO).

CE3.1 Implementar acciones en motores de búsqueda (SEO), posibilitando una penetración en el mercado, detectando tendencias de consumo y uso.

CE3.2 Dominar el manejo de soluciones digitales de detección de tendencias, analítica y de monitoreo, en acciones de actualización y análisis en motores de búsqueda (SEO).

CE3.3 Medir acciones desplegadas que se engloben dentro de un plan de marketing de contenidos, así como de la estrategia en motores de búsqueda (SEO).

CE3.4 Diseñar un reporte analítico de resultados así como un plan de escalado y de integración de información transversal destacada, en una toma de decisiones tanto de posicionamiento como de acciones de marketing digital, calendarizando estas acciones.

CE3.5 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- *Establecer 8 tendencias de uso, de mercado o consumo que impactan directamente sobre el modelo de negocio y que serán clave a la hora de diseñar la estrategia de posicionamiento y análisis de las mismas.*
- *Diseñar un plan de mejora y optimización del Plan SEO que permita su propia evolución continua y como correctivo tras el análisis de resultados.*
- *Definir con ayuda de alguna de las soluciones digitales para SEO, el mapa de palabras clave más interesante para nuestro negocio desde el punto de vista del posicionamiento, argumentando la decisión tomada.*

C4: Elaborar un mapa dinámico de palabras clave, a partir de la identificación de las mismas, nutriéndose una campaña y acciones relacionadas con un plan de marketing de contenidos.

CE4.1 Identificar unos indicadores que marquen la selección o discriminación de las palabras clave, a partir de un análisis de los mismos.



CE4.2 Dominar el manejo de herramientas y soluciones digitales, permitiendo un análisis de complejidad, competitividad, puja, rentabilidad y tendencias de búsqueda (SEO).

CE4.3 Establecer unas bases de actuación y dinamización de un mapa de conceptos o palabras clave, en torno a los que gira una estrategia de posicionamiento orgánico en motores de búsqueda (SEO).

CE4.4 Definir tipos de clientes y/o usuarios sobre los que se enfoca una estrategia de posicionamiento orgánico así como peculiaridades y diferencias entre ellos.

CE4.5 Establecer unos criterios de decisión sobre qué tipo de clientes y/o usuarios se centrarán unas acciones de un plan de optimización en motores de búsqueda (SEO).

CE4.6 Planificar el despliegue de una estrategia de posicionamiento orgánico, teniendo en cuenta aspectos relacionados con las propias palabras clave, con el canal y momento de compra en el que se encuentran unos clientes y/o usuarios.

CE4.7 Crear una amalgama de tipos de contenido alcanzando una eficacia publicitaria esperada según un tipo de cliente y/o usuario, analizando el impacto sobre ellos.

CE4.8 Crear informes de reporte de resultados por acciones de optimización en motores de búsqueda (SEO), así como de una actualización de criterios de competitividad y enfoque estratégico.

CE4.9 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Definir el tipo de cliente y/o usuario sobre el que enfocaremos la estrategia SEO, utilizando alguna herramienta de ideación.

- Ajustar el mapa de palabras clave a los perfiles definidos previamente.

C5: Diseñar un plan de acción de posicionamiento en buscadores (Search Engine Optimization - SEO), que contemple técnicas de posicionamiento onpage y offpage así como la implantación de las mismas.

CE5.1 Planificar técnicas de posicionamiento onpage de tal forma que estén alineadas con una estrategia y objetivos de un plan de marketing de contenidos.

CE5.2 Planificar técnicas de posicionamiento offpage de tal forma que estén alineadas con una estrategia de enlaces y con objetivos de un plan de marketing de contenidos.

CE5.3 Establecer unos indicadores, métricas y demás aspectos, determinando la eficacia de una estrategia de posicionamiento orgánico en buscadores.

CE5.4 Definir un plan de mejora en un período de tiempo marcado, permitiendo toma de decisiones estratégicas tras el análisis de resultados del plan de acción.

CE5.5 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de

nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Establecer las fases SEO onpage teniendo en cuenta el enfoque de usuario obtenido anteriormente.
- Establecer las fases SEO offpage teniendo en cuenta el enfoque de usuario obtenido anteriormente y utilizando la estrategia de enlaces (linkbuilding) como técnica principal.
- Definir los indicadores clave para la medición de la eficacia del plan SEO.

C6: Aplicar acciones transversales de definición y desarrollo en el posicionamiento orgánico de un activo digital.

CE6.1 Definir técnicas de testeo de tipo de contenido, tono comunicativo y posicionamiento en canales, de una estrategia de enlaces, permitiendo ajustes estratégicos en su ejecución.

CE6.2 Planificar acciones correctivas, evolutivas y de optimización estratégica, tras un análisis de indicadores clave de resultados en un proceso de testeo.

CE6.3 Desarrollar acciones de optimización de procesos y recursos, ajuste de enfoque y mejora, de forma coordinada con las áreas implicadas de negocio y/o marca, en cualquiera de las etapas de un plan de acción de posicionamiento en buscadores (SEO), y de marketing de contenidos.

CE6.4 Dominar el manejo de soluciones digitales de testeo, mejorando un posicionamiento dado.

CE6.5 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Establecer las fases de un plan de testeo que permita una aproximación al usuario, argumentando la decisión.
- Definir un árbol de decisión generando supuestos ficticios de eficacia en el testeo, argumentando qué tipo de decisiones y cuándo se tomarían en el caso de que, en un testeo A/B de algún tipo de contenido con tres posibles situaciones:

a) Uno de ellos funciona de manera más óptima.

b) No funciona ninguno.

c) Ambos funcionan de forma similar.

C7: Establecer los periodos de análisis, despliegue y de toma de decisiones tras la evaluación de los indicadores previamente fijados a nivel estratégico.

CE7.1 Desarrollar un cuadro de mando que permita, tanto a nivel detalle cómo general, una visión panorámica de la eficacia de unas acciones de posicionamiento orgánico.



CE7.2 Monitorizar de forma permanente en el tiempo, unos indicadores, previamente definidos, marcando un plan de acción, una toma de decisiones y unos cambios estratégicos.

CE7.3 Planificar en un período de tiempo marcado, unos momentos, etapas de análisis y de transferencia del conocimiento a las áreas de negocio y/o marca implicadas, en cualquier momento de un embudo de ventas.

CE7.4 Dominar el manejo de herramientas y soluciones analíticas, así como desarrollar un cuadro de mando general, aportando una visión panorámica de acciones de optimización en motores de búsqueda (SEO).

CE7.5 Aplicar acciones de mejora, cambio y actualización que repercutirán sobre una evolución continua en el tiempo de un plan estratégico de posicionamiento orgánico en buscadores.

CE7.6 En un supuesto práctico de un nuevo modelo de negocio digital basado en la creación de tiendas online y plataformas de comercio electrónico (eCommerce) se plantea como objetivos la captación de nuevos usuarios y de sus primeros clientes, se pretende mejorar su posicionamiento orgánico en buscadores y apoyar su estrategia en un plan de marketing de contenidos, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Definir el mapa de soluciones digitales para una visión global de nuestro Plan SEO, tanto a nivel de implementación como de medición y monitoreo.

- Diseñar el cuadro de mando global definiendo, a nivel de mención de indicador, que permita una visión global de eficacia por niveles del Plan SEO, plan de marketing de contenidos y comportamiento de usuario.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2 y CE4.9; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.4 y CE7.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Posicionamiento orgánico en buscadores (SEO)

Posicionamiento orgánico en buscadores.

Indicadores y KPIs clave del posicionamiento en buscadores.

Plan SEO: etapas, tipos de acciones.

Herramientas de optimización de motores de búsqueda (SEO).

Contenidos: tipologías y objetivos.

Plan de marketing de contenidos: fases en la creación de contenido y planificación de la distribución.

Mapa de contenido.

Embudos de conversión.

Cuadros de mando.

2. Optimización y estrategia SEO

Tendencias de uso y consumo digital.

Calendario de acciones de optimización del plan.

Métricas e indicadores clave de las acciones SEO y de marketing de contenidos.

Monitorización activa de estrategias SEO.

Acciones correctivas en base a la monitorización.

Soluciones digitales del experto SEO.

SEO onpage: fases del plan, técnicas y medición.

SEO offpage: fases del plan, técnicas y medición.

Indicadores de eficacia SEO.

Linkbuilding: estrategia de enlaces.

3. Palabras clave (Keywords) y testeo del plan SEO

Palabras clave o keywords: técnicas y herramientas para su definición.

Experiencia de usuario aplicada a campañas de marketing de contenidos.

Análisis de resultados de campañas de marketing de contenidos y de posicionamiento orgánico.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

Acciones de posicionamiento orgánico dentro del plan: acciones, tipos, objetivos y adecuación de cada una.

Comportamiento de usuario y analítica web.

Métodos de testeo y selección de contenido: test A/B.

Soluciones Digitales de testeo.

4. Monitorización y analítica web

Métricas e indicadores clave del posicionamiento orgánico en buscadores.

Monitorización en los canales digitales.

Herramientas de analítica aplicables a la medición de la eficacia SEO.

Soluciones digitales.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de posicionamiento orgánico en webs, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: GESTIÓN DEL POSICIONAMIENTO EN BUSCADORES CON MEDIOS DE PAGO (SEM)

Nivel: 3

Código: MF2386_3

Asociado a la UC: Gestionar el posicionamiento en buscadores con medios de pago (SEM)

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir líneas de actuación de las campañas de marketing de pago (SEM) alineada a los objetivos de marketing.

CE1.1 Explicar un proceso de determinación de objetivos en campañas de marketing de pago, justificando su importancia.

CE1.2 Identificar indicadores clave susceptibles de mejora y optimización mediante una estrategia de posicionamiento.

CE1.3 Detectar tendencias de mercado y consumo que permitan anticiparse a nivel estratégico, analizando sus preferencias.

CE1.4 Identificar tipos de usuarios sobre los que se centrará una estrategia de posicionamiento de pago, definiendo características de los mismos, alineadas a unas variables definidas.

CE1.5 Definir un plan de mejora evolutiva y continua de los planes estratégicos de posicionamiento en buscadores mediante campañas de pago.

CE1.6 En un supuesto práctico de planificación de una estrategia de posicionamiento de pago de una empresa que ha desarrollado un MarketPlace para productores y artesanos locales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Enumerar pautas, criterios a seguir en la definición de nuestro público objetivo.*
- *Identificar 8 indicadores que marcarán la estrategia de posicionamiento de pago en buscadores.*
- *Detectar 5 tendencias de mercado que puedan influir en el diseño de la estrategia y argumentar la relación con el enfoque de la misma.*
- *Identificar 4 canales de generación de contenido que podrían utilizarse en el plan SEM.*
- *Definir las fases que establecerán un plan de mejora continua del plan de posicionamiento SEM.*

C2: Definir un plan de optimización de una campaña de marketing de pago (SEM), permitiendo mejorar el posicionamiento en buscadores, así como identificar clientes y/o usuarios potenciales.

CE2.1 Definir un plan de acción que contemple el testeo A/B y permita que, la base del conocimiento de los clientes y/o usuarios, siga nutriéndose.

CE2.2 Definir un plan de acción incorporando un testeo A/B permitiendo una base de conocimiento de clientes y/o usuarios.

CE2.3 Establecer unas bases metodológicas de técnicas de testeo desarrollándose a lo largo del plan de optimización.

CE2.4 Dominar herramientas de analítica web y mobile, obteniendo información resultante de los



métodos de testeo aplicados.

CE2.5 Establecer un plan de acción permitiendo la utilización de la información extraída con objetivos de mejora, optimización o rectificación.

CE2.6 En un supuesto práctico de optimización de una estrategia de posicionamiento de pago de una empresa que ha desarrollado un MarketPlace para productores y artesanos locales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Definir las fases de un proceso de testeo A/B que garantice resultados de mejora frente a los resultados obtenidos.*
- *Identificar 3 técnicas de testeo y argumentar el porqué de su uso.*
- *Definir y argumentar 5 indicadores relacionados con comportamiento de usuario que marcará la toma de decisiones referente a una prueba de testeo A/B.*
- *Identificar soluciones digitales de testeo A/B, explicando su usabilidad en la estrategia diseñada.*

C3: Definir un plan de acción permitiendo un uso rentable del presupuesto destinado a publicidad digital de pago, enfocada en el posicionamiento en buscadores.

CE3.1 Realizar informes técnicos de eficacia publicitaria y rentabilidad, incorporando decisiones sobre una estrategia de posicionamiento web de pago.

CE3.2 Definir un plan de acción, considerando el peso de cada una de las soluciones o productos sobre los que se realizan las diferentes acciones.

CE3.3 En un supuesto práctico de identificación de costes de campaña, de una estrategia de posicionamiento de pago, de una empresa que ha desarrollado un MarketPlace para productores y artesanos locales, y en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Definir los indicadores clave de la inversión publicitaria.*
- *Indicar el plan de acción o de corrección tanto de un plan de posicionamiento de pago en buscadores rentable como de uno no rentable.*
- *Definir un plan de control de inversión publicitaria.*

C4: Definir un plan de activación de campañas de marketing de pago en buscadores (SEM), dentro del marco estratégico de la organización.

CE4.1 Definir un plan de acción calendarizado considerando información de comportamiento de usuario y tendencias globales de búsqueda.

CE4.2 Diseñar un ecosistema de herramientas y soluciones de monitorización y analítica permitiendo un desarrollo de acciones de cambio, mejora o cese de las mismas.

CE4.3 En un supuesto práctico de activación y optimización de una campaña, con una estrategia de posicionamiento de pago, de una empresa que ha desarrollado un MarketPlace para productores y



artesanos locales, y en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Definir las fases que presentará la campaña de posicionamiento de pago en buscadores.*
- *Definir objetivo de la campaña.*
- *Definir 5 indicadores de eficacia de campaña que se deberían monitorear y controlar de manera habitual, argumentando la decisión.*
- *Definir un plan calendarizado de acciones de control, monitoreo y toma de decisión.*
- *Seleccionar de 10 palabras clave que formarán parte de la campaña y que tienen un objetivo de negocio previamente fijado.*

C5: *Elaborar un mapa dinámico de palabras clave, sustentando campañas y acciones relacionadas con posicionamiento de pago en buscadores (SEM).*

CE5.1 Identificar indicadores, marcando una selección o discriminación de palabras clave, analizando su idoneidad.

CE5.2 Dominar el manejo de herramientas y soluciones digitales, permitiendo análisis de complejidad, competitividad, puja, rentabilidad y tendencias de búsqueda.

CE5.3 Establecer unas bases de actuación y dinamización del mapa de conceptos o palabras clave, fijando una estrategia de posicionamiento de pago en buscadores.

CE5.4 Definir tipos de clientes y/o usuarios, determinando peculiaridades y diferencias entre ellos, enmarcando una estrategia de posicionamiento.

CE5.5 Establecer criterios de decisión sobre un tipo de cliente y/o usuario, centrando acciones de pago en buscadores (SEM).

CE5.6 Aplicar técnicas de planificación de despliegue de una estrategia de posicionamiento, considerando no solo aspectos relacionados con las propias palabras clave sino que, también, con el canal y momento de compra en el que se encuentran los usuarios.

CE5.7 Establecer una amalgama de tipos de contenido adaptados al perfil de usuario sobre el que impactar.

CE5.8 Crear informes de reporte de resultados por campaña, de actualización de criterios de competitividad y eficacia publicitaria, justificando su contenido.

CE5.9 En un supuesto práctico de desarrollo de acciones de definición e identificación de palabras clave de una campaña, con una estrategia de posicionamiento de pago, de una empresa que ha desarrollado un MarketPlace para productores y artesanos locales, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- *Identificar 3 perfiles de buyer persona que representan a clientes potenciales.*
- *Definir campaña SEM sobre el servicio o un producto teniendo en cuenta aspectos de capacidad de*



posicionamiento, complejidad de competición por palabra clave y dificultad.

- Definir un mapa de contenidos sobre el que se pueda aplicar esta campaña y sobre el que se puedan representar a los buyers persona definidos.

- Mencionar 5 tipos de contenido diferente sobre los que se pueden lanzar campañas publicitarias SEM.

C6: Establecer periodos de análisis, despliegue y de toma de decisiones, tras la evaluación de unos indicadores clave previamente fijados a nivel estratégico.

CE6.1 Desarrollar un cuadro de mando permitiendo, tanto a nivel detalle como en general, una visión panorámica de la eficacia publicitaria de las campañas.

CE6.2 Explicar el proceso monitorización de los indicadores clave (KPIs), definiendo las palabras clave, monitorizando las mismas de forma continua, marcando un plan de acción, tomando decisiones y cambios estratégicos en función de los datos obtenidos.

CE6.3 Planificar en un periodo de tiempo, momentos y etapas de análisis y transferencia del conocimiento, a unas áreas implicadas en cualquier etapa del embudo de ventas.

CE6.4 Dominar el manejo de herramientas y soluciones analíticas, desarrollando un cuadro de mando general y aportando una visión panorámica.

CE6.5 Aplicar acciones de mejora, cambio y actualización sobre una evolución continua de un plan estratégico de posicionamiento de pago en buscadores.

CE6.6 En un supuesto práctico de monitorización de indicadores clave (KPIs) en la gestión del posicionamiento web, de una empresa de distribución de productos textiles, en un área metropolitana, coordinar las acciones con las áreas de negocio y/o de marca:

- Identificar entre tres y cinco indicadores clave de desempeño que deben ser rastreados para cada línea de producto y/o marca.

- Implementar herramientas automatizadas de recolectar datos y presentar KPIS al área de diseño y/o marca, en un cuadro de mando.

- Evaluar la evolución, progreso y cambios respecto a los objetivos estratégicos definidos por la organización.

- Evaluar la idoneidad de los KPIs respecto a los objetivos de la actividad comercial.

- Realizar ajustes estratégicos en función de la evolución observada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.6 y CE5.9; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6.

Otras capacidades:



Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Favorecer el desarrollo profesional y personal en el equipo de trabajo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Campañas de marketing de pago (SEM)

Posicionamiento SEM: características y ventajas del marketing en buscadores.

Plan de marketing digital: fases.

Campañas de marketing de pago dentro del plan: acciones, clases, objetivos y adecuación de cada una.

Métodos de testeo y selección de contenido: test A/B.

Solución digital de testeo A/B.

2. Indicadores de medición en campañas de marketing de pago (SEM)

Objetivos e indicadores de medición del plan de marketing digital.

Métricas e indicadores clave de las acciones de marketing de pago en buscadores.

Monitorización activa de las campañas.

Acciones correctivas en base a la monitorización.

Soluciones digitales de SEM.

3. Control y gestión del presupuesto en campañas de marketing de pago (SEM)

Métricas e indicadores relevantes del presupuesto: el retorno de la Inversión (ROI).

Gestión presupuestaria en la empresa: costes de campañas digitales.

Calendario de acciones.

Planificación temporal.

Modelos de costes: coste por impresión (CPM), coste por clic o visita (CPC), coste por Lead (CPL), coste

por adquisición (CPA), coste por influencia (CPI).

Métodos de compra de publicidad digital y de marketing de afiliados.

4. Palabras clave (Keywords) en campañas de marketing de pago (SEM)

Palabras clave o keywords: técnicas y herramientas para su definición.

Proceso de puja.

Mapa de contenido.

Experiencia de usuario aplicada a campañas de marketing de pago.

Análisis de resultados de campañas de marketing de pago.

Público objetivo.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

5. Monitorización y analítica digital en campañas de marketing de pago (SEM)

Métricas e indicadores clave del posicionamiento con medios de pago.

Monitorización y escucha activa en los canales digitales.

Herramientas de analítica aplicables a medios de pago.

Análisis y conclusiones a extraer de los resultados de las acciones.

Soluciones digitales: cloud y onpremise.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de posicionamiento web con medios de pago, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: GESTIÓN DE REDES SOCIALES

Nivel: 3

Código: MF2381_3

Asociado a la UC: Gestionar la estrategia de comunicación basada en redes sociales

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Crear una estrategia de comunicación en redes sociales, alineada a un plan de marketing establecido.

CE1.1 Explicar modelos de negocio 2.0 basados en marketing digital, ejemplificando con técnicas y herramientas que permitan acciones con estos criterios.

CE1.2 Explicar el léxico habitual de una estrategia de redes sociales: "grado de madurez digital", "el entorno de las redes", "la audiencia", "el público objetivo", "los canales de distribución", "objetivos del marketing en redes sociales", "canales de contenido digital", identificando sus características.

CE1.3 Explicar procedimientos de identificación en una organización empresarial, del grado de madurez digital y la experiencia de usuario en redes sociales.

CE1.4 Explicar el proceso de determinar el tamaño de la audiencia en redes sociales, enumerando herramientas que ayuden a definir un target, creando un panel de audiencia.

CE1.5 Definir características de un entorno de redes sociales, identificando tipos, ventajas y desventajas.

CE1.6 En un supuesto práctico de identificación del público objetivo, de una empresa de servicios en un área metropolitana, a partir de información detallada sobre una muestra de población con tipologías heterogéneas (sexo, edad, email, gustos y preferencias de consumo, capacidad de compra, u otras características):

- Identificar el objetivo de la estrategia de redes sociales a partir de la situación dada.*
- Enumerar pautas, criterios a seguir en la definición de los segmentos potenciales.*
- Identificar el segmento afín a un perfil de usuario con capacidad de compra, de edades entre 30-45 años y un rango determinado de capacidad de compra.*
- Elaborar una segmentación por preferencias de consumo a partir de los datos del apartado anterior.*



- *Identificar los canales de contenido alineados a la estrategia, el objetivo y el público potencial.*
- *Registrar documentalmente las acciones planificadas en las herramientas específicas para ello.*

CE1.7 Explicar una estrategia de marketing basada en redes sociales y su contribución a la consecución de los objetivos.

CE1.8 Identificar canales de distribución de social media con mayor difusión en la red, enumerando características y peculiaridades de cada una.

CE1.9 Explicar características que conforman un calendario editorial, de publicaciones, de contenido, el propio de redes sociales u otros, identificando las diferencias y usabilidad de los mismos.

C2: Aplicar acciones que conforman estrategias de redes sociales en los canales digitales, considerando tácticas y estrategias a designar en situaciones heterogéneas.

CE2.1 Explicar características de documentos utilizados en la planificación de estrategias de redes sociales: "plan de comunicación social media", "mapa de contenido", "calendario editorial de contenido", "calendario de redes sociales", "calendario de publicaciones" u otros, justificando su usabilidad.

CE2.2 Justificar la importancia de mantener actualizado un calendario de publicaciones, explicando el procedimiento a tal efecto.

CE2.3 Identificar los actores que colaboran en una organización, en el desempeño de una estrategia de redes sociales, justificando su intervención.

CE2.4 Identificar herramientas para gestionar y administrar redes sociales, enumerando características según su usabilidad.

CE2.5 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de venta de productos cosméticos, posicionada con una imagen de marca reconocida, con participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos (varones, de edades entre 45-55 años, nivel adquisitivo medio, que desarrollan actividades deportivas), desarrollar las acciones de dinamización de redes sociales para lanzar una nueva línea de productos:

- *Identificar en la estrategia de redes sociales, acciones tipo a aplicar según el público objetivo.*
- *Localizar en el calendario editorial la frecuencia de publicaciones, a partir de la situación dada.*
- *Generar una acción con fines promocionales, potenciando la imagen de marca y lanzamiento de los productos, compartiendo noticias promocionales, novedades de los productos y posts en publicaciones digitales destacadas de la organización.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C3: Crear perfiles en redes sociales alineadas al público objetivo, colectivos relacionados y a una estrategia digital.

CE3.1 Identificar características y componentes de social media, enumerando diferencias con una red social.



CE3.2 Enumerar redes sociales con más usuarios a nivel mundial, identificando su imagen de marca.

CE3.3 Explicar qué es una imagen de marca, justificando su importancia en la organización y en su posicionamiento en redes sociales.

CE3.4 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de servicios de ventas de entradas para eventos musicales, posicionada con una imagen de marca reconocida, con participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos de edades entre 20-30 años, actualizar los perfiles en redes sociales:

- Verificar el rendimiento de los perfiles de redes sociales donde hay presencia de marca.*
- Verificar los accesos a los perfiles, identificando su correcta ejecución a través de las publicaciones, respuesta a mensajes u otras acciones.*
- Comprobar la idoneidad de los formatos publicados en las plataformas de redes sociales como tamaños, imagen, voz u otros, para su correcta visualización.*
- Actualizar los datos de contacto y la biografía de los perfiles revisando horarios, teléfonos, enlaces a otros canales u otras acciones.*
- Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C4: Crear piezas de contenido digital en canales digitales adaptadas a calendarios editoriales, con uniformidad de contenidos.

CE4.1 Explicar las fases que conforman la estrategia de contenidos: creación, curación, gestión y difusión, ejemplificando cada una.

CE4.2 Explicar en qué consiste una curación de contenidos, ejemplificando su utilidad a través de las herramientas.

CE4.3 Explicar la variedad de formatos en las publicaciones en redes sociales, justificando su usabilidad.

CE4.4 Justificar el potencial de una imagen en publicaciones en redes sociales, ejemplificando casos de éxito.

CE4.5 Identificar herramientas de utilidad para publicar contenidos en redes sociales, explicando sus características.

CE4.6 Explicar el procedimiento de optimización de contenido de texto e imágenes en redes sociales, ejemplificando su usabilidad.

CE4.7 Definir la utilidad de los gestores de contenido, enumerando los más difundidos.

CE4.8 En un supuesto práctico de un departamento de marketing digital de una empresa de venta de productos textiles, posicionada con una imagen de marca reconocida, con participación activa en redes sociales, perfiles de usuario definidos de mujeres edades entre 16-25 años, revisar y optimizar el contenido, para su publicación:



- *Identificar el tipo de red social: profesional, entretenimiento, información, publicitaria u otras.*
- *Identificar los caracteres que se pueden utilizar para adaptar el contenido, a partir de la situación dada.*
- *Adaptar el vocabulario al público objetivo, a partir de la situación dada.*
- *Identificar el tamaño de las imágenes, analizando las mismas.*
- *Utilizar Hashtags (#) alineados al contenido.*
- *Identificar en el calendario de publicaciones el momento de la publicación.*
- *Publicar a través de gestor de contenido, a partir de la situación dada.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

C5: Aplicar acciones de monitorización en redes sociales, identificando la tendencia a través del seguimiento y optimización de contenido.

CE5.1 Explicar el concepto de "monitorización" y ejemplificando su utilidad.

CE5.2 Explicar el significado de "métricas", "indicadores clave (KPIs)", "palabras clave", en una la monitorización en redes sociales.

CE5.3 Identificar herramientas de analítica en redes sociales para monitorizar indicadores clave, justificando su utilidad.

CE5.4 Explicar el significado de una escucha activa en redes sociales, justificando su importancia.

CE5.5 En un supuesto práctico en redes sociales, aplicar la escucha activa de una marca reconocida:

- *Analizar las conversaciones en las que participa la marca, segmentando por tipología de contenidos.*
- *Identificar conversaciones de los usuarios en los canales, focalizando las más destacadas.*
- *Analizar las conversaciones que tienen lugar fuera de los círculos controlados, identificando las que tienen alguna relación.*

CE5.6 En un supuesto práctico de monitorización de indicadores clave, a través de una herramienta de medición, realizar con una marca reconocida:

- *Monitorizar las menciones a la marca, identificando las más relevantes según el caso dado.*
- *Analizar el tráfico, según la monitorización realizada.*
- *Rastrear un hashtag lineado a indicadores clave.*
- *Rastrear usuarios específicos: temas, sitios web y personas influyentes, justificando su utilidad.*

C6: Aplicar procedimientos en la generación y moderación de conversaciones de usuarios, respondiendo

incidencias y/o fomentando participación en un entorno de redes sociales.

CE6.1 Describir características de medios por los que se difunde contenido en redes sociales: "artículos", "entrevistas a expertos", "secciones recurrentes de blogging", "sorteos", "concursos", "fotografías", "vídeos", "imágenes", u otros, justificando su usabilidad.

CE6.2 Explicar en qué consiste un Inbound Marketing, ejemplificando sus características.

CE6.3 Identificar actores que intervienen en social media y técnicas a aplicar para fomentar la participación e interacción de los usuarios, enumerando características destacadas.

CE6.4 Explicar qué es y qué información recopila el manual de redes sociales, justificando su usabilidad.

CE6.5 Enumerar sistemas de incentivos a aplicar en redes sociales que fomente la participación de los usuarios, juzgando su relevancia como premio a la lealtad.

CE6.6 Identificar posibles incidencias en redes sociales, ejemplificando situaciones asociadas.

CE6.7 En un supuesto práctico de moderación de contenido, generación de tráfico y fomento de participación de usuarios en redes sociales, partiendo de situaciones tipo:

- *Identificar las redes sociales a utilizar y el canal de comunicación, justificando esta elección.*
- *Establecer objetivos, alineado a la estrategia de contenido.*
- *Identificar al público objetivo, alineado a la estrategia de contenido.*
- *Generar contenido según se establezca en el plan de comunicación.*
- *Aplicar herramientas de medición de social media marketing, justificando su usabilidad.*
- *Detectar incidencias, interactuando con los usuarios, aplicando normas de cortesía y protocolos de trato.*
- *Aplicar la normativa de protección de datos de carácter personal, durante el proceso.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.



Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Contenidos:

1. Estrategia y dinamización de redes sociales

Redes sociales como parte de la estrategia de marketing digital: tipos, ventajas y desventajas de participar en redes sociales. Peculiaridades y posibilidades.

Estrategia en redes sociales: tipos de acciones y adecuación de cada una.

Tipos de target y sus características. Hábitos de uso de las redes.

Estrategias de comunicación en redes sociales.

Gestión de influencers, blogger y vlogger.

Adecuación de cada acción en redes sociales según contexto y objetivos.

Imagen de marca y posicionamiento digital.

Metodología en la experiencia del cliente.

Documentos corporativos en redes sociales: el plan de comunicación, mapa de contenido y calendario editorial.

Funcionalidades de los gestores de publicación y herramientas de administración de redes sociales.

Mobile marketing.

2. Difusión de contenidos digitales a través de redes sociales

Fases de una estrategia de contenidos.

Formatos de publicación en las redes sociales: diferencias y ventajas.

Herramientas digitales de contenidos para su gestión.

Herramientas de curación de contenido.

Buenas prácticas de publicación en redes sociales.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

3. Gestión de comunidades digitales

Actores intervinientes en social media.

Procedimiento de gestión de crisis e incidencias.

Repositorios de respuesta: el manual de redes sociales y preguntas frecuentes (FAQs Frequently Asked Questions).

Comunicaciones: barreras y dificultades.

Normas de cortesía en el trato con el cliente, los tratos protocolarios. La netiqueta.

Técnicas de comunicación, negociación y resolución de conflictos a través redes sociales.

Habilidades sociales: empatía, asertividad, persuasión, el lenguaje positivo, la escucha activa, escucha efectiva, feedback, la inteligencia emocional.

4. Monitorización y analítica de redes sociales

Objetivos e indicadores de medición en redes sociales.

Métricas e indicadores clave en redes sociales.

Monitorización y escucha activa en redes.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

Herramientas de analítica en redes sociales.

Herramientas de analítica aplicables a la estrategia de contenidos.

Estadística en la analítica de redes sociales: medición y análisis.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de redes sociales, que se



acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: COMUNICACIÓN EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3

Código: MF9999_3

Asociado a la UC: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de interpretación de ideas derivadas de informaciones orales en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, dentro del propio campo de especialización o de interés laboral, emitidas de forma presencial o a través de cualquier medio o soporte de comunicación sin excesivos ruidos ni distorsiones.

CE1.1 Identificar ideas relevantes e implicaciones en conversaciones y debates breves entre varios interlocutores.

CE1.2 Comprender datos concretos e ideas principales en conversaciones informales sobre temas de un entorno personal -identificación personal, intereses, otros-, familiar y profesional de clientes y/o usuarios tipo.

CE1.3 Interpretar instrucciones y mensajes orales, comprendiendo aspectos relevantes, realizando anotaciones y consiguiendo aclaraciones sobre aspectos ambiguos.

CE1.4 Distinguir elementos lingüísticos en un proceso con propósitos comunicativos, tales como aconsejar, explicar, describir, sugerir u otros, así como los elementos no verbales de la comunicación, teniendo en cuenta la situación en la que se desarrollan.

CE1.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, a partir de grabaciones de mensajes telemáticos en buzones de voz u otros previamente definidos:

- *Comprender los datos y las ideas principales de la conversación siguiendo el ritmo normal de los*



discursos con facilidad.

- Sintetizar las ideas principales en función de la temática tratada.

CE1.6 Identificar con precisión detalles relevantes y el vocabulario técnico, en comunicaciones orales con otros profesionales de su ámbito laboral.

CE1.7 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, en una situación profesional definida, en la que se simula la atención a un cliente y/o usuario que solicita información:

- Identificar con detalle las demandas formuladas oralmente por el cliente y/o usuario, explicando las ideas principales.

- Identificar los elementos no verbales de comunicación, haciendo evidente al interlocutor que se le presta la atención requerida.

- Realizar anotaciones precisas sobre elementos sustanciales del mensaje oral mientras se escucha el mismo, en su lengua materna.

- Aplicar estrategias para favorecer y confirmar la interpretación del mensaje.

C2: Aplicar técnicas de interpretación con autonomía en documentos escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con tipos de informaciones, documentos, con contenidos largos y complejos en sus distintos soportes, obteniendo informaciones globales y específicas y/ o resumiendo los puntos más relevantes.

CE2.1 Interpretar documentos y léxico habitual, dentro de un área de interés o especialidad profesional, demostrando precisión.

CE2.2 Identificar herramientas y recursos de traducción, de acceso rápido y precisas, convencionales o informáticas, justificando su usabilidad.

CE2.3 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de la lectura de un documento perteneciente al ámbito de especialización:

- Localizar los datos claves y detalles relevantes de la documentación propuesta, justificando la elección.

- Sintetizar por escrito con corrección el texto, resaltando los aspectos claves.

CE2.4 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de documentos reales y habituales pertenecientes al campo de especialización:

- Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado, demostrando conocimiento lingüístico.

- Identificar las características del tipo de documento, demostrando conocimiento lingüístico.

- Extraer detalles específicos tales como nombres, horas, fechas, tarifas, cuotas, precios, características técnicas, u otras, de fuentes y textos diversos, demostrando precisión en la comprensión del texto.



- Interpretar con exactitud, expresiones especializadas del ámbito profesional.
- Inferir el significado de palabras y oraciones desconocidas a partir del análisis del contexto, desde un contexto formal, hasta institucional en el que se encuentran.
- Traducir el contenido de los documentos, sintetizando el significado.

CE2.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de textos y documentos comunes y más especializados relacionados con los intereses y necesidades en el ámbito laboral/profesional:

- Interpretar la normativa extranjera, opiniones de expertos, artículos u otros, demostrando precisión en la comprensión del texto.
- Traducir la documentación no compleja y extensa de manera precisa, utilizando las herramientas de traducción adaptadas a la comprensión del texto.

C3: Expresarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, en intervenciones organizadas y adaptadas a un interlocutor y propósito comunicativo, argumentando y resaltando la información emitida y, demostrando el nivel de fluidez y espontaneidad en la utilización del lenguaje que permita su comprensión.

CE3.1 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de la lengua utilizada y del interlocutor.

CE3.2 En un supuesto práctico de distintas simulaciones convenientemente definidas de transmisión de mensajes e instrucciones orales de forma presencial, directa, o telefónica:

- Transmitir el mensaje propuesto de forma precisa y clara, evitando equívocos.
- Describir oralmente las fases de las instrucciones o procedimientos propuestos, demostrando precisión.
- Utilizar el léxico específico, así como otros elementos del lenguaje que produzcan un discurso claro y coherente, demostrando el nivel de eficacia y corrección que permita su comprensión.
- Expresar las actitudes y elementos del lenguaje de persuasión, demostrando el nivel de corrección que permita su comprensión.
- Ofrecer la información verbal de forma detallada y clara dentro en un discurso suficientemente fluido, evitando pausas largas en la búsqueda de estructuras y expresiones con las que expresarse cuando surgen dudas.

CE3.3 En un supuesto práctico de situaciones convenientemente definidas, a partir de notas, un texto escrito, o materiales visuales, gráficos, diapositivas, vídeos, otros medios de difusión:

- Presentar los productos y/o servicios propuestos de forma clara y detallada, a través de una secuencia lógica, e ilustrando con ejemplos y detalles representativos.



- *Utilizar el lenguaje del ámbito profesional con flexibilidad adaptándolo a las características del contexto comunicativo.*
- *Recurrir a la paráfrasis o a circunloquios cuando no se encuentra la expresión precisa, identificando y corrigiendo los errores que puedan provocar una interrupción de la comunicación.*
- *Expresar el discurso con coherencia, relacionando todos los aspectos con un número limitado de mecanismos, y con una pronunciación y entonación comprensibles, aunque sea evidente la influencia de su lengua materna.*

C4: Aplicar técnicas de redacción y cumplimentación de documentos o formularios en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, utilizando cualquier soporte y elementos lingüísticos apropiados, aplicando criterios de corrección formal, léxica, ortográfica y sintáctica, adaptándose al contexto y al propósito comunicativo que se persigue.

CE4.1 Planificar textos para presentaciones o informes profesionales, en párrafos breves y secuenciados, en su caso, manteniendo un orden cronológico, generando efecto de profesionalidad en el destinatario.

CE4.2 Utilizar sin errores que conduzcan a malentendidos, estructuras morfosintácticas, patrones discursivos y elementos de coherencia, cohesión de uso común y específico, seleccionándolos en función del propósito comunicativo en el contexto concreto.

CE4.3 Utilizar con corrección elementos gramaticales, signos de puntuación y ortografía de palabras de usos generales y relacionados con su ámbito profesional, en registro formal e informal.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de unas instrucciones claras y detalladas sobre requerimientos o solicitudes profesionales por escrito:

- *Interpretar las instrucciones recibidas de manera exacta.*
- *Identificar el tipo de requerimiento o solicitud, adaptando las estructuras formales convenientes.*

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, en situaciones profesionales simuladas y previamente definidas:

- *Describir por escrito las características esenciales de la información o requerimiento propuesto, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Redactar un conjunto detallado de instrucciones dirigidas al destinatario propio de la comunicación, demostrando eficacia y corrección.*
- *Redactar un texto breve -carta, fax, podcast, nota, correo electrónico- para un cliente, usuario u otro profesional, proporcionando una información detallada sobre un tema específico del ámbito profesional.*
- *Resumir las informaciones procedentes de diversas fuentes en un informe breve y sencillo, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Verificar la corrección gramatical y ortográfica del texto demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*



CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de datos previamente definidos:

- Complimentar con precisión, haciendo buen uso gramatical, la documentación adecuada al tipo de actividad (correspondencia comercial, convocatorias, actas, informes profesionales, petición de presupuestos, facturas, billetes de viaje, otros).

- Elaborar correos electrónicos, faxes o podcast, con las estructuras léxicas y sintácticas apropiadas al medio de transmisión que se va a utilizar, y con descripciones claras de la información propuesta a transmitir.

- Identificar los errores cometidos, anotándolos y subsanándolos, una vez contrastados con el manual de redacción.

CE4.7 Utilizar con corrección léxico perteneciente al sector digital, agilizando una comunicación en registro formal e informal.

C5: Interactuar oralmente, intercambiando información compleja en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con uno o más interlocutores, de forma eficaz y cierta fluidez, asesorando, persuadiendo en diferentes situaciones, asegurando la comprensión y transmisión de la información.

CE5.1 Identificar referencias socioculturales inmersas en distintos tipos de contextos tanto orales como escritos, permitiendo captar alusiones directas sobre aspectos que intervienen en una comunicación.

CE5.2 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de una lengua utilizada y del interlocutor.

CE5.3 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, en simulaciones previamente definidas de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios a través de conversaciones uno a uno:

- Aplicar las normas de protocolo en el discurso con el interlocutor, justificando su uso en el contexto a tratar.

- Informar utilizando las normas de protocolo y cortesía, el registro lingüístico, adaptándose al tipo de interlocutor.

- Emplear las estructuras y fórmulas de cortesía de la lengua y cultura del interlocutor, aplicándolas en saludos, despedidas, ofrecimientos, peticiones u otras.

- Utilizar el vocabulario específico de las presentaciones, identificación del interlocutor, y requerimiento u ofrecimiento de la información necesaria, demostrando eficacia y corrección.

- Expresarse con corrección y claridad, en la justificación de retrasos, ausencias, u otras circunstancias, empleando las expresiones léxicas específicas.

- Comprender la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor en lengua inglesa, aunque haya pequeñas interferencias.

- Utilizar estrategias para favorecer y confirmar la correcta percepción del mensaje, demostrando



eficacia y corrección.

- *Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma eficaz, detallada y cierta fluidez, adecuándose a las preguntas formuladas por el interlocutor.*
- *Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.*

CE5.4 En un supuesto práctico de intercambio de información oral y a partir de conversaciones telefónicas simuladas:

- *Identificar las normas de protocolo aplicándolas en el saludo al interlocutor.*
- *Adaptar el registro oral a la situación y al contexto propuesto, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar el vocabulario técnico adecuado en la identificación telefónica propia y del interlocutor, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar las expresiones técnicas habituales en las conversaciones para la gestión de citas, comunicaciones, avisos, incidencias u otras situaciones, demostrando eficacia y corrección.*
- *Identificar los elementos más destacados de la demanda del interlocutor, comprendiendo el mensaje.*
- *Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma breve y eficaz en la aceptación o rechazo de peticiones, contratación u otras circunstancias habituales, demostrando eficacia y corrección.*
- *Utilizar estrategias que garanticen la comprensión del mensaje, reformulando acuerdos, desacuerdos o compromisos adquiridos, o solicitando las aclaraciones necesarias de aspectos ambiguos.*
- *Despedirse aplicando las convenciones sociales de la lengua del interlocutor.*
- *Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.*

CE5.5 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios con distintos participantes:

- *Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.*
- *Adaptar el registro oral, formal o informal, a la situación y al contexto, justificando su uso.*
- *Escuchar de forma proactiva en las discusiones entabladas, demostrando eficacia y corrección.*
- *Hacer un uso adecuado de los turnos de palabra, evitando solapamiento en el discurso.*
- *Identificar las ideas de los interlocutores, formulando las preguntas necesarias para garantizar su comprensión.*
- *Explicar los productos con el nivel de fluidez que permita su comprensión, proponiendo las ventajas y beneficios de las distintas alternativas.*



- Utilizar el repertorio lingüístico apropiado a las discusiones entabladas expresando acuerdo o desacuerdo y persuasión, así como frases típicas durante la conversación o turno de palabra.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.6 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, previamente definido en el que se plantean situaciones de tratamiento delicadas o conflictivas:

- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Expresar aceptación, no aceptación, conformidad o rechazo en la atención de una consulta, queja o reclamación tipo, utilizando el lenguaje y la entonación adecuada, y una argumentación estructurada.
- Utilizar las claves contextuales, gramaticales y léxicas infiriendo posibles actitudes o intenciones.
- Pedir disculpas comunicando de manera clara los errores cometidos y poniendo el énfasis de forma apropiada para facilitar la comprensión.
- Adoptar toda la información gestual y contextual a la situación planteada, justificando su aplicación.
- Reformular las expresiones en las que se presentan dificultades con breves interrupciones en el discurso.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.7 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, contextualizado en visitas a empresas extranjeras:

- Organizar la visita considerando normas de protocolo, hábitos profesionales, costumbres horarias, u otros aspectos socio profesionales que rigen dicho país.
- Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.
- Informar utilizando el lenguaje con el nivel de corrección y propiedad que permita su comprensión, observando las normas de comportamiento que requiera el caso, de acuerdo con el protocolo profesional establecido en el país.

CE5.8 En un supuesto práctico de intercambio de información oral contextualizado en situaciones y eventos sociales:

- Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.
- Aplicar el protocolo, los usos y costumbres sociales de los interlocutores que participan en las situaciones y eventos propuestos.
- Organizar las situaciones y eventos profesionales considerando las características socioculturales de



los participantes.

- Justificar la importancia de utilizar convenientemente las normas de protocolo, usos y costumbres sociales en las relaciones del ámbito profesional.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Mensaje oral: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión oral: distinción y aplicación de significados y funciones específicas, estructuras sintácticas de uso común según el contexto.

Patrones sonoros acentuales: identificación de ritmos y entonación de uso común y específico, significados e intenciones comunicativas expresas, y de carácter implícito.

Mensajes orales: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

Tipos de comprensión: sentido general, información esencial, puntos principales, detalles relevantes e implicaciones.

Formulación de hipótesis de contenido y contexto.

Reformulación de hipótesis e información a partir de la comprensión de nuevos elementos.

El léxico oral común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito



profesional/ laboral, público y personal.

2. Mensaje escrito: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión del texto: aplicación y conocimientos sociolingüísticos relativos a la estructuración social, las relaciones interpersonales y convenciones sociales.

Información e implicaciones generales de los textos organizados.

Valores asociados a convenciones de formato, tipografías, ortográficas y de puntuaciones comunes y menos habituales.

Mensajes escritos: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados. Localizar y usar recursos lingüísticos o temáticos.

Función comunicativa: identificación de ideas principales y secundarias asociadas al uso de distintos patrones discursivos.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

El tipo de texto: identificación y aplicación de estrategias de comprensión genéricas, la información esencial, los puntos principales, los detalles relevantes, información, ideas y opiniones explícitas.

Formulación de hipótesis de contenido y contexto: comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos.

El léxico escrito común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/ laboral, público y personal.

3. Ejecución de mensajes orales y escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Expresión oral: expresar el mensaje con claridad y coherencia, estructurándolo adecuadamente y ajustándose, en su caso, a los modelos y fórmulas de cada tipo de expresión.

Reajustar el mensaje: identificar lo que se quiere expresar, valorar las dificultades y los recursos disponibles.

Utilizar conocimientos previos.

Compensar las carencias lingüísticas mediante procedimientos lingüísticos (modificar palabras de significado parecido, definir o parafrasear un término o expresión), paralingüísticos o paratextuales (pedir ayuda, señalar objetos, usar deícticos o realizar acciones que aclaran el significado, usar lenguaje corporal culturalmente pertinente con gestos, expresiones faciales, posturas, contacto visual o corporal, proxémica y usar sonidos extralingüísticos y cualidades prosódicas convencionales.

Expresión escrita: escribir, en cualquier soporte, textos simples con una estructura lógica sobre temas de su ámbito personal o laboral, realizando descripciones, sintetizando información y argumentos extraídos de distintas fuentes.



Reajustar el registro o el estilo para adaptar el texto al destinatario y contexto específico.

Utilizar las estructuras morfosintácticas, los patrones discursivos y los elementos de coherencia y cohesión de uso común.

Ajustarse con consistencia a los patrones ortográficos, de puntuación y de formato de uso común, y algunos de carácter más específico.

4. Interacción: aspectos socioculturales y sociolingüísticos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Las convenciones sociales, normas de cortesía y registros, costumbres, valores, creencias y actitudes.

Gestión de relaciones sociales en el ámbito público, académico y profesional.

Descripción y apreciación de cualidades físicas y abstractas de personas, objetos, lugares, actividades, procedimientos y procesos.

Narración de acontecimientos pasados puntuales y habituales, descripción de estados, situaciones presentes, expresión de predicciones y de sucesos futuros a corto, medio y largo plazo.

Intercambio de información, indicaciones, opiniones, puntos de vista, consejos, advertencias y avisos.

Expresión de la curiosidad, el conocimiento, la certeza, la confirmación, la duda, la conjetura, el escepticismo y la incredulidad.

Expresión de la voluntad, la intención, la decisión, la promesa, la orden, la autorización y la prohibición, la exención y la objeción.

Expresión del interés, la aprobación, el aprecio, el elogio, la admiración, la satisfacción, la esperanza, la confianza, la sorpresa, y sus contrarios.

Formulación de sugerencias, deseos, condiciones e hipótesis.

Establecimiento y gestión de la comunicación y organización del discurso.

Estructuras sintácticas discursivas: léxico oral común y especializado en el propio campo de especialización o de interés laboral/profesional, relativo a descripciones, tiempo y espacio, eventos y acontecimientos, procedimientos y procesos, relaciones profesionales, personales, sociales y académicas, trabajo y emprendimiento, bienes y servicios.

Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Patrones gráficos y convenciones ortográficas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección



medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la comunicación en una primera lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VII

Cualificación profesional: Gestión del comercio electrónico

Familia Profesional: Comercio y Marketing

Nivel: 3

Código: COM709_3

Competencia general

Gestionar plataformas de comercio electrónico, asegurando la disponibilidad, usabilidad y fiabilidad de los datos, administrar sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios, comprobando la actualización e idoneidad de la información, colaborar en la optimización de la cadena logística y ejecutar acciones del servicio de atención al cliente, consumidor y usuario, por los canales de comunicación asegurando la trazabilidad del proceso, de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, utilizando una lengua extranjera cuando sea preciso, cumpliendo la normativa de protección de datos de carácter personal, de defensa de los consumidores y usuarios, de ciberseguridad, de contratación y transporte y la relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad.

Unidades de competencia

UC2387_3: Gestionar plataformas de comercio electrónico

UC2388_3: Administrar sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM)

UC1005_3: Colaborar en la optimización de la cadena logística con los criterios establecidos por la organización



UC0241_2: Ejecutar las acciones del servicio de atención al cliente, consumidor y usuario

UC9999_3: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional dentro del área/departamento de comercialización de productos o servicios, atención al cliente, marketing, publicidad, transformación digital y desarrollo de talento, en las áreas de negocio y/o marca digital, dedicado a actividades de gestión del comercio electrónico, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de gran tamaño, medianas y pequeñas empresas o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en todos los sectores económicos, relacionados con actividades de comunicación y venta online.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Operadores de venta en comercio electrónico

Especialistas en gestión de relaciones con clientes (CRM)

Técnicos en logística del aprovisionamiento

Técnicos en comercio electrónico

Técnicos en logística de almacenes

Agentes y representantes comerciales

Técnicos de logística de comercio electrónico

Empleados de control de abastecimientos e inventario

Empleados de información al usuario

Especialistas en comercio electrónico

Operadores de telemarketing

Especialistas de atención al cliente

Especialistas de atención al cliente digital

Empleados administrativos de almacenamiento y recepción

Teleoperadores

Formación Asociada (690 horas)

Módulos Formativos

MF2387_3: Gestión de plataformas de comercio electrónico (180 horas)

MF2388_3: Administración de herramientas de gestión de clientes y/o usuarios (CRM) (120 horas)

MF1005_3: Optimización de la cadena logística (120 horas)

MF0241_2: Información y atención al cliente/consumidor/usuario (150 horas)

MF9999_3: Comunicación en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR PLATAFORMAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Nivel: 3

Código: UC2387_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener el funcionamiento de la plataforma de comercio electrónico asegurando la disponibilidad, usabilidad y fiabilidad, con el fin de permitir la consecución de los objetivos de nivel de servicio establecido por la marca u organización.

CR1.1 El estado de la plataforma se monitoriza verificando la velocidad de carga, el estado de la memoria intermedia, el tamaño, formato de las imágenes, vídeos, entre otros, detectando los posibles errores e incidencias que obstaculicen el tráfico previsto.

CR1.2 El estado de la web se analiza, detectando la velocidad de carga, cache, tráfico, el rendimiento, la optimización de las imágenes, videos, posibles errores, entre otros, así como comparando los datos recogidos por las herramientas de monitorización con los establecidos como referencia por la organización, reconociendo aquellos valores que no responden a dichas referencias.

CR1.3 Los datos del estado de la web se trasladan a los informes de rendimiento con la periodicidad establecida por el equipo de trabajo (semanal, mensual u otros), focalizando en ellos las posibles incidencias.

CR1.4 Las posibles incidencias detectadas se corrigen aplicando las técnicas correspondientes



(comprimir imágenes, optimizar caché, rediseñar formatos u otros) y en los plazos establecidos de acuerdo a los niveles de servicio y/o compromiso adquirido con la marca u organización.

CR1.5 El seguimiento de nuevas tendencias de aplicación en la web, herramientas, recursos u otras utilidades se sondea mediante búsquedas online, acudiendo a seminarios, congresos, plataformas de formación, incorporando agredadores de noticias y/o APPs.

CR1.6 Los nuevos planes de desarrollo y propuestas de optimización web se aplican a partir de la información generada en el seguimiento de nuevas tendencias, escalando éstas iniciativas, en su caso, al responsable del área de negocio y/o marca.

RP2: Gestionar la información comercial alojada en la plataforma de comercio electrónico de acuerdo a los estándares previamente establecidos por la organización y su estrategia comercial, según la normativa aplicable de los contenidos publicitarios y de defensa de los consumidores y usuarios, con el fin de proporcionar trazabilidad al proceso.

CR2.1 Las fichas de producto y/o servicio se gestionan, incorporando actualizaciones en los plazos establecidos (diario, semanal u otros) según la variación de los objetivos de comerciales, movimientos de mercado, competencia u otras variables que condicionen nuestro posicionamiento o limiten nuestro tráfico.

CR2.2 Las condiciones comerciales (precios, impuestos, descuentos, gastos de transporte, política de devoluciones, disponibilidad u otras variables) se actualizan según se detecte la variación o por instrucciones recibidas del área de negocio y/o marca en los plazos (diario, semanal u otros) y los protocolos establecidos por la marca u organización.

CR2.3 La información proporcionada sobre los productos y/o servicios sustitutivos, complementarios se revisa periódicamente (diario, semanal u otros), comprobando la idoneidad respecto a la semejanza en el grado de satisfacción o reemplazo de los mismos, contrastando la información con el reporte de los usuarios, modificando, en su caso, la presentación de aquellos que no se adecuan a los seleccionados inicialmente.

CR2.4 Las ofertas, campañas, promociones u otras se publican, incorporando la información de los productos y/o servicios, indicando los plazos de la oferta y las condiciones de la misma, según los estándares de comunicación, los protocolos establecidos por la organización y la normativa aplicable para la defensa de los consumidores y usuarios.

CR2.5 La logística y el estado de los envíos, devoluciones, u otros, se revisa periódicamente (diario, semanal u otros) comprobando la concordancia de las existencias en la plataforma con las del almacén, la disponibilidad de los medios de envío, la recogida de las devoluciones u otros, informando de las incidencias detectadas o, en su caso.

CR2.6 Las valoraciones de los clientes y/o usuarios, se revisa periódicamente (diario, semanal u otros) recopilando las sugerencias, incidencias, comentarios sobre la idoneidad de los productos y/o servicios, grado de satisfacción del mismo, la experiencia de usuario, la marca u otras, reportando al área de diseño y/o marca en su caso, de las conclusiones de dicha revisión.

CR2.7 Las imágenes del producto, servicio, videos u otros medios gráficos se revisan comprobando la idoneidad, obsolescencia de los mismos, según la evolución de los gustos de clientes y/o usuarios y tendencias de mercado, entre otras variables que les condicionen.



CR2.8 La información sobre los productos y/o servicios, previsiones de cambios, mejoras, sustituciones, niveles de producción, stock u otra información, se recaba periódicamente de la proporcionada los proveedores por los medios establecidos (a diario, semanal u otros), manteniendo la plataforma actualizada según sus indicaciones de servicio.

CR2.9 La trayectoria de los clientes y/o usuarios se analiza a partir de información como son los datos personales, dirección de envío o facturación, pedidos formalizados, promociones o descuentos acumulados, carritos utilizados, últimas conexiones u otro dato que permita identificar su perfil y preferencias mejorando la atención en la comercialización, y usabilidad de la plataforma.

RP3: Monitorizar los indicadores clave de rendimiento (KPIs) de la plataforma de comercio electrónico, aplicando las acciones de estrategia digital para optimizar los resultados comerciales previstos por la organización.

CR3.1 La plataforma de comercio electrónico se monitoriza de forma permanente y activa, con herramientas que se adecúen a las necesidades de la organización detectando los contenidos inadecuados o bien los que cumplen los requisitos establecidos, definidos en la imagen corporativa.

CR3.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen según su campo de acción profesional y la línea de actuación definida por la organización, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, determinando qué medir y el objetivo estratégico.

CR3.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, opiniones, usuarios y otros, por períodos de tiempo (semanal, mensual u otros) usando herramientas de analítica web aplicadas para una plataforma de comercio electrónico, ya sean específicas o genéricas, permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR3.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la web, o bien extraídos utilizando herramientas específicas para ello.

CR3.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.

CR3.6 Las conclusiones derivadas de los datos analizados se aplican sobre el contenido de la plataforma de comercio electrónico, optimizando y retroalimentando las acciones realizadas.

RP4: Gestionar las preguntas, solicitudes, reclamaciones e incidencias de los clientes y/o usuarios, adaptando el lenguaje y la forma de comunicación al canal utilizado, según los protocolos establecidos por la organización, cumpliendo la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal y de defensa de los consumidores y usuarios, con el fin de dar respuesta, satisfacer y potenciar su fidelidad a la marca.

CR4.1 Los repositorios de comunicaciones de clientes y/o usuarios (formularios de contacto, comentarios, buzones de correo, mensajería, chats, redes sociales u otros) se revisan periódicamente (diario, semanal u otros) clasificando la información recibida según su origen y demanda (pregunta, solicitud, agradecimiento, reclamación, incidencia u otra demanda).

CR4.2 Las preguntas y/o solicitudes se resuelven proporcionando la información solicitada en los



plazos establecidos por la organización (cada hora, diario u otros tiempos) o bien derivando al espacio de preguntas frecuentes permitiendo una gestión inmediata.

CR4.3 Las preguntas y/o solicitudes detectadas como incidencias del servicio se derivan, en su caso, empleando los canales, herramientas de comunicación y protocolos de comunicación definidos por la organización, documentando las mismas por los medios establecidos.

CR4.4 Las posibles incidencias y/o reclamaciones en el proceso de compra (dudas frecuentes, incidencia con el carrito de compra, pasarela de pago u otras), o en el proceso post comercial (retrasos en la entrega, incidencias en el producto, servicios no prestados u otros) se resuelven en los plazos establecidos según establezcan los protocolos de actuación de la organización y/o la normativa aplicable de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, permitiendo fluidez en el proceso y derivando en su caso, a otros canales de comunicación cuando la demanda requiera una atención más detallada.

CR4.5 Las incidencias se registran, internamente, recopilando la información necesaria que permita aplicar medidas correctoras y optimizar el proceso, según establezcan los protocolos de actuación de la organización y/o la normativa aplicable de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, o en su caso.

CR4.6 La evaluación del grado de satisfacción del cliente y/o usuario y la calidad del servicio prestado se evalúa, con los paneles de usuarios, encuestas de satisfacción a través de APPs, e-mail, chats u otros, grupos de discusión, análisis de la información en las redes sociales o bien aplicando métricas de Experiencia de Interacción (IX), Índice de satisfacción del cliente (CSAT), Índice Net Promoter Score (NPS), Índice Customer Effort Score (CES), u otras.

CR4.7 Los resultados obtenidos del grado de satisfacción del cliente y/o usuario y la calidad del servicio prestado se registran en informes con la periodicidad establecida por la organización (diarios, semanales u otros), analizando conclusiones e incluyendo propuestas de mejora, en su caso, o bien escalando la información a las áreas de negocio y/o marca.

RP5: Ejecutar el seguimiento del inventario, volumen comercial y stock de productos, control de pedidos y gestión de envíos de la plataforma de comercio electrónico, de forma coordinada con el departamento de logística y/o almacén, según los protocolos establecidos por la organización para garantizar la trazabilidad del proceso y conseguir los objetivos establecidos por la organización.

CR5.1 El estado del inventario ofertado en la plataforma se revisa con la periodicidad establecida (diario, semanal u otras), comparando con las previsiones comerciales en el período siguiente y anticipándose a las posibles roturas de stock.

CR5.2 La capacidad de unidades de venta se garantiza, comunicando las desviaciones detectadas entre el stock necesario y el disponible, según los medios establecidos por la organización.

CR5.3 Las roturas de stock o las dificultades de suministro detectadas se informan al departamento de logística y/o almacén, retirando de la plataforma los productos y/o servicios afectados según el protocolo establecido por la organización.

CR5.4 La gestión de los pedidos se coordina con el departamento comercial y/o logística, identificando las solicitudes en curso por fechas de salida, incluyendo datos como referencia única, localización de entrega, detalles del cliente, importe, modo de pago u otra información que facilite su identificación



(para ellos y el cliente).

CR5.5 El estado del pedido se actualiza generando información como cancelado, entregado, enviado, error de pago, pago pendiente, aceptado, transferencia u otro, permitiendo el cambio de estado del mismo por las diferentes fases del proceso, generando en su caso una respuesta inmediata al cliente y/o usuario informado del nuevo estado.

CR5.6 La gestión logística se visualiza a partir de la generación de la venta, con información del itinerario, posible fecha de entrega, número de seguimiento en su caso, transporte u otra información de interés facilitando su seguimiento.

CR5.7 Los pedidos con posibles incidencias derivadas con el suministro o entrega se supervisan, contrastando la información facilitada al cliente con los datos en nuestra plataforma, subsanando o modificando la entrega, satisfaciendo las expectativas de los clientes y/o usuarios, según los protocolos establecidos por la organización.

CR5.8 La factura de venta se genera al finalizar el proceso, facilitando una copia al cliente y/o usuario, generando otra para trámites contables y fiscales de la organización.

RP6: Ejecutar acciones de dinamización y optimización comercial en campañas de marketing directo, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, con el fin de adecuarnos a los cambios, conseguir los objetivos establecidos en la estrategia comercial de la organización y garantizar un servicio de calidad.

CR6.1 Las campañas de marketing directo se dinamizan, generando tráfico online con el envío de emailing, sms u otras acciones, informando de productos, promociones relevantes para el cliente y/o usuario.

CR6.2 Los resultados de las campañas de marketing directo se miden, recopilando los resultados de las acciones generadas por el tráfico online e identificando los cambios surgidos que permitan optimizar resultados.

CR6.3 Los resultados de las campañas se aplican en la estrategia comercial online, definiendo promociones, descuentos u otras acciones alineadas con el impacto generado, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca de la organización.

CR6.4 La taxonomía de navegación y de productos, se optimiza a partir de los objetivos comerciales establecidos, el margen de productos, el comportamiento online esperado del cliente y/o usuario u otras variables definidas y de interés.

CR6.5 Los mensajes comerciales de productos destacados u ofertados, se ubican en espacios destacados en la página principal u otras, en función la información recibida del área de negocio y/o marca sobre su posicionamiento y los objetivos comerciales establecidos.

CR6.6 Los mensajes comerciales de productos destacados u ofertados, se optimizan a partir de la información recibida de la analítica web o del área de negocio y/o marca, cambiando su ubicación, eliminando los desactualizados, destacando otros de mayor impacto u otras acciones alineadas con la estrategia comercial.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Plataforma de comercio electrónico. La web. Búsqueda online. Planes de desarrollo. Fichas de producto y/o servicio. Objetivos comerciales. Movimientos de mercado. Competencia. Información sobre los productos y/o servicios sus sustitutivos y complementarios. Ofertas. Campañas. Promociones. Descuentos. Margen de productos. Logística. Estado y medios de envíos. Existencias. La marca. Imágenes del producto, servicio, videos u otros medios gráficos. Niveles de producción y stock. Datos de los clientes y/o usuarios: personales, dirección de envío o facturación, pedidos formalizados, promociones o descuentos acumulados, carritos utilizados, últimas conexiones u otros. Herramientas de medición del tráfico, rendimiento, monitorización y de analítica web. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Repositorios de comunicaciones de clientes y/o usuarios: formularios de contacto, comentarios, buzones de correo, encuestas de satisfacción, mensajería, chats, redes sociales u otros. Espacio de preguntas frecuentes. Canales de comunicación. Paneles de usuarios. Grupos de discusión. Análisis de la información en redes sociales. Métricas de Experiencia de Interacción (IX). Índice de satisfacción del cliente (CSAT). Índice Net Promoter Score (NPS). Índice Customer Effort Score (CES). Inventarios. Stocks. Pedidos. Estrategia comercial online. Comportamiento online del cliente y/o usuario. Mensajes comerciales.

Productos y resultados:

El funcionamiento de la plataforma de comercio electrónico, mantenido. Disponibilidad asegurada. Información comercial alojada en la plataforma de comercio electrónico, gestionada. Normativa de los contenidos publicitarios y defensa de los consumidores y usuarios, aplicada. Indicadores clave de rendimiento (KPIs) de la plataforma de comercio electrónico, monitorizados. Preguntas, solicitudes, reclamaciones e incidencias de los clientes y/o usuarios, gestionadas. Lenguaje y la forma de comunicación al canal utilizado, adaptado. Normativa de protección de datos de carácter personal y de defensa de los consumidores y usuarios, aplicada. Seguimiento del inventario, volumen comercial y stock de productos, control de pedidos y gestión de envíos, ejecutados. Departamento de logística y/o almacén, coordinado. Trazabilidad el proceso, garantizado. Acciones de dinamización y optimización comercial en campañas de marketing directo, ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Plataforma de comercio electrónico: velocidad de carga, estado de la memoria intermedia, tamaño y formato de imágenes, vídeos, cache, tráfico, rendimiento, optimización de imágenes, videos, posibles errores, entre otros. Errores. Incidencias. Informes de rendimiento y propuestas de mejora. Información en el seguimiento de nuevas tendencias. Fichas de producto y/o servicio. Objetivos comerciales. Actualizaciones. Condiciones comerciales: precios, impuestos, descuentos, gastos de transporte, política de devoluciones, disponibilidad u otras variables. Ofertas. Campañas. Promociones. Estado de envíos. Devoluciones e incidencias. Valoraciones, sugerencias, comentarios, grado de satisfacción, incidencias y experiencia de clientes y/o usuarios. Tendencias del mercado. Niveles de producción y stock. Datos de los clientes y/o usuarios. Información sobre los productos y/o servicios sus sustitutivos y complementarios. Protocolos de la marca u organización. Normativa de los contenidos publicitarios y defensa de los consumidores y usuarios. Normativa de protección de datos de carácter personal. Datos extraídos de la monitorización. Tendencias. Repercusión. Repositorios de comunicaciones de clientes y/o usuarios: formularios de contacto, comentarios, buzones de correo, mensajería, chats, redes sociales u otros. Información recibida: pregunta, solicitud, agradecimiento, reclamaciones, incidencias, dudas frecuentes, incidencia, pasarela de pago u otras. Grado de satisfacción del cliente y/o usuario y calidad del servicio prestado. Pedidos. Ventas. Facturas. Tráfico online. Resultados de las campañas de marketing directo. Información del área de negocio y/o marca o de la analítica web.



UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ADMINISTRAR SISTEMAS RELACIONALES DE GESTIÓN DE CLIENTES Y/O USUARIOS (CRM)

Nivel: 3

Código: UC2388_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Generar segmentos específicos en la base de datos y perfiles alineados a las estrategias digitales, con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), según la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal, con el fin de identificar nuevas oportunidades comerciales, personalizar la atención y fidelizar.

CR1.1 El perfil de cliente y/o usuario ideal se crea, analizando los datos de los mismos, comparando similitudes, identificando los mejores clientes o potenciales (examinando las analíticas, la plataforma de automatización u otros medios), recopilando información (demográfica, datos personales, de estilo de comunicación, objetivos, procesos de compra u otros).

CR1.2 Los segmentos por perfiles similares de clientes y/o usuarios afines a las estrategias de líneas de producto o servicio, se crean alineados a las campañas de cada grupo u otras finalidades según la estrategia de marketing definida, agrupando por tipo de cliente, actividad, equipamiento u otros en listas de público objetivo nuevas o ya existentes.

CR1.3 El contenido específico de atracción (emails personalizados, publicaciones en blogs, un ebook, herramientas de captación de ventas, u otras) se crea alineando el mismo según los perfiles a los que se pretende impactar, etapa en el ciclo de compra, tipo de contacto u otras características de los clientes y/o usuarios.

CR1.4 Los artículos y contenidos fácilmente indexados por los principales motores de búsqueda se generan, teniendo en cuenta criterios de posicionamiento y de uso de palabras clave que lo permitan.

CR1.5 Los perfiles de usuario potencial creados en base a la estrategia de producto y/o servicio, se revisan junto el área de diseño y/o marca, alineándolos y analizando su idoneidad con la estrategia de marketing de marca y de la organización.

CR1.6 La base de datos se comparte con otros departamentos (ventas, marketing, servicio de atención al cliente u otros) o áreas de negocio, realizando las respectivas acciones de marketing o campañas de comunicación, como, análisis de la propia base de datos y de los resultados de la ejecución de dichas acciones sobre ella.

RP2: Revisar la base de datos con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), comprobando la actualización e idoneidad de la información, según la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal, para asegurar la fiabilidad y trazabilidad de la misma.

CR2.1 Los datos se revisan comprobando su precisión, depurando la información, identificando discrepancias, errores de sintaxis, redundancias como el nombre del cliente, la dirección, el método de contacto, el historial de compras u otros.



CR2.2 El número de rebotados o emails que no permiten la comunicación con el usuario que lo ha facilitado, se comprueba mediante acciones de email marketing, y su posterior análisis de resultados de las acciones que se han realizado sobre ellos.

CR2.3 La inclusión de emails sospechosos y que representen algún riesgo frente a la seguridad de la información se detectan, con ayuda de los resultados de las acciones de depuración de base de datos, que se han realizado sobre ellos

CR2.4 Los datos en revisión, depurado, edición de permisos concedidos y eliminación de los usuarios que hayan decidido tramitar la baja de los mismos y, la inclusión de dicha información como objetivo de acciones o campañas, se ejecutan con el apoyo de los reportes de las herramientas como las campañas de email marketing, entre otros.

CR2.5 La base de datos activa, depurada y unificada se comprueba con acciones de filtrado, eliminación de información errónea, configurando herramientas de cumplimentación de datos para los usuarios, permitiendo una nutrición continua de la misma así como un trabajo cómodo y fluido con ella.

CR2.6 La información redundante u obsoleta se elimina, generando una nueva versión que excluya dichos datos.

CR2.7 Los datos activos de los clientes y/o usuarios, o bien los que han sido editados se comprueban, solicitando el log de registros de forma constante (a diario, semanalmente u otros), identificando las variaciones, actuando directamente sobre ellos mediante el añadido, la edición o la eliminación de los mismos.

CR2.8 La estructura de la base de datos se implementa, incorporando detalles de comportamiento de usuario, datos de cómo y dónde interactúan los clientes y/o usuarios (desde el correo electrónico, redes sociales, chats, llamadas telefónicas u otros).

CR2.9 Los datos se actualizan de forma periódica (diario, semanal u otros), revisando los análisis de resultados de acciones, campañas y demás eventos de reporte planificados o de seguimiento.

RP3: Facilitar el lanzamiento de campañas y comunicaciones comerciales según la estrategia de CRM de la organización, con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), coordinando la gestión de la base de datos con las áreas de negocio y/o marca, mediante productos y/o servicios adaptados y perfeccionados para cada perfil, según la normativa aplicable de ciberseguridad, con el fin de cumplir con los objetivos estratégicos y fortalecer la relación entre ambos.

CR3.1 Los clientes potenciales (leads o solicitudes de información basadas en la interacción) se detectan a partir de su posicionamiento en el embudo de ventas y de conversión mediante acciones de análisis, estudio y control de histórico de consumo u otras acciones programando un seguimiento comparativo y detallado de los mismos.

CR3.2 Los datos de clientes y procedentes de las diferentes prospecciones comerciales, se obtienen por medio de un cuestionario, email u otros medios, digitalizando la información según los protocolos que establezca la organización.

CR3.3 Los proyectos de desarrollo de servicios se generan, automatizando, programando y diseñando campañas divulgativas de comunicación o de marketing.



CR3.4 La monitorización del comportamiento, analítica de interacciones y otras acciones de usuario se estructura, mediante labores de medición, control y análisis de los datos permitiendo la toma de decisiones según el resultado obtenido.

CR3.5 Los resultados y rentabilidad de las acciones que impactan sobre la base de datos se materializan en informes de conversión, ofreciendo focos de mejora continua y optimización de procesos y recursos.

CR3.6 La información se actualiza de forma periódica (diario, semanal u otros), verificando los análisis de resultados de acciones, campañas y demás eventos de reporte planificados o bajo seguimiento de los usuarios y/o clientes sobre los que hay que impactar a nivel informativo o comercial.

RP4: Monitorizar los indicadores clave (KPIs), del sistema de Gestión de las Relaciones con los Clientes y/o usuarios (CRM) haciendo un seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, para la identificación de la tendencia y que su estilo y formato puedan ser replicados según los criterios u objetivos establecidos por la organización.

CR4.1 Los datos procedentes de registros y demás eventos de interacción de los usuarios de la base de datos se monitorizan de forma permanente y activa, con herramientas de analítica y de reporte.

CR4.2 Los indicadores clave (KPIs) se definen a partir del campo de acción y la línea de actuación establecida por la organización, en coordinación con las áreas de negocio y/o marca, determinando qué medir y el objetivo estratégico.

CR4.3 Los indicadores clave (KPIs) definidos se monitorizan por palabras clave, tiempos de carga, opiniones de usuarios, por períodos de tiempo (semanal, mensual u otros) usando herramientas de analítica aplicadas a un sistema de Gestión de las Relaciones con los Clientes y/o usuarios (CRM), permitiendo comparar los datos con los de los competidores, realizar búsquedas de dominios entre otras utilidades.

CR4.4 Los datos para la monitorización de los indicadores clave (KPIs) se obtienen directamente a través de la interfaz de cada sistema de Gestión de las Relaciones con los Clientes y/o usuarios (CRM) o bien utilizando herramientas específicas para ello.

CR4.5 Los datos extraídos de la monitorización se analizan, apoyándose en los datos ofrecidos por los profesionales que gestionen los canales de difusión, a partir de su cruce con otras informaciones, comprobando las tendencias, los resultados, su repercusión u otros factores, permitiendo su comparación con la competencia, en función de los objetivos de cada acción, según los perfiles definidos, o los datos históricos que identifiquen la tendencia de los indicadores clave (KPIs), recogiendo en los informes propios para su análisis.

CR4.6 Las conclusiones extraídas de los datos analizados se aplican sobre los registros y demás eventos de interacción de los usuarios de la base de datos, optimizando y retroalimentado la misma, como las acciones a realizar en un futuro sobre ella.

Contexto profesional:

Medios de producción:



Perfil y segmentos de cliente y/o usuario. Campañas. Estrategia de marketing, de producto y marca. Contenido: emails personalizados, publicaciones en blogs, un ebook, herramientas de captación de ventas, u otras. Artículos y contenidos. Motores de búsqueda. Base de datos. Acciones de marketing, campañas de comunicación, de análisis, estudio, control de histórico de consumo, y resultados. Edición de permisos y eliminación de los usuarios. Herramientas de analítica web, específicas y de reporte. Log de registros. Correo electrónico. Redes sociales. Chats. Llamadas telefónicas. Cuestionario. Posicionamiento en el embudo de ventas y de conversión. Seguimiento comparativo y detallado. Campañas divulgativas de comunicación o de marketing. Monitorización del comportamiento y acciones. Analítica de interacciones. Medición, control y análisis de los datos. Datos. Interacción de los usuarios. Indicadores clave (KPIs). Palabras clave. Interfaz de red social. Canales de difusión. Tendencias. La competencia.

Productos y resultados:

Segmentos específicos en la base de datos y perfiles alineados a las estrategias digitales, con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), generados. Base de datos con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), revisada. Actualización e idoneidad de la información, comprobada. Lanzamiento de campañas y comunicaciones comerciales según la estrategia de CRM de la organización, con sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), facilitada. Gestión de la base de datos con las áreas de negocio y/o marca, mediante productos y/o servicios adaptados y perfeccionados para cada perfil, coordinada. Indicadores clave (KPIs), del sistema de Gestión de las Relaciones con los Clientes y/o usuarios (CRM), monitorizados. Seguimiento y optimización eficaz de las acciones desarrolladas, hechas. Tendencia identificada.

Información utilizada o generada:

Perfil y segmentos de cliente y/o usuario. Campañas. Estrategia de marketing, de producto y marca. Contenido: emails personalizados, publicaciones en blogs, un ebook, herramientas de captación de ventas, u otras. Artículos y contenidos. Base de datos. Variaciones de datos. Acciones de marketing, campañas de comunicación, de análisis, estudio, control de histórico de consumo, y resultados. Edición de permisos concedidos y eliminación de los usuarios. Información eliminada. Log de registros. Análisis de resultados de acciones, campañas y demás eventos de reporte planificados o de seguimiento. Resultados y rentabilidad de las acciones que impactan sobre la base de datos. Informes de conversión. Datos extraídos de la monitorización. Tendencias. Normativa de protección de datos de carácter personal y de ciberseguridad. Protocolos de la organización.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COLABORAR EN LA OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA CON LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR LA ORGANIZACIÓN

Nivel: 3

Código: UC1005_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Coordinar las actividades dentro de la cadena logística realizando el seguimiento de las mercancías para asegurar la trazabilidad y calidad de las operaciones logísticas.

CR1.1 Las actividades logísticas de cada operación se definen a partir de la información de los pedidos



y/o necesidades de mercancías previstas procedentes de los departamentos o clientes, internos y externos.

CR1.2 El proceso logístico se organiza considerando las fases, plazos y acuerdos establecidos en la operación, suministro y/o contrato de distribución, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente, calidad del servicio y minimizando los costes de distribución.

CR1.3 Las actividades del proceso logístico se coordinan, utilizando el sistema y/o aplicación de gestión de operaciones que considere al menos los siguientes datos:

- Descripción del pedido, características de las mercancías, identificación de lotes, bultos y/o unidades de carga.
- Puntos y fecha de origen/recogida y destino/entrega.
- Centros de consolidación, centros de distribución de carga o plataformas logísticas de distribución.
- Puertos y aeropuertos, puntos de tránsito entre otros.
- Proveedores de servicio de transporte.
- Facturación de las operaciones y/o fases/servicios del proceso logístico.

CR1.4 La trazabilidad de las mercancías se asegura mediante el establecimiento de un sistema de seguimiento que se adecue a la normativa vigente, considerando: tipo de mercancía, origen, lote, stock, destino y destinatario entre otros.

CR1.5 El seguimiento continuo de la operación se realiza de forma que permite la verificación del paso por los almacenes intermedios, centros de distribución, transbordos, aduanas y en general, puntos intermedios establecidos, cumpliendo el calendario y horarios previstos, utilizando los sistemas de información y comunicación disponibles: RFID (Radiofrecuencia), EDI, GPS, correo electrónico y fax entre otros.

RP2: Elaborar el presupuesto de costes de la cadena logística realizando los cálculos necesarios y considerando la totalidad de los costes asociados a la operación, para controlar las posibles desviaciones.

CR2.1 El coste estimado de la gestión logística de mercancías se calcula, considerando todos los costes asociados a cada operación y/o departamento y al menos:

- Costes de almacenaje y stock.
- Coste de operaciones auxiliares de conservación y mantenimiento.
- Coste de transporte, recogida y/o entrega de las mercancías.
- Costes de manipulación de la mercancía (carga, descarga, preparación entre otros).
- Coste de gestión de la documentación e información, entre otros.

CR2.2 El presupuesto o informe que recoge el escandallo de costes y las estimaciones de coste por



operación o servicio con el cliente, se elabora de forma detallada y utilizando hojas de cálculo u otras aplicaciones informáticas adecuadas.

CR2.3 El informe que recoge el presupuesto de costes se transmite en tiempo y forma establecida, a las personas designadas por la organización o al departamento encargado de la elaboración de la oferta.

CR2.4 El control de costes se realiza mediante la comparación de los costes realmente producidos con los presupuestados inicialmente.

CR2.5 La determinación de las medidas correctoras a adoptar se realiza a partir de la identificación, interpretación y análisis de la información sobre las causas de las variaciones producidas respecto de los costes previstos.

CR2.6 Las propuestas de mejora para la eficiencia de la cadena logística se transmiten en tiempo y forma establecida, a las personas designadas por la organización o a los superiores jerárquicos.

RP3: Gestionar las operaciones sujetas a la logística inversa, determinando el tratamiento a dar a las mercancías retornadas, para mejorar la eficiencia de la cadena logística.

CR3.1 El tratamiento para las mercancías retornadas -reparación, reciclado, eliminación o reutilización en mercados secundarios- se identifica a partir de la información procedente del remitente o destinatario, utilizando el sistema de comunicación establecido.

CR3.2 Las actividades relacionadas con la logística inversa -devolución, reutilización o reciclado de las mercancías- se organizan según la política de devolución o acuerdos alcanzados con los clientes.

CR3.3 La obsolescencia y/o contaminación de las mercancías, se evita tomando las medidas necesarias en función de las cualidades de los productos retornados y cumpliendo la normativa sanitaria y medioambiental vigente.

CR3.4 La recogida de los envases retornables se coordina con la entrega de nueva mercancía, cumpliendo la normativa vigente y optimizando la ruta, los espacios y los tiempos.

CR3.5 La gestión de las unidades y/o equipos de carga: contenedores, paletas, cajas y otros embalajes de las mercancías, se realiza considerando su reutilización en otras operaciones de la cadena logística y evitando el transporte en vacío.

CR3.6 La reutilización de envases y embalajes en otras operaciones o por otro operador, se organiza de acuerdo a las especificaciones, recomendaciones y normativa vigente.

RP4: Gestionar los flujos de información con clientes y proveedores proponiendo acciones correctoras para mejorar la calidad y eficiencia de la cadena logística.

CR4.1 La información procedente del sistema de comunicación y seguimiento de las mercancías establecido por la organización se valida registrando la información en la aplicación o sistema de comunicación establecido con el cliente, interno o externo.

CR4.2 La información procedente del sistema de comunicación y seguimiento de las mercancías se trasmite a los clientes y/o proveedores informado de las incidencias.



CR4.3 Las incidencias y contingencias ocurridas durante el proceso logístico o reclamaciones de los clientes se organizan detectando aquellas que se repiten y/o son susceptibles de prever su existencia.

CR4.4 Los indicadores de calidad y eficiencia de la cadena logística, "Key Performance Indicators" (KPI) se calculan periódicamente, siguiendo los criterios establecidos por la organización y/o las recomendaciones de organizaciones reconocidas, nacional e internacionalmente, (AECOC entre otros) y considerando al menos:

- Entregas a tiempo: porcentaje de entregas a tiempo.
- Entregas completas: porcentaje de entrega completas.
- Calidad en la entrega: porcentaje pedidos con incidencias.
- Tiempo de descarga: porcentaje pedidos descargados a tiempo.

CR4.5 Las conclusiones, mejoras y acciones correctoras oportunas se proponen considerando la interpretación de los resultados del cálculo de los indicadores logísticos de calidad y eficiencia respecto al nivel del servicio entre los elementos de la cadena logística.

RP5: Resolver los imprevistos, incidencias y reclamaciones que se produzcan en la cadena logística, de acuerdo al plan de calidad de la empresa para asegurar la satisfacción del cliente interno y externo.

CR5.1 La resolución de las incidencias y reclamaciones procedentes de proveedores y clientes internos o externos se ejecuta en el menor tiempo posible, realizando las gestiones necesarias.

CR5.2 Los cambios de responsabilidad en los imprevistos, incidencias y reclamaciones de la cadena logística, se determinan mediante la comprobación de los documentos adecuados.

CR5.3 La resolución de las dificultades sobrevenidas dentro de la cadena logística se realiza de manera consensuada con los operadores implicados, por escrito.

CR5.4 Los planes de acción alternativos para la resolución de imprevistos más frecuentes, se elaboran evaluando necesidades de recursos humanos y materiales en el caso de las incidencias más corrientes.

CR5.5 La resolución de las contingencias, emergencias y/o desabastecimiento de las mercancías, se realiza siguiendo lo definido en el protocolo de imprevistos y/o plan de emergencia acordado con los clientes, internos o externos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ordenadores personales en red local con conexión a Internet y sistemas de radiofrecuencia (RFID). Aplicaciones informáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, programas específicos de planificación y control de las operaciones logísticas, programas de gestión de relaciones con clientes (CRM) y programas de seguimiento de las mercancías, aplicaciones para la gestión de tareas y sistemas de información y comunicación. Sistemas de localización de las mercancías por radiofrecuencia, RFID, GPS, sistemas de comunicación electrónica de datos, EDI, correo electrónico, fax. Elementos informáticos

periféricos de salida y entrada de información. Instalaciones telemáticas, soportes y materiales de archivo. Agenda electrónica y material de oficina.

Productos y resultados:

Organización de los flujos de mercancías dentro de la cadena logística. Seguimiento de las mercancías. Costes de la gestión logística. Presupuesto de costes. Medidas correctoras sobre costes. Propuestas de mejora de la eficiencia de la cadena logística. Indicadores de calidad y eficiencia de la cadena logística (KPI). Informe de conclusiones, mejoras y acciones correctoras. Resolución de incidencias y reclamaciones de clientes y proveedores. Plan de acciones alternativas de resolución de imprevistos.

Información utilizada o generada:

Información sobre contratos de distribución y/o suministro. Documentación técnica y/o Administrativa de mercancías. Información sobre las variaciones en los costes. Información procedente del seguimiento de cada fase de la operación. Criterios de la organización y recomendaciones sobre el cálculo de los indicadores logísticos. Información sobre mercancías retornadas. Normativa vigente nacional e internacional sobre contratación y transporte. Normativa sanitaria y medioambiental. Protocolo o Plan de emergencia para resolución de imprevistos y contingencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: EJECUTAR LAS ACCIONES DEL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE, CONSUMIDOR Y USUARIO

Nivel: 2

Código: UC0241_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proporcionar directa, telefónicamente o por medios electrónicos, la información requerida por el cliente/consumidor/usuario en cada una de las consultas realizadas, de acuerdo con el contexto específico de que se trate.

CR1.1 En el saludo al cliente se aplican fórmulas de cortesía, se atiende al tratamiento protocolario y se respetan las normas internas de atención al cliente en función del canal de comunicación empleado.

CR1.2 Los datos personales del cliente se solicitan para acceder, en su caso, a la información disponible sobre el mismo en la herramienta de gestión de relación con clientes (CRM).

CR1.3 Ante una petición de información, se solicita al interlocutor el tiempo preciso para poder otorgar la respuesta correcta si ésta no se conociera, evitándose las esperas innecesarias.

CR1.4 Del interlocutor se recaba la suficiente información que permita gestionar personalmente la petición que realiza, o canalizar ésta al departamento correspondiente.

CR1.5 La información que se ha de otorgar al interlocutor se recaba acudiendo a las herramientas de soporte al Servicio de Atención al Cliente (manuales, Intranet u otras), al superior, al departamento correspondiente u otras fuentes, de forma ágil y demostrando seguridad.



CR1.6 Al cliente se asesora con claridad y exactitud, empleando las herramientas de comunicación on line/off line, si estuvieran disponibles.

CR1.7 La información se proporciona al interlocutor con inmediatez y otorgando las explicaciones precisas para se interprete correctamente el mensaje.

CR1.8 La información es proporcionada demostrando habilidades en comunicación (escucha activa, feed back, claridad, concreción u otras).

CR1.9 Las normas de seguridad y confidencialidad se respetan en todas las comunicaciones.

RP2: Gestionar un sistema de información que optimice el coste y tiempo de tratamiento y acceso a la misma de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CR2.1 Se cumplimentan los formularios de registro de entradas de información con las reseñas que se consideran mínimas para identificar las características esenciales de la consulta: nº de registro, fecha de entrada, nombre del cliente y asunto, utilizando, en su caso, de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR2.2 Todas las consultas, peticiones, incidencias, respuestas y reclamaciones se registran manualmente o por procedimientos informáticos aplicando técnicas de archivo, organizándolas por orden de entrada para atender a las mismas, por orden cronológico y/o por otros criterios establecidos.

CR2.3 Del sistema de información definido se verifica que cumple con los requerimientos informativos establecidos por el departamento.

CR2.4 Las actuaciones de gestión del sistema de información se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

CR2.5 Los métodos de búsqueda en archivos propios y en la red y las consultas internas o externas de bases de datos son aplicados con eficiencia.

CR2.6 Las bases de datos de la empresa se actualizan de acuerdo con lo establecido y respetando la legislación referente a la protección de datos y a las normas internas.

CR2.7 La permanencia de la información se asegura mediante copia en disco de seguridad y respetando las normas de conservación de los soportes.

CR2.8 Las herramientas de gestión de relación con clientes (CRM) se manejan de acuerdo con las especificaciones recibidas.

RP3: Intervenir en el proceso de gestión de la calidad del servicio prestado por la empresa, analizando necesidades y grado de satisfacción de las misma.

CR3.1 Los defectos detectados en productos/servicios se transmiten al departamento correspondiente para mejorar su calidad.

CR3.2 La información registrada y archivada (consultas, peticiones, incidencias y reclamaciones) se compara con las necesidades de los clientes para detectar posibles modificaciones en el nivel de servicio prestado.



CR3.3 Las propuestas y conclusiones se presentan a través de informes, sobre la satisfacción de los clientes y sus necesidades, sugiriendo medidas que puedan optimizar la calidad del servicio prestado utilizando, en su caso, las herramientas informáticas para realizar presentaciones.

CR3.4 Las actuaciones de gestión de la calidad del servicio se definen integrándose y adaptándose a un equipo, colaborando o cumpliendo las órdenes según los casos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Soportes y materiales de archivo. Material de oficina. Programas (entornos de usuario): procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, programas de gestión de relación con clientes (CRM). Navegadores de Internet. Sistemas de ayuda a la navegación en Internet, sistemas de mensajería instantánea. Equipos de videoconferencia. Fax. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información.

Productos y resultados:

Comunicaciones fluidas tanto internas como externas. Transmisión óptima de la imagen de la empresa/organización. Información y asesoramiento a los clientes, consumidores y usuarios de bienes y servicios. Aplicación correcta del protocolo e interpretación de mensajes orales y escritos. Desarrollo y aplicación de habilidades sociales y de comunicación. Bases de datos y documentos en materia de atención al cliente/consumidor/usuario. Control de calidad del servicio prestado.

Información utilizada o generada:

Publicaciones, bases de datos, información de los distintos sectores productivos y de servicios existentes en el mercado. Organigramas de la empresa. Información técnica y de uso o consumo del producto o servicio que se comercializa. Ley Orgánica de protección de datos. Ley de servicios de la sociedad de la información. Ley de Condiciones Generales de la Contratación. Revistas especializadas. Boletines oficiales. Medios de comunicación. Información de organismos oficiales (Cámaras de Comercio, Asociaciones, entre otros). Medios de comunicación. Ley General de Defensa de los consumidores y usuarios. Leyes autonómicas de protección al consumidor.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: COMUNICARSE EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3

Código: UC9999_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información oral en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, en el ámbito de especialización o de interés laboral/profesional, participando activamente a fin de identificar sus



necesidades y garantizar servicio.

CR1.1 Las ideas e información, se interpretan con precisión, requiriendo en su caso, obviar ruidos de fondo, realizando las precisiones oportunas por el acento del interlocutor para su completa comprensión.

CR1.2 Las líneas generales de la información transmitida en un lenguaje técnico en diversos contextos, se interpretan en un contexto informal o institucional, con corrección y sin dificultad.

CR1.3 Las instrucciones, advertencias y consejos no protocolarios del ámbito de especialización, se interpretan con precisión intercambiando información y sobre el tema a tratar.

CR1.4 Las grabaciones y las llamadas telefónicas realizadas en sus actividades profesionales se interpretan, identificando el contenido de la información, así como los puntos de vista de los interlocutores.

CR1.5 La información transmitida por medios audiovisuales técnicos -vídeos, CD, DVD, u otros-, se interpretan discriminando patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación de uso común o específicos del medio.

RP2: Interpretar la información contenida de documentos escritos, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, organizados y lingüísticamente complejos, identificando su grado de importancia y demostrando autonomía, a fin de efectuar las actividades de gestión y comunicación propias o requeridas en el ámbito profesional.

CR2.1 La relevancia de una información escrita, contenida en materiales de uso cotidiano en la actividad profesional, se identifica demostrando con rapidez, fluidez y permitiendo decidir su explotación o su descarte.

CR2.2 Los informes y la correspondencia, en lengua inglesa y no estándar, se interpretan con autonomía, comprendiendo su contenido.

CR2.3 La información contenida en las diversas fuentes especializadas se recopilan, identificando opiniones e ideas, manejando el vocabulario específico de los distintos soportes, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.4 Las informaciones relevantes contenidas en un texto largo, tanto de carácter general como específico, se sintetizan extrayendo la información, ideas y opiniones, reutilizándolos con posterioridad.

CR2.5 El acceso a las fuentes de información se realiza de forma periódica (diaria, semanal, quincenal u otros) detectando y extractando la información profesional clave actualizada que afecte al campo de especialización.

CR2.6 Las instrucciones sobre procedimientos del campo de especialización se interpretan, comprendiendo detalles sobre condiciones, procesos o avisos, utilizando en su caso, segundas lecturas en las secciones más técnicas.

CR2.7 La documentación producida por los clientes y/o usuarios referentes a la valoración de los servicios recibidos, tales como sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones, se interpretan satisfactoriamente, extrayendo la información, ideas y opiniones, captando su contenido con precisión.



CR2.8 Las dificultades en la comprensión de textos complejos se solventan con segundas lecturas, utilizando criterios de contextualización y de coherencia y en su caso, diccionarios o herramientas de traducción.

CR2.9 Los textos de muy alta complejidad o de ámbitos muy especializados, se transmiten a las personas competentes dentro o fuera de la organización, siguiendo los procedimientos internos establecidos asegurando la coherencia y congruencia de la traducción.

RP3: Transmitir información oral, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, a clientes y/o usuarios, con fluidez y espontaneidad, a través de presentaciones orales, telemáticas u otros soportes, aplicando las normas de cortesía y a fin de llevar a cabo las gestiones de comunicación requeridas.

CR3.1 La información a transmitir en reuniones, jornadas técnicas o exposiciones orales, presenciales o telemáticas, se planifica con antelación, valorando los efectos que van a causar en los clientes, usuarios o público al que va dirigido.

CR3.2 Las intervenciones orales en presentaciones, demostraciones, comunicados públicos u otras situaciones, se realizan de forma clara, espontánea y fluida, utilizando el nivel de exposición, argumentación, persuasión, adecuados al interlocutor.

CR3.3 Las narraciones complejas y descripciones se realizan con una entonación adecuada, estructurando de forma clara y detallada, tratando los asuntos apropiados y, en su caso, fijando las conclusiones oportunas, utilizando grabadoras si la complejidad de la situación lo exige.

RP4: Redactar textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, relacionados con el campo de especialidad, extractando y describiendo de manera coherente, a fin de generar la documentación de su área de actuación profesional.

CR4.1 La documentación se redacta con corrección, resaltando los aspectos relevantes, argumentando de manera sistemática, distinguiendo los detalles necesarios y usando un vocabulario técnico adecuado.

CR4.2 Las respuestas a solicitudes de información, se redactan utilizando un lenguaje apropiado, mostrando al interlocutor la información solicitada, formulando una respuesta adecuada y permitiendo que la persona demandante se sienta atendida.

CR4.3 La comunicación activa con clientes a través de medios escritos postales, fax o correo electrónico, se mantiene con los clientes transmitiendo grados de emoción, enfatizando la relevancia personal de acontecimientos y comentando las noticias y opiniones de su interlocutor.

CR4.4 La estructura de los modelos de documentos oficiales y el lenguaje preciso en el ámbito profesional, se utilizan con detalle y claridad, de manera sistemática y resaltando los aspectos relevantes.

CR4.5 Las informaciones procedentes de fuentes diversas -revistas, folletos, Internet, u otros- sobre asuntos rutinarios y no rutinarios, se resumen con fiabilidad, utilizando las palabras y la ordenación de los textos originales, generando textos breves y sencillos en un formato convencional.

CR4.6 Los documentos producidos para los clientes y/o usuarios, se redactan considerando las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación.



CR4.7 El lenguaje abreviado en las comunicaciones digitales, se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.

RP5: Comunicarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad, interactuando activamente, a fin de llevar a cabo las actividades de asesoramiento, atención y resolución de posibles conflictos e incidencias.

CR5.1 Los aspectos destacados de una situación de asesoramiento oral, mantenida entre dos o más personas nativas, empleando un lenguaje estándar y un discurso estructurado, se comprende con facilidad siguiendo el ritmo de la comunicación sin dificultad y atendiendo sus intereses y necesidades.

CR5.2 Las comunicaciones telefónicas y telemáticas en situación de asesoramiento o atención de clientes y/o usuarios, se adecuan al registro formal o informal y a las condiciones socioculturales del uso de la lengua -normas de cortesía, cultura u otras-, expresándose con un alto grado de espontaneidad y corrección gramatical.

CR5.3 Los argumentos empleados en situaciones de asesoramiento o atención a clientes y/o usuarios, se expresan de acuerdo con un desarrollo sistemático, enfatizando los aspectos importantes, apoyando los detalles, cumpliendo con el manual de estilo y transmitiendo la imagen corporativa.

CR5.4 Los elementos técnicos contenidos en intercambios verbales, presenciales o realizados a través de medios técnicos con otros profesionales, se comprenden, interpretándose con precisión.

CR5.5 Las operaciones de cobro/pago en situación presencial o no presencial, se comprenden con exactitud, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.6 Las sugerencias, consultas, quejas o reclamaciones que puedan surgir en la relación comercial, en situación presencial o no presencial, se identifican con un alto grado de precisión, considerando en su caso, los elementos no verbales de la comunicación.

CR5.7 La información contextual y la información no verbal interpretan de manera precisa, identificando el significado de frases y palabras no habituales o técnicas.

CR5.8 Las comunicaciones informales -experiencias personales, profesionales, temas de actualidad y otros-, a través de conversaciones con otro u otros interlocutores, se desarrollan con fluidez, detalle, claridad y coherencia discursiva, utilizando un amplio repertorio léxico relacionado.

CR5.9 Las intervenciones en situaciones conflictivas y complejas -atención y presentación de consultas, quejas y reclamaciones u otras-, se producen argumentando con convicción y de manera formal las posiciones, respondiendo a las preguntas, comentarios u objeciones de forma fluida, espontánea y adecuada.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Información oral y escrita. Lenguaje técnico y estándar. Interpretación. Grabaciones. Comunicaciones telefónicas y telemáticas. Medios audiovisuales técnicos: vídeos, CD, DVD, u otros. Informes. Correspondencia. Vocabulario. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios.



Herramientas de traducción. Reuniones. Jornadas técnicas. Exposiciones orales. Presentaciones. Demostraciones. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Medios postales. Fax. Correo electrónico. Foros. Chat. SMS. Asesoramiento oral. Intercambios verbales.

Productos y resultados:

Información oral en lengua inglesa, interpretada. Información contenida de documentos escritos en lengua inglesa, interpretada. Grado de importancia, identificado. Autonomía, demostrada. Información oral en lengua inglesa, transmitida. Textos claros, detallados y en cualquier soporte en lengua inglesa, redactados. Comunicación oral, en lengua inglesa con clientes y/o usuarios con fluidez y espontaneidad.

Información utilizada o generada:

Información oral y escrita. Interpretación. Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Informes. Correspondencia. Ideas. Opiniones. Procedimientos e instrucciones internos. Sugerencias. Consultas. Quejas. Reclamaciones. Diccionarios. Narraciones complejas. Documentación. Respuestas a solicitudes de información. Asesoramiento oral. Intercambios verbales y no verbales.

MÓDULO FORMATIVO 1: GESTIÓN DE PLATAFORMAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Nivel: 3

Código: MF2387_3

Asociado a la UC: Gestionar plataformas de comercio electrónico

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de mantenimiento y optimización de rendimiento de una plataforma de comercio electrónico, usando herramientas específicas.

CE1.1 Identificar infraestructuras hardware y software en plataformas de comercio electrónico, justificando el impacto que pueden generar en las áreas de negocio, una deficiencia de las mismas.

CE1.2 Explicar la relación existente entre el tiempo de carga de una página web y el coste una estrategia de pago en buscadores (SEM), justificando su relación con la sostenibilidad de un negocio.

CE1.3 Enumerar ventajas de iniciarse en la venta online a través de las plataformas de comercio electrónico, ejemplificando casos de éxito.

CE1.4 Definir el léxico habitual en la identificación de estado de plataformas webs, tales como: "velocidad de carga", "cache", "tráfico", "optimización del rendimiento" u otros, explicando su relación en una mejora de la usabilidad de la plataforma.

CE1.5 Explicar en qué consiste un análisis de rendimiento de software (profiling), identificando herramientas para tal fin.



CE1.6 Explicar en qué consiste el mobile Commerce (mCommerce), justificando su importancia como canal de venta.

CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de una plataforma de comercio electrónico, de una empresa de venta de accesorios y recambios de piezas de vehículos:

- Verificar el estado de la plataforma a través de una monitorización de la misma.*
- Identificar la velocidad de carga, rendimiento, caché, tráfico u otros elementos, analizando el rendimiento de los mismos.*
- Detectar posibles incidencias en los plazos establecidos de acuerdo a los niveles de servicio establecidos.*
- Elaborar un informe de rendimiento de la plataforma, argumentando mejoras en la optimización de la misma.*

C2: Aplicar técnicas de gestión de información comercial en plataformas de comercio electrónico, actualizando e informando de los productos y/o servicios, proporcionando trazabilidad al proceso.

CE2.1 Citar elementos que hacen eficiente una ficha de producto, justificando factores de usabilidad, mejora de la conversión y posicionamiento natural en buscadores.

CE2.2 Distinguir entre productos sustitutivos y complementarios, ejemplificando en qué situaciones se aplican unos u otros.

CE2.3 Citar normativa del comercio electrónico, distinguiendo entre un ámbito de actuación nacional, europeo e internacional.

CE2.4 Identificar en el ámbito autonómico normativa aplicable en ventas promocionales: liquidación, saldos, descuentos, obsequios u otros, comparando al menos dos comunidades autónomas.

CE2.5 Identificar tipos de logística inversa y su aplicación en el comercio electrónico.

CE2.6 Explicar un proceso de generación de estímulo hacia una venta en plataformas de comercio electrónico, a través de una ficha de producto.

CE2.7 Justificar el potencial de una imagen de impacto y su relación con el incremento de deseo en el proceso de compra.

CE2.8 Explicar el proceso de incorporación de búsqueda de palabras clave en una ficha de producto, justificando su idoneidad.

CE2.9 En un supuesto práctico de creación de una ficha de producto, de una empresa que comercializa calzado, incorpora una nueva línea de producto y de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca implicadas:

- Crear una ficha de producto, identificando: el nombre del producto, descripción de sus características, precio, y marca.*



- Incorporar imágenes del producto permitiendo visualizar el mismo desde diferentes ángulos.
- Indicar días de envío, política de devolución y medios de pago, explicando el procedimiento en dichos casos.
- Mostrar talla del producto y color, permitiendo la elección del cliente.
- Incorporar una promoción temporal incentivando la compra.
- Mostrar opiniones de los clientes que han comprado en otras ocasiones.
- Aplicar durante todo el proceso la normativa aplicable de los contenidos publicitarios y de defensa de los consumidores y usuarios.

C3: Aplicar acciones de monitorización en plataformas de comercio electrónico, identificando la tendencia a través del seguimiento y optimización de contenido.

CE3.1 Explicar el concepto de "monitorización", ejemplificando su utilidad.

CE3.2 Explicar el significado de "métricas", "indicadores clave (KPIs)", "palabras clave", en una la monitorización en una plataforma de comercio electrónico.

CE3.3 Identificar herramientas de analítica en plataformas de comercio electrónico, para monitorizar indicadores clave, justificando su utilidad.

CE3.4 Explicar el significado de una escucha activa en plataformas de comercio electrónico, justificando su importancia.

CE3.5 En un supuesto práctico sobre una plataforma de comercio electrónico, aplicar la escucha activa de una marca reconocida:

- Analizar las intervenciones en las que participan los clientes y/o usuarios, segmentando por tipología de los mismos.
- Identificar horarios populares de compra y días de mayor afluencia de los clientes y/o usuarios, registrando las más destacadas.
- Identificar el origen de las conexiones, analizando el porcentaje desde dispositivos móviles o no.
- Analizar los resultados obtenidos y aplicar acciones de mejora.

CE3.6 En un supuesto práctico de monitorización de indicadores clave, a través de una herramienta de medición, en una plataforma de comercio electrónico y en colaboración con las áreas de negocio y/o marca:

- Monitorizar el flujo de caja, identificando las ventas más relevantes.
- Analizar el tráfico, según la monitorización realizada.
- Monitorizar las conversiones, lineadas a los objetivos comerciales.



- *Rastrear los productos y/ servicios estrella, reforzando aquellos que son estratégicos.*
- *Identificar el número de abandonos de cliente y/o usuario con compras en el carrito, integrando una herramienta de email que facilite una perspectiva del proceso completo.*

C4: Aplicar técnicas de atención al cliente y resolución de conflictos, presentadas a través de plataformas de comercio electrónico, según la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal y de defensa de los consumidores y usuarios.

CE4.1 Explicar en qué consiste un "formulario de contacto", "comentario", "buzón de correo", "mensajería", "chats", "redes sociales" u otros, como medio de comunicación de clientes y/o usuarios en plataformas digitales.

CE4.2 Explica en qué consisten las FAQs (Frequently Asked Questions) como medio de comunicación con el cliente y/o usuario.

CE4.3 Describir fases que componen un proceso de atención al cliente, ejemplificando el mismo según su tipología.

CE4.4 Explicar en qué consiste la evaluación del grado de satisfacción de un cliente y/o usuario, justificando su importancia.

CE4.5 Explicar en qué consiste una usabilidad de métricas de: "Experiencia de Interacción (IX)", "Índice de satisfacción del cliente (CSAT)", "Índice Net Promoter Score (NPS)", "Índice Customer Effort Score (CES)", u otras, ejemplificando casos de uso.

CE4.6 En un supuesto práctico de gestión de preguntas formuladas por clientes y/o usuarios a través de una plataforma de comercio electrónico de una empresa de servicios, partiendo de un listado de situaciones dadas, donde se exponen tipologías de clientes y roles:

- *Identificar el tipo de demanda formulada por el cliente y/o usuario a partir de la situación dada.*
- *Identificar la tipología del cliente aplicando el saludo protocolario que corresponda, en la respuesta al mismo.*
- *Efectuar una escucha activa y aplicar técnicas de comunicación y habilidades sociales que faciliten la empatía.*
- *Proporcionar la información solicitada con claridad, planteando alternativas que puedan satisfacer al cliente y/o usuario.*
- *Aplicar durante todo el proceso la normativa de protección de datos de carácter personal.*

C5: Gestionar una logística de productos y/o servicios prestados en plataformas de comercio electrónico, garantizando la trazabilidad de los mismos.

CE5.1 Definir el léxico habitual en operaciones de compraventa: "precio", "impuestos", "descuentos", "gastos de transporte", "devoluciones", "precio neto" u otros, explicando el momento de usabilidad.

CE5.2 Identificar tipos de inventarios, explicando características de cada uno.



CE5.3 Definir indicadores de calidad y eficacia operativa en una gestión de proveedores.

CE5.4 Explicar en qué consiste una rotura de stock, justificando su impacto económico en una organización e identificando medidas de prevención.

CE5.5 Identificar anomalías en la recepción de un pedido o logística de última milla, explicando medidas a adoptar para su resolución adaptados a la casuística.

CE5.6 Explicar en qué consiste un servicio de servicio de tracking, justificando la tendencia actual del mismo.

CE5.7 Explicar en qué consiste rastreo y logística interna de una organización, identificando herramientas de gestión utilizadas a tal efecto.

CE5.8 En un supuesto práctico de gestión logística de pedidos realizados en una plataforma de comercio electrónico, de una empresa de distribución de productos de alimentación, de forma coordinada con el departamento de logística y/o almacén:

- Identificar el estado del inventario con las previsiones comerciales de las siguientes 24 horas.*
- Identificar si existe la posibilidad de rotura de stock, comunicando dicha situación al personal de almacén.*
- Gestionar los pedidos en curso a partir de las fechas de salida, incorporando la información que facilita la identificación de los mismos.*
- Actualizar el estado de los pedidos a partir de su situación, informando de las incidencias detectadas.*
- Generar la documentación derivada de la venta, facilitando copia al cliente y a la organización, según los protocolos establecidos.*

C6: Dinamizar campañas comerciales a través de plataformas de comercio electrónico.

CE6.1 Identificar herramientas de medición de tráfico online, explicando su usabilidad.

CE6.2 Explicar un proceso de dinamización en una campaña de marketing directo, identificando las fases que le componen.

CE6.3 Citar medios de generación de tráfico online aplicables en plataformas de comercio electrónico.

CE6.4 Explicar qué son las taxonomías, ejemplificando cómo se aplican a sitios web.

CE6.5 Explicar un proceso de destacar mensajes comerciales en una plataforma de comercio electrónico, ejemplificando situaciones según diversas casuísticas.

CE6.6 En un supuesto práctico de desarrollo de acciones dinamización y optimización de un espacio comercial online y en coordinación con las áreas de negocio y/o marca:

- Incorporar promociones y descuentos en productos y/o servicios durante un espacio limitado de tiempo.*

- *Disponer de vales promocionales a partir de una cantidad de compra.*
- *Diseñar una sección outlet con productos a los que se quiere dar salida.*
- *Incorporar el servicio de envíos prime, en una selección de productos.*
- *Crear un programa de fidelización tipo premium club, para clientes que realicen compras superiores a una cantidad o varias compras en un período de tiempo determinado.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.8; C6 respecto a CE6.6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Contenidos:

1. Comercio electrónico

Modelos de negocio 2.0 e industria 4.0.

Comercio electrónico: técnicas y plataformas.

Objetivos e indicadores de medición de la plataforma de comercio electrónico.

La plataforma: técnicas de monitorización, análisis y acciones correctivas.

Tendencias en las plataformas de comercio electrónico.

El cloud: usabilidad y rendimiento de plataformas de venta.

Herramientas de monitorización de rendimiento.

mCommerce: cómo aplicarlo a una estrategia de negocio. Reglas de usabilidad.



2. Gestión de la plataforma de comercio electrónico

Estructura de la plataforma de comercio electrónico: elementos.

Técnicas de medida y monitorización del funcionamiento de la plataforma.

Experiencia de usuario en la plataforma: elementos.

Cadena logística de la plataforma de comercio electrónico.

Normativa aplicable de contenidos publicitarios.

Normativa aplicable de competencia desleal.

Normativa aplicable de propiedad intelectual.

Normativa aplicable de servicio de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Normativa aplicable de defensa de los consumidores y usuarios.

Normativa aplicable de pagos electrónicos.

3. Monitorización y analítica en comercio electrónico

Métricas e indicadores clave de la plataforma de comercio electrónico.

Monitorización y escucha activa.

Herramientas de analítica aplicables a marketing digital.

Análisis y conclusiones a extraer de los resultados de las acciones.

Estadística y técnicas de investigación comercial.

4. Gestión de la comunicación con el cliente y/o usuario

La comunicación con el usuario. Canales y buenas prácticas.

Repositorios de respuesta: el manual de la plataforma y preguntas frecuentes (FAQs).

Procedimiento de gestión de incidencias.

Registro de incidencias y su posterior resolución.

Métodos de evaluación de la satisfacción del cliente. Análisis y principales métricas.

Buyer persona y mapas de empatía de cliente.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

Normativa aplicable de defensa de los consumidores y usuarios.

Normativa aplicable de ordenación del comercio minorista para las ventas a distancia.

5. Gestión logística en el comercio electrónico

El inventario: tipos y características.

Gestión de stock.

Gestión logística de un pedido: fases y elementos.

Medidas de actuación ante rotura de stock u otros inconvenientes.

Documentación de compra venta: pedido, albarán factura, contrato.

Medios habituales de pago: los medios electrónicos.

Justificantes de pago.

6. Gestión de campañas de marketing

Publicidad digital: canales y formatos.

Experiencia de usuario: qué hace una campaña más atractiva y eficaz.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

Adaptación de la plataforma a las acciones comerciales realizadas.

Código de buenas prácticas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la gestión de plataformas de comercio electrónico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este



módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: ADMINISTRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CLIENTES Y/O USUARIOS (CRM)

Nivel: 3

Código: MF2388_3

Asociado a la UC: Administrar sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM)

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Generar el universo del dato de una organización a través de la definición de diferentes segmentos, colectivos y tipos de usuario.

CE1.1 Establecer criterios de segmentación teniendo en cuenta factores e indicadores tanto internos como externos.

CE1.2 Definir un proceso de perfilado continuo tanto de perfiles como de segmentos, permitiendo representar posibles desviaciones obtenidas de los resultados de unas fases de análisis, tanto de los datos como de la propia base de datos.

CE1.3 Definir un manejo de un mapa de soluciones digitales propias del especialista de sistemas relacionales de gestión de clientes y/o usuarios (CRM), demostrando su dominio.

CE1.4 Desarrollar una estrategia de un sistema relacional de clientes y/o usuarios de una organización, definiendo sus componentes.

CE1.5 En un supuesto práctico de un negocio que genera una gran volumetría de datos, pero que no cuenta con una base de datos con el enfoque de "usuario único", es decir, que cuenta con diferentes bases de datos no relacionadas y que cuentan con el mismo usuario en más de una de ellas sin posibilidad de identificarlo:

- Definir la estrategia de generación de datos a implementar, justificando las decisiones tomadas.*
- Establecer las bases del plan de acción que contemple el objetivo de "refinado" de datos, argumentando las decisiones tomadas.*
- Definir el uso del mapa de soluciones digitales que se deben manejar durante el despliegue de la estrategia, argumentando las decisiones tomadas.*
- Aplicar durante todo el proceso la normativa de protección de datos de carácter personal.*



C2: Determinar una planificación de acciones de sistematización de procesos de análisis, curación, optimización y reporte de unos datos, formando el propio universo de una organización.

CE2.1 Definir un plan de acción que garantice una óptima utilización de los datos generados, así como una curación y actualización de los mismos.

CE2.2 Desarrollar acciones y proyectos transversales que contemplen una generación de datos, tanto de las propias fuentes internas como de fuentes externas, mediante adquisición o captación.

CE2.3 Explicar acciones a realizar en una segmentación que alimenta una base de datos, garantizando la fiabilidad y veracidad de la información.

CE2.4 Definir pautas que garanticen una correcta implementación y cumplimiento de la normativa referente a protección, uso y explotación de los datos.

CE2.5 Explicar un proceso que garantice una continua alimentación de los datos, mediante la incorporación de pautas de comportamiento y de uso.

CE2.6 Explicar el proceso de definición estratégica y criterio de uso, de lenguajes y tecnologías apropiadas, que permitan una correcta explotación y uso de los datos.

CE2.7 Explicar un proceso de anonimización de los datos personales alojados en una base de datos, justificando la finalidad de esta acción.

CE2.8 Explicar en qué consiste la ciberseguridad, identificando normativa aplicable a tal efecto y exponiendo cómo puede afectar al negocio, cómo actuar en este tema desde la fase de diseño y cómo actuar si se produce una amenaza, así como el papel del INCIBE (Instituto Nacional de Ciberseguridad).

CE2.9 En un supuesto práctico de un negocio que genera una gran volumetría de datos pero que no cuenta con una base de datos con el enfoque de "usuario único", es decir, que cuenta con diferentes bases de datos no relacionadas y que cuentan con el mismo usuario en más de una de ellas sin posibilidad de identificarlo:

- Definir la estrategia de generación de datos de fuentes externas, justificando las decisiones tomadas.*
- Diseñar un plan de acción que contemple fases de optimización y curación además de su propio uso, justificando la usabilidad.*
- Define el uso del/de los lenguaje/s de programación idóneos para la estrategia definida, argumentando las decisiones tomadas.*
- Identificar la normativa aplicable en el proceso, argumentando su aplicación.*

C3: Determinar actuaciones transversales de acciones informativas, comerciales y de comunicación realizadas sobre segmentos y usuarios, formando una base de datos impactada, permitiendo un seguimiento, control y corrección de desviaciones en el caso de que se produjeran.

CE3.1 Explicar el proceso de definición, unificación y optimización de canales de captación, garantizando la calidad del universo de datos.



CE3.2 Desarrollar planes relacionales y demás acciones comunicativas interconectadas con el sistema de gestión de clientes y/o usuarios, justificando su usabilidad.

CE3.3 Establecer criterios de decisión de rentabilidad y retorno de inversión (ROI), a partir de acciones englobadas dentro de la estrategia de un sistema relacional de clientes y/o usuarios.

CE3.4 Calendarizar momentos de refinado de una base de datos, considerando los tiempos de acción e impacto sobre unos clientes y/o usuarios que configuran el sistema relacional de una organización.

CE3.5 En un supuesto práctico de forma coordinada con las áreas de negocio y/o marca, de un negocio que genera una gran volumetría de datos, pero que no cuenta con una base de datos con el enfoque de "usuario único", es decir, que cuenta con diferentes bases de datos no relacionadas y que cuentan con el mismo usuario en más de una de ellas sin posibilidad de identificarlo:

- Definir los indicadores clave que formarán el cuadro de mando de la estrategia seleccionada, justificando las decisiones tomadas.*
- Establecer las bases del plan de seguimiento y codificación de acciones de captación, justificando las decisiones tomadas.*
- Seleccionar uno de los segmentos o tipo de usuario definido en la estrategia, diseñando un plan relacional de comunicaciones con un objetivo de conversión.*
- Definir, al menos, cinco indicadores que ayuden a conseguir desarrollar un modelo predictivo de uso o comportamiento.*
- Aplicar durante todo el proceso la normativa de ciberseguridad.*

C4: Desarrollar planes de acción enfocados en una monitorización del comportamiento de usuario y del cuadro de mando general del sistema relacional de clientes y/o usuarios.

CE4.1 Definir indicadores susceptibles de monitorización, realizando la medición y análisis de resultados.

CE4.2 Diseñar una creación de un cuadro de mando permitiendo analizar comportamientos de usuario y sus posibles desviaciones, a nivel analítico y de inversión o retorno de la misma.

CE4.3 Desarrollar acciones de orientación y sugerencia de compra o consumo, garantizando el uso cruzado de datos.

CE4.4 Realizar acciones que permitan una generación de una gran cantidad de datos, que puedan formar, a lo largo del tiempo, un nuevo modelo de negocio basado en la explotación de los mismos por parte de terceros.

CE4.5 En un supuesto práctico de un negocio que genera una gran volumetría de datos pero que no cuenta con una base de datos con el enfoque de "usuario único", es decir, que cuenta con diferentes bases de datos no relacionadas y que cuentan con el mismo usuario en más de una de ellas sin posibilidad de identificarlo:

- Diseñar de una forma gráfica breve, y usando los indicadores definidos anteriormente, el cuadro de*



mando general del universo del dato.

- Definir la estructura del reporte analítico del sistema relacional de clientes y usuarios, justificando las decisiones tomadas.

- Definir de forma breve pero argumentada, dos modelos de negocio basados en el uso y explotación de los datos generados por la organización que permitan la diversificación de servicios (en este caso, se cuenta con el universo del dato unificado y el enfoque de usuario único implementado).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Demostrar interés por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Contenidos:

1. Gestión de base de datos de usuarios (CRM) y segmentación

Repositorios de información.

Estructuras de base de datos.

Estrategias de generación de datos.

Modelos estadísticos y de correlación.

Principales indicadores de la segmentación.

Soluciones digitales y herramientas del especialista en datos.

Informes de monitorización de la base de datos.

2. Estrategias de sistemas relacionales (CRM)

Sistemas relacionales de cliente y usuarios.



Generación de datos de fuentes externas.

Explotación, optimización y curación de bases de datos.

Técnicas de depuración de bases de datos.

Lenguajes y estándares de programación de base de datos: fundamentos básicos.

3. Analítica, medición y seguimiento de acciones en CRM

Canales de captación y generación de datos.

Codificación y analítica digital.

Planes relacionales.

Modelos predictivos.

Técnicas de medida y monitorización de resultados.

Ciberseguridad: cómo afecta a las empresas.

Normativa aplicable de uso y explotación de los datos.

Normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

4. Monitorización del dato en CRM

Modelos de negocio basados en la generación de datos.

Cuadros de mando.

Reporte del dato.

Big Data: usos y aplicaciones.

Monitorización y supervisión de la información en bases de datos: métricas e indicadores clave del sistema.

Herramientas de analítica.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.



Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la administración de herramientas de gestión de clientes y/o usuarios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA

Nivel: 3

Código: MF1005_3

Asociado a la UC: Colaborar en la optimización de la cadena logística con los criterios establecidos por la organización

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir las fases y operaciones a realizar dentro de la cadena logística de acuerdo con los niveles de servicio y la calidad establecidos para realizar el seguimiento de las mercancías.

CE1.1 Describir las características básicas de la cadena logística identificando las actividades, fases y agentes que participan (proveedores, centros de producción, transporte primario, zonas de tránsito, depósitos, almacenes, centros de compras y distribución, transportistas, puntos de venta, cliente) y las relaciones entre ellos.

CE1.2 Representar mediante diagramas los flujos físico, de información y económicos en las distintas fases de la cadena logística calculando la duración total del proceso y el camino crítico.

CE1.3 Diferenciar los objetivos y ventajas de la gestión de la cadena logística como un proceso integrador de proveedores y clientes.

CE1.4 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado, establecer los elementos básicos de la base de datos que recoja la información necesaria para el seguimiento de la mercancía en toda la cadena logística, señalando al menos:

- Delegaciones/almacenes, centros de producción y distribución de la cadena logística.

- Datos de clientes (puntos de entrega/recogidas, domicilio, pedidos).



- *Datos de proveedores de servicios (transportistas, consignatarios, cargadores, condiciones de servicio).*
- *Datos de agentes, transitarios y delegados disponibles a nivel internacional.*
- *Entre otros.*

CE1.5 Valorar la gestión de operaciones de logística inversa para la optimización y cierre de la cadena logística.

CE1.6 Describir las causas para implantar sistemas de logística inversa, regulación, política de devolución, estacionalidad, unidades de carga entre otros.

C2: Calcular costes logísticos en función de las variables que intervienen en la ejecución del servicio de distribución, para elaborar un presupuesto del servicio logístico.

CE2.1 Describir los costes logísticos directos e indirectos, fijos y variables, considerando todos los elementos de una operación logística tipo, desde su origen hasta su destino.

CE2.2 Valorar las distintas alternativas en los diferentes modelos o estrategias de distribución de mercancías: red logística propia, centros de distribución, red de almacenes propios o arrendados, envíos directos, entre otros.

CE2.3 Calcular el coste unitario de una operación logística a partir de las condiciones establecidas y considerando al menos:

- *Coste de adquisición.*
- *Coste de transporte (por entrega, por kilómetros entre otros).*
- *Coste de almacenamiento.*
- *Coste de gestión.*
- *Costes de manipulación.*
- *Costes indirectos (seguros, impuestos, comisiones entre otros).*
- *Coste de devoluciones.*

CE2.4 Enumerar las situaciones en que pueden producirse costes no previstos y analizar la posibilidad de repercutirlo al cliente.

CE2.5 Elaborar el escandallo de costes de una operación a partir de las condiciones establecidas aplicando las normas de valoración propuestas a nivel internacional (incoterms, entre otras).

CE2.6 Proponer medidas para la minimización de los costes logísticos y maximización de la rentabilidad, valorando la responsabilidad corporativa en la gestión de residuos, desperdicios, devoluciones caducadas y embalajes entre otros.



CE2.7 Identificar los gastos y responsabilidades imputables a cada uno de los agentes de la cadena logística.

CE2.8 A partir de un caso práctico debidamente caracterizado, aplicar criterios de asignación de costes entre proveedores y clientes en función del medio de transporte y la forma de contratación del servicio.

C3: Analizar y controlar las incidencias más habituales en la cadena logística y los procedimientos oportunos para resolverlas.

CE3.1 Explicar el concepto de incidencias e imprevistos en la prestación de un servicio de distribución.

CE3.2 Enumerar los factores que pueden originar incidencias en la cadena logística: carga y descarga, transporte y entrega de mercancías entre otros.

CE3.3 Describir las incidencias más comunes que pueden presentarse en la cadena logística y los ratios e indicadores de calidad del proceso KPI (Indicadores clave del proceso):

- *Entregas a tiempo: % de entregas a tiempo.*
- *Entregas completas: % de entrega completas.*
- *Calidad en la entrega: % pedidos con incidencias.*
- *Tiempo de descarga: % pedidos descargados a tiempo.*

CE3.4 Definir los sistemas de localización y seguimiento de mercancías a través de las comunicaciones vía satélite, radiofrecuencia y GPS entre otros, para controlar y garantizar la localización de la mercancía y asignación de responsabilidades.

CE3.5 Explicar en función del tipo de incidencia, el lugar y la fase de la cadena en que se produce, a quién es imputable y qué solución se le da.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en el que se da una incidencia en la cadena determinar cómo se debe actuar, a quién se informa y qué medidas se toman para evitar el caso en el futuro.

CE3.7 Describir un sistema de control y registro de incidencias (documentadas) en el que se contemplen al menos, conceptos como: tipo de incidencia, cliente, proveedor, transporte y producto.

CE3.8 A partir de casos prácticos debidamente caracterizados, en los que se produce una incidencia imputable en principio a embalaje, estiba, transporte, receptor, preparación de la carga, horario de entrega y/o siniestro entre otros:

- *Explicar las medidas correctoras que se deben tomar para cada tipo de incidencia cuando se produce de manera repetitiva.*
- *Identificar los límites de responsabilidad de cada uno de los agentes y la posibilidad de cobertura por medio de un seguro de incidencias.*
- *Seleccionar distintas pólizas de seguro según criterios de ahorro de costes y calidad de servicio en*



atención a los elementos básicos de las pólizas y sus coberturas.

C4: Utilizar los sistemas de información y comunicación adecuados para la gestión y atención de las relaciones con el cliente/proveedor de una cadena logística.

CE4.1 Describir las principales utilidades de los sistemas de información y comunicación en la cadena logística.

CE4.2 En diferentes supuestos prácticos, utilizar conforme a lo especificado sistemas de información y comunicación con los agentes implicados en la cadena.

CE4.3 Identificar los principales sistemas de comunicación habituales y de conexión vía satélite en el sector.

CE4.4 Identificar y manejar al nivel de usuario, sistemas de intercambio de información vía EDI en las comunicaciones con clientes, proveedores, plataformas logísticas o centros de distribución de cargas, agentes, transitarios y administraciones públicas.

CE4.5 Ante un supuesto práctico de recepción y envío de información a través del correo electrónico y fax:

- *Identificar el contenido y los destinatarios de la información.*
- *Canalizar la información a la totalidad de los implicados.*
- *Registrar los datos de recepción movimientos y entregas de las mercancías para el seguimiento de la misma.*
- *Transmitir la información a través de fax, EDI y correo electrónico.*

CE4.6 Ante una comunicación verbal, oral o escrita, interpretando la información y órdenes recibidas:

- *Producir mensajes orales claros y precisos, utilizando el vocabulario específico y las técnicas de comunicación adecuadas.*
- *Transmitir la información elaborada utilizando el soporte electrónico adecuado, EDI u otros.*

CE4.7 Interpretar y analizar la información escrita en el ámbito del almacenaje de mercancías.

CE4.8 Traducir, analizar e interpretar adecuadamente la normativa redactada que afecta al sector del almacenaje de mercancías.

CE4.9 Ante un supuesto de comunicación escrito:

- *Interpretar el texto propuesto, analizando los datos fundamentales para llevar a cabo las acciones oportunas.*
- *Redactar y/o cumplimentar documentos e informes relacionados con el caso propuesto, utilizando la terminología específica del sector del almacenaje y transporte, con corrección, claridad y precisión.*



Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 y C4, respecto a todos sus CE

Otras capacidades:

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Respetar los procedimientos y normativas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Logística integral en la empresa

La función logística en la empresa. Calidad total y "just in time". Gestión de la cadena logística en la empresa. Análisis de la cadena logística o de suministro de la empresa: Definición y fases de la cadena. Análisis de los costes logísticos: costes directos e indirectos de la cadena. Control de costes en la cadena logística.

2. Logística inversa

Tratamiento de devoluciones. Costes afectos a las devoluciones. Sistemas de información. Evaluación de las causas. Reutilización de unidades y equipos de carga. Pools de paletas. Contenedores y embalajes reutilizables.

3. Servicio al cliente

Elementos del servicio al cliente. Mejora continua de procesos. Optimización del coste y del servicio. Establecimiento de indicadores de gestión (KIP's). Medición y seguimiento de la satisfacción del cliente. Sistema de gestión de incidencias. La gestión de la calidad y el servicio al cliente.

4. Aplicación de sistemas de información y comunicación en logística

Tecnologías y sistemas de información en logística. Sistemas de comunicación aplicados a las operaciones logísticas: EDI, CRM, servicios Web y correo electrónico. Aplicación de los sistemas de información y seguimiento de las operaciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la colaboración en la optimización de la cadena logística con los criterios establecidos por la organización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico, Diplomado, Arquitecto Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE/CONSUMIDOR/USUARIO**Nivel: 2****Código: MF0241_2****Asociado a la UC: Ejecutar las acciones del servicio de atención al cliente, consumidor y usuario****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Analizar las características de una empresa/organización para transmitir la imagen más adecuada.

CE1.1 Identificar el concepto de imagen de la empresa.

CE1.2 Identificar diferentes tipos de organigramas que se utilizan en función de los objetivos y características de la empresa/organización.

CE1.3 A partir de las características de una empresa y unos criterios definidos confeccionar el organigrama.

CE1.4 Describir las funciones del departamento de atención al cliente en diferentes tipos de empresas/organizaciones y su función en el proceso de calidad.

CE1.5 A partir de las características de una empresa relacionadas con su clientela, proveedores, posicionamiento:

- Distinguir los elementos fundamentales para transmitir la imagen adecuada de la empresa.

C2: Aplicar técnicas de comunicación en situaciones de atención/asesoramiento al cliente.

CE2.1 Definir los parámetros que caracterizan la atención adecuada a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.



CE2.2 Definir las técnicas más utilizadas de comunicación aplicables en situaciones de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.3 Describir las fases que componen el proceso de atención al cliente/consumidor/usuario a través de diferentes canales de comunicación.

CE2.4 Relacionar los errores más habituales que se cometen en la comunicación no verbal.

CE2.5 Describir la forma y actitud adecuada en la atención y asesoramiento a un cliente en función del canal de comunicación utilizado.

CE2.6 A partir de la simulación de una situación de atención al cliente, convenientemente caracterizada:

- Identificar los elementos de la comunicación y analizar el comportamiento del cliente.*
- Adaptar adecuadamente su actitud y discurso a la situación de la que se parte.*
- Controlar la claridad y la precisión en la transmisión de la información.*

CE2.7 A partir de un supuesto de solicitud de información a un determinado organismo o departamento:

- Elaborar el escrito que observe el tratamiento adecuado al organismo/empresa de forma clara y concisa en función de su finalidad.*

CE2.8 Dado un tema concreto para exponer:

- Expresarlo de forma oral delante de un grupo o en una relación de comunicación en la que intervienen dos interlocutores.*

CE2.9 En una supuesta conversación telefónica con un cliente, convenientemente caracterizada:

- Identificarse e identificar al interlocutor observando las debidas normas de protocolo.*
- Adaptar su actitud y conversación a la situación de la que se parte.*
- Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM).*
- Favorecer la comunicación con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la comunicación.*
- Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.*

CE2.10 En una supuesta consulta recibida por correo electrónico o mensajería instantánea de un cliente se procede a contestar por este medio:

- Identificarse e identificar al destinatario observando las debidas normas de protocolo.*
- Obtener, en su caso, la información histórica del cliente acudiendo a la herramienta de gestión de la*



relación con el cliente (CRM).

- Adaptar su actitud a la situación de la que se parte.

- Favorecer la comunicación escrita con el empleo de las técnicas y actitudes apropiadas al desarrollo de la misma.

- Registrar la información relativa a la consulta en la herramienta de gestión de la relación con el cliente (CRM), en su caso.

C3: Aplicar técnicas de organización de la información, tanto manuales como informáticas.

CE3.1 Describir la finalidad de organizar la información y los objetivos que se persiguen.

CE3.2 Explicar las técnicas de organización de información que se pueden aplicar en una empresa/organización.

CE3.3 A partir de datos e información proporcionada aplicar las técnicas de archivo manuales más utilizadas.

CE3.4 A partir de un supuesto práctico y mediante la aplicación de un programa informático para el tratamiento y organización de la información utilizar las funciones, procedimientos y utilidades elementales para el almacenamiento de datos.

CE3.5 A partir de un supuesto convenientemente caracterizado registrar las incidencias, respuestas y reclamaciones producidas utilizando las herramientas manuales o informáticas proporcionadas.

CE3.6 Diseñar un documento de recogida de información suministrada por los clientes en su relación con una empresa tipo.

C4: Manejar como usuario una aplicación informática de control y seguimiento de clientes o base de datos y aplicar procedimientos que garanticen la integridad, seguridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.

CE4.1 Identificar y explicar la función de una base de datos.

CE4.2 Dado un supuesto, identificar los campos que serían necesarios contemplar en una base de datos.

CE4.3 Identificar los aspectos principales en los que inciden, la legislación vigente en relación con la organización de datos de carácter personal (Ley Orgánica de Protección de Datos LOPD, Ley de Servicios de la Sociedad de la Información LSSI).

CE4.4 Acceder a la información almacenada a través de los procedimientos definidos.

CE4.5 A partir de supuestos prácticos, convenientemente definidos:

- Diseñar una base de datos/formularios sencillos, dados unos parámetros relacionados con información de clientes.



- Registrar información en la base de datos utilizando las funciones, procedimientos y herramientas que están a disposición del usuario.

- Cumplimentar formularios.

- Realizar copias de seguridad de la información introducida en la aplicación informática.

CE4.6 Justificar la necesidad de conocer y utilizar periódicamente mecanismos o procedimientos de salvaguarda y protección de la información.

C5: Aplicar los procedimientos adecuados para la obtención de información necesaria en la gestión de control de calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.1 Describir incidencias más comunes que pueden originarse en la prestación del servicio de una empresa/organización.

CE5.2 Describir métodos utilizados habitualmente para evaluar la calidad del servicio prestado por una empresa/organización.

CE5.3 Identificar condiciones idóneas de la prestación del servicio de la empresa/organización.

CE5.4 Identificar procedimientos de transmisión de información dentro de la empresa/organización.

CE5.5 A partir de unos datos de clientes y unas necesidades definidas:

- Analizar y sintetizar la información suministrada.

- Confeccionar un informe, de acuerdo a una estructura definida, y de manera que la presentación sea clara, ordenada en su exposición y concisa.

CE5.6 A partir de un supuesto práctico convenientemente caracterizado donde se produce un fallo en el producto y/o servicio:

- Identificar el departamento/persona responsable de dar solución a la situación creada en el caso de superar sus límites de actuación.

- Elaborar un informe donde se recojan de manera estructurada y clara la situación detectada, conclusiones y alternativas que puedan suponer una mejora utilizando las herramientas de gestión e informáticas disponibles en la empresa.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a la adecuada atención al cliente a través de los distintos canales de comunicación.

Contenidos:

1. La atención al cliente en la empresa/organización

Variables que influyen en la Atención al cliente: Posicionamiento e imagen de marca.



Estructura y organización del Departamento Comercial.

Procesos de calidad en la empresa.

Documentación implicada en la atención al cliente.

Servicio Post venta.

Sistemas de información y bases de datos (herramientas de gestión de la relación con el cliente -CRM-).

2. Departamentos de atención al cliente en las empresas

Dependencia funcional: Organigramas. Interrelaciones.

Funciones fundamentales desarrolladas en la atención al cliente: naturaleza. efectos.

El marketing en la empresa y su relación con el departamento de atención al cliente: Relaciones públicas. Establecimiento de canales de comunicación con el cliente, tanto presenciales como no presenciales.

Procedimientos de obtención y recogida de información.

La información suministrada por el cliente. Análisis comparativo. Naturaleza de la información.

Utilización de las herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM) para la obtención de información del cliente, realizar análisis comparativos, etc.

3. La comunicación interpersonal

Modelo de comunicación interpersonal: Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal.

Empatía.

Asertividad: Principios básicos.

La comunicación Telefónica: Modelo de comunicación Telefónica. Barreras y dificultades.

Expresión verbal.

Comunicación no verbal: La sonrisa telefónica.

Reglas de la comunicación telefónica.

La comunicación comercial en la comunicación telefónica: El lenguaje positivo.

Comunicación en las redes (Intra/Internet).



4. La comunicación escrita

Técnicas de comunicación escrita a través de:

- Correo electrónico.
- Mensajería instantánea.
- Correo postal ...

5. Sistemas de gestión y tratamiento de la información

Técnicas de archivo: Naturaleza. Finalidad del archivo.

Elaboración de ficheros. Cuestionarios.

Procedimientos transmisión de información dentro de la empresa.

Confección y presentación de informes.

6. Las bases de datos para el tratamiento de la información en el departamento de atención al cliente/consumidor/usuario. Herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM)

Estructura y funciones de una base de datos.

Tipos de bases de datos.

Bases de datos documentales.

Utilización de bases de datos:

- Procedimientos de búsqueda y recuperación de archivos y registros.
- Procedimientos de grabación de información.
- Procedimientos de modificación y borrado de archivos y registros.
- Procedimientos de consulta.
- Procedimientos de impresión.
- Procedimientos de protección de datos.

7. La calidad en la prestación del servicio por la empresa

Proceso.

Importancia. Objeto.

Elementos de control.

Métodos de evaluación de la calidad.

Medidas correctoras.

8. Aspectos legales aplicados a la atención al cliente

Ley de Ordenación del Comercio Minorista.

Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y el Comercio Electrónico.

Ley Orgánica de Protección de Datos.

Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios.

Leyes autonómicas de protección al consumidor.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la información y atención al cliente/consumidor/usuario, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado y de otras de nivel superior relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: COMUNICACIÓN EN LENGUA INGLESA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE (B1), SEGÚN EL MARCO COMÚN EUROPEO DE REFERENCIA PARA LAS LENGUAS, EN EL ÁMBITO PROFESIONAL

Nivel: 3

Código: MF9999_3

Asociado a la UC: Comunicarse en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente (B1), según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, en el ámbito profesional

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Aplicar técnicas de interpretación de ideas derivadas de informaciones orales en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, dentro del propio campo de especialización o de interés laboral, emitidas de forma presencial o a través de cualquier medio o soporte de comunicación sin excesivos ruidos ni distorsiones.

CE1.1 Identificar ideas relevantes e implicaciones en conversaciones y debates breves entre varios interlocutores.

CE1.2 Comprender datos concretos e ideas principales en conversaciones informales sobre temas de un entorno personal -identificación personal, intereses, otros-, familiar y profesional de clientes y/o usuarios tipo.

CE1.3 Interpretar instrucciones y mensajes orales, comprendiendo aspectos relevantes, realizando anotaciones y consiguiendo aclaraciones sobre aspectos ambiguos.

CE1.4 Distinguir elementos lingüísticos en un proceso con propósitos comunicativos, tales como aconsejar, explicar, describir, sugerir u otros, así como los elementos no verbales de la comunicación, teniendo en cuenta la situación en la que se desarrollan.

CE1.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, a partir de grabaciones de mensajes telemáticos en buzones de voz u otros previamente definidos:

- Comprender los datos y las ideas principales de la conversación siguiendo el ritmo normal de los discursos con facilidad.

- Sintetizar las ideas principales en función de la temática tratada.

CE1.6 Identificar con precisión detalles relevantes y el vocabulario técnico, en comunicaciones orales con otros profesionales de su ámbito laboral.

CE1.7 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones orales, en una situación profesional definida, en la que se simula la atención a un cliente y/o usuario que solicita información:

- Identificar con detalle las demandas formuladas oralmente por el cliente y/o usuario, explicando las ideas principales.

- Identificar los elementos no verbales de comunicación, haciendo evidente al interlocutor que se le presta la atención requerida.

- Realizar anotaciones precisas sobre elementos sustanciales del mensaje oral mientras se escucha el mismo, en su lengua materna.

- Aplicar estrategias para favorecer y confirmar la interpretación del mensaje.

C2: Aplicar técnicas de interpretación con autonomía en documentos escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con tipos de informaciones, documentos, con contenidos largos y complejos en sus distintos soportes, obteniendo informaciones globales y específicas y/ o resumiendo los puntos más relevantes.

CE2.1 Interpretar documentos y léxico habitual, dentro de un área de interés o especialidad profesional,



demostrando precisión.

CE2.2 Identificar herramientas y recursos de traducción, de acceso rápido y precisas, convencionales o informáticas, justificando su usabilidad.

CE2.3 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de la lectura de un documento perteneciente al ámbito de especialización:

- Localizar los datos claves y detalles relevantes de la documentación propuesta, justificando la elección.*
- Sintetizar por escrito con corrección el texto, resaltando los aspectos claves.*

CE2.4 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de documentos reales y habituales pertenecientes al campo de especialización:

- Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado, demostrando conocimiento lingüístico.*
- Identificar las características del tipo de documento, demostrando conocimiento lingüístico.*
- Extraer detalles específicos tales como nombres, horas, fechas, tarifas, cuotas, precios, características técnicas, u otras, de fuentes y textos diversos, demostrando precisión en la comprensión del texto.*
- Interpretar con exactitud, expresiones especializadas del ámbito profesional.*
- Inferir el significado de palabras y oraciones desconocidas a partir del análisis del contexto, desde un contexto formal, hasta institucional en el que se encuentran.*
- Traducir el contenido de los documentos, sintetizando el significado.*

CE2.5 En un supuesto práctico de interpretación de comunicaciones escritas, a partir de textos y documentos comunes y más especializados relacionados con los intereses y necesidades en el ámbito laboral/profesional:

- Interpretar la normativa extranjera, opiniones de expertos, artículos u otros, demostrando precisión en la comprensión del texto.*
- Traducir la documentación no compleja y extensa de manera precisa, utilizando las herramientas de traducción adaptadas a la comprensión del texto.*

C3: Expresarse oralmente, en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, en intervenciones organizadas y adaptadas a un interlocutor y propósito comunicativo, argumentando y resaltando la información emitida y, demostrando el nivel de fluidez y espontaneidad en la utilización del lenguaje que permita su comprensión.

CE3.1 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos, expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de la lengua utilizada y del interlocutor.



CE3.2 En un supuesto práctico de distintas simulaciones convenientemente definidas de transmisión de mensajes e instrucciones orales de forma presencial, directa, o telefónica:

- *Transmitir el mensaje propuesto de forma precisa y clara, evitando equívocos.*
- *Describir oralmente las fases de las instrucciones o procedimientos propuestos, demostrando precisión.*
- *Utilizar el léxico específico, así como otros elementos del lenguaje que produzcan un discurso claro y coherente, demostrando el nivel de eficacia y corrección que permita su comprensión.*
- *Expresar las actitudes y elementos del lenguaje de persuasión, demostrando el nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Ofrecer la información verbal de forma detallada y clara dentro en un discurso suficientemente fluido, evitando pausas largas en la búsqueda de estructuras y expresiones con las que expresarse cuando surgen dudas.*

CE3.3 En un supuesto práctico de situaciones convenientemente definidas, a partir de notas, un texto escrito, o materiales visuales, gráficos, diapositivas, vídeos, otros medios de difusión:

- *Presentar los productos y/o servicios propuestos de forma clara y detallada, a través de una secuencia lógica, e ilustrando con ejemplos y detalles representativos.*
- *Utilizar el lenguaje del ámbito profesional con flexibilidad adaptándolo a las características del contexto comunicativo.*
- *Recurrir a la paráfrasis o a circunloquios cuando no se encuentra la expresión precisa, identificando y corrigiendo los errores que puedan provocar una interrupción de la comunicación.*
- *Expresar el discurso con coherencia, relacionando todos los aspectos con un número limitado de mecanismos, y con una pronunciación y entonación comprensibles, aunque sea evidente la influencia de su lengua materna.*

C4: Aplicar técnicas de redacción y cumplimentación de documentos o formularios en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, demostrando claridad y detalle, utilizando cualquier soporte y elementos lingüísticos apropiados, aplicando criterios de corrección formal, léxica, ortográfica y sintáctica, adaptándose al contexto y al propósito comunicativo que se persigue.

CE4.1 Planificar textos para presentaciones o informes profesionales, en párrafos breves y secuenciados, en su caso, manteniendo un orden cronológico, generando efecto de profesionalidad en el destinatario.

CE4.2 Utilizar sin errores que conduzcan a malentendidos, estructuras morfosintácticas, patrones discursivos y elementos de coherencia, cohesión de uso común y específico, seleccionándolos en función del propósito comunicativo en el contexto concreto.

CE4.3 Utilizar con corrección elementos gramaticales, signos de puntuación y ortografía de palabras de usos generales y relacionados con su ámbito profesional, en registro formal e informal.



CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de unas instrucciones claras y detalladas sobre requerimientos o solicitudes profesionales por escrito:

- *Interpretar las instrucciones recibidas de manera exacta.*
- *Identificar el tipo de requerimiento o solicitud, adaptando las estructuras formales convenientes.*

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, en situaciones profesionales simuladas y previamente definidas:

- *Describir por escrito las características esenciales de la información o requerimiento propuesto, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Redactar un conjunto detallado de instrucciones dirigidas al destinatario propio de la comunicación, demostrando eficacia y corrección.*
- *Redactar un texto breve -carta, fax, podcast, nota, correo electrónico- para un cliente, usuario u otro profesional, proporcionando una información detallada sobre un tema específico del ámbito profesional.*
- *Resumir las informaciones procedentes de diversas fuentes en un informe breve y sencillo, demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*
- *Verificar la corrección gramatical y ortográfica del texto demostrando eficacia y nivel de corrección que permita su comprensión.*

CE4.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de redacción, a partir de datos previamente definidos:

- *Cumplimentar con precisión, haciendo buen uso gramatical, la documentación adecuada al tipo de actividad (correspondencia comercial, convocatorias, actas, informes profesionales, petición de presupuestos, facturas, billetes de viaje, otros).*
- *Elaborar correos electrónicos, faxes o podcast, con las estructuras léxicas y sintácticas apropiadas al medio de transmisión que se va a utilizar, y con descripciones claras de la información propuesta a transmitir.*
- *Identificar los errores cometidos, anotándolos y subsanándolos, una vez contrastados con el manual de redacción.*

CE4.7 Utilizar con corrección léxico perteneciente al sector digital, agilizando una comunicación en registro formal e informal.

C5: Interactuar oralmente, intercambiando información compleja en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente, con uno o más interlocutores, de forma eficaz y cierta fluidez, asesorando, persuadiendo en diferentes situaciones, asegurando la comprensión y transmisión de la información.

CE5.1 Identificar referencias socioculturales inmersas en distintos tipos de contextos tanto orales como escritos, permitiendo captar alusiones directas sobre aspectos que intervienen en una comunicación.

CE5.2 Identificar transacciones y gestiones tales como estructuras, registros y formalidades de saludos,



expresiones de gratitud o disculpa, presentación y despedida, con pautas de cortesía asociadas a la cultura de una lengua utilizada y del interlocutor.

CE5.3 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, en simulaciones previamente definidas de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios a través de conversaciones uno a uno:

- Aplicar las normas de protocolo en el discurso con el interlocutor, justificando su uso en el contexto a tratar.

- Informar utilizando las normas de protocolo y cortesía, el registro lingüístico, adaptándose al tipo de interlocutor.

- Emplear las estructuras y fórmulas de cortesía de la lengua y cultura del interlocutor, aplicándolas en saludos, despedidas, ofrecimientos, peticiones u otras.

- Utilizar el vocabulario específico de las presentaciones, identificación del interlocutor, y requerimiento u ofrecimiento de la información necesaria, demostrando eficacia y corrección.

- Expresarse con corrección y claridad, en la justificación de retrasos, ausencias, u otras circunstancias, empleando las expresiones léxicas específicas.

- Comprender la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor en lengua inglesa, aunque haya pequeñas interferencias.

- Utilizar estrategias para favorecer y confirmar la correcta percepción del mensaje, demostrando eficacia y corrección.

- Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma eficaz, detallada y cierta fluidez, adecuándose a las preguntas formuladas por el interlocutor.

- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.4 En un supuesto práctico de intercambio de información oral y a partir de conversaciones telefónicas simuladas:

- Identificar las normas de protocolo aplicándolas en el saludo al interlocutor.

- Adaptar el registro oral a la situación y al contexto propuesto, demostrando eficacia y corrección.

- Utilizar el vocabulario técnico adecuado en la identificación telefónica propia y del interlocutor, demostrando eficacia y corrección.

- Utilizar las expresiones técnicas habituales en las conversaciones para la gestión de citas, comunicaciones, avisos, incidencias u otras situaciones, demostrando eficacia y corrección.

- Identificar los elementos más destacados de la demanda del interlocutor, comprendiendo el mensaje.

- Proporcionar las explicaciones y argumentos de forma breve y eficaz en la aceptación o rechazo de peticiones, contratación u otras circunstancias habituales, demostrando eficacia y corrección.



- Utilizar estrategias que garanticen la comprensión del mensaje, reformulando acuerdos, desacuerdos o compromisos adquiridos, o solicitando las aclaraciones necesarias de aspectos ambiguos.
- Despedirse aplicando las convenciones sociales de la lengua del interlocutor.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.5 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, de atención y asesoramiento de clientes y/o usuarios con distintos participantes:

- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Adaptar el registro oral, formal o informal, a la situación y al contexto, justificando su uso.
- Escuchar de forma proactiva en las discusiones entabladas, demostrando eficacia y corrección.
- Hacer un uso adecuado de los turnos de palabra, evitando solapamiento en el discurso.
- Identificar las ideas de los interlocutores, formulando las preguntas necesarias para garantizar su comprensión.
- Explicar los productos con el nivel de fluidez que permita su comprensión, proponiendo las ventajas y beneficios de las distintas alternativas.
- Utilizar el repertorio lingüístico apropiado a las discusiones entabladas expresando acuerdo o desacuerdo y persuasión, así como frases típicas durante la conversación o turno de palabra.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

CE5.6 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, previamente definido en el que se plantean situaciones de tratamiento delicadas o conflictivas:

- Identificar las normas de protocolo, aplicándolas en el saludo al interlocutor.
- Expresar aceptación, no aceptación, conformidad o rechazo en la atención de una consulta, queja o reclamación tipo, utilizando el lenguaje y la entonación adecuada, y una argumentación estructurada.
- Utilizar las claves contextuales, gramaticales y léxicas infiriendo posibles actitudes o intenciones.
- Pedir disculpas comunicando de manera clara los errores cometidos y poniendo el énfasis de forma apropiada para facilitar la comprensión.
- Adoptar toda la información gestual y contextual a la situación planteada, justificando su aplicación.
- Reformular las expresiones en las que se presentan dificultades con breves interrupciones en el discurso.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de



distintas lenguas y culturas.

CE5.7 En un supuesto práctico de intercambio de información oral, contextualizado en visitas a empresas extranjeras:

- *Organizar la visita considerando normas de protocolo, hábitos profesionales, costumbres horarias, u otros aspectos socio profesionales que rigen dicho país.*
- *Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.*
- *Informar utilizando el lenguaje con el nivel de corrección y propiedad que permita su comprensión, observando las normas de comportamiento que requiera el caso, de acuerdo con el protocolo profesional establecido en el país.*

CE5.8 En un supuesto práctico de intercambio de información oral contextualizado en situaciones y eventos sociales:

- *Expresar la comunicación de forma adaptada a los usos y costumbres sociales y culturales del país, justificando el contexto.*
- *Aplicar el protocolo, los usos y costumbres sociales de los interlocutores que participan en las situaciones y eventos propuestos.*
- *Organizar las situaciones y eventos profesionales considerando las características socioculturales de los participantes.*
- *Justificar la importancia de utilizar convenientemente las normas de protocolo, usos y costumbres sociales en las relaciones del ámbito profesional.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.7; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.4, CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5, CE5.6, CE5.7 y CE5.8.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Adoptar códigos de conducta tendentes a transmitir el contenido del principio de igualdad.



Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Mensaje oral: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión oral: distinción y aplicación de significados y funciones específicas, estructuras sintácticas de uso común según el contexto.

Patrones sonoros acentuales: identificación de ritmos y entonación de uso común y específico, significados e intenciones comunicativas expresas, y de carácter implícito.

Mensajes orales: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

Tipos de comprensión: sentido general, información esencial, puntos principales, detalles relevantes e implicaciones.

Formulación de hipótesis de contenido y contexto.

Reformulación de hipótesis e información a partir de la comprensión de nuevos elementos.

El léxico oral común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/ laboral, público y personal.

2. Mensaje escrito: comprensión y elaboración en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Comprensión del texto: aplicación y conocimientos sociolingüísticos relativos a la estructuración social, las relaciones interpersonales y convenciones sociales.

Información e implicaciones generales de los textos organizados.

Valores asociados a convenciones de formato, tipografías, ortográficas y de puntuaciones comunes y menos habituales.

Mensajes escritos: elaboración y planificación, adecuación al contexto y canal. Recopilación de información sobre tipo de tarea y tema en una variedad de lengua estándar y articulados. Localizar y usar recursos lingüísticos o temáticos.

Función comunicativa: identificación de ideas principales y secundarias asociadas al uso de distintos patrones discursivos.

El contexto: identificación y adaptación de la comprensión.

El tipo de texto: identificación y aplicación de estrategias de comprensión genéricas, la información esencial, los puntos principales, los detalles relevantes, información, ideas y opiniones explícitas.



Formulación de hipótesis de contenido y contexto: comprensión de elementos significativos, lingüísticos y paralingüísticos.

El léxico escrito común y especializado: reconocimiento y relación con los intereses y necesidades en el ámbito profesional/ laboral, público y personal.

3. Ejecución de mensajes orales y escritos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Expresión oral: expresar el mensaje con claridad y coherencia, estructurándolo adecuadamente y ajustándose, en su caso, a los modelos y fórmulas de cada tipo de expresión.

Reajustar el mensaje: identificar lo que se quiere expresar, valorar las dificultades y los recursos disponibles.

Utilizar conocimientos previos.

Compensar las carencias lingüísticas mediante procedimientos lingüísticos (modificar palabras de significado parecido, definir o parafrasear un término o expresión), paralingüísticos o paratextuales (pedir ayuda, señalar objetos, usar deícticos o realizar acciones que aclaran el significado, usar lenguaje corporal culturalmente pertinente con gestos, expresiones faciales, posturas, contacto visual o corporal, proxémica y usar sonidos extralingüísticos y cualidades prosódicas convencionales.

Expresión escrita: escribir, en cualquier soporte, textos simples con una estructura lógica sobre temas de su ámbito personal o laboral, realizando descripciones, sintetizando información y argumentos extraídos de distintas fuentes.

Reajustar el registro o el estilo para adaptar el texto al destinatario y contexto específico.

Utilizar las estructuras morfosintácticas, los patrones discursivos y los elementos de coherencia y cohesión de uso común.

Ajustarse con consistencia a los patrones ortográficos, de puntuación y de formato de uso común, y algunos de carácter más específico.

4. Interacción: aspectos socioculturales y sociolingüísticos en lengua inglesa con un nivel de usuario independiente

Las convenciones sociales, normas de cortesía y registros, costumbres, valores, creencias y actitudes.

Gestión de relaciones sociales en el ámbito público, académico y profesional.

Descripción y apreciación de cualidades físicas y abstractas de personas, objetos, lugares, actividades, procedimientos y procesos.

Narración de acontecimientos pasados puntuales y habituales, descripción de estados, situaciones presentes, expresión de predicciones y de sucesos futuros a corto, medio y largo plazo.

Intercambio de información, indicaciones, opiniones, puntos de vista, consejos, advertencias y avisos.

Expresión de la curiosidad, el conocimiento, la certeza, la confirmación, la duda, la conjetura, el escepticismo y la incredulidad.



Expresión de la voluntad, la intención, la decisión, la promesa, la orden, la autorización y la prohibición, la exención y la objeción.

Expresión del interés, la aprobación, el aprecio, el elogio, la admiración, la satisfacción, la esperanza, la confianza, la sorpresa, y sus contrarios.

Formulación de sugerencias, deseos, condiciones e hipótesis.

Establecimiento y gestión de la comunicación y organización del discurso.

Estructuras sintácticas discursivas: léxico oral común y especializado en el propio campo de especialización o de interés laboral/profesional, relativo a descripciones, tiempo y espacio, eventos y acontecimientos, procedimientos y procesos, relaciones profesionales, personales, sociales y académicas, trabajo y emprendimiento, bienes y servicios.

Patrones sonoros, acentuales, rítmicos y de entonación. Patrones gráficos y convenciones ortográficas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la comunicación en una primera lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO VIII

Cualificación profesional: Instalación y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Familia Profesional: Energía y Agua



Nivel: 2

Código: ENA710_2

Competencia general

Montar y efectuar la puesta en servicio de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado de captación (circuito cero que comprende los intercambiadores, verticales, u horizontales, inclinados, y la conducción hasta la sala de máquinas) y sala de máquinas, llevando a cabo el mantenimiento, cumpliendo, protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva, estándares de calidad, seguridad de instalaciones de intercambio geotérmico y manipulación de fluidos caloportadores.

Unidades de competencia

UC2389_2: Efectuar la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona de captación

UC2390_2: Efectuar la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico del circuito cerrado, zona sala de máquinas

UC2327_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos en construcción

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de energías renovables en energía y agua, dedicado al montaje, puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado para climatización y producción de agua caliente sanitaria (ACS), en entidades de naturaleza privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector energético y de la construcción, en el subsector de geotermia.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Técnicos de puesta en servicio y operación de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Montadores de sistemas de intercambio geotérmico de circuito cerrado



Mantenedores de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Formación Asociada (390 horas)

Módulos Formativos

MF2389_2: Realización de la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona de captación (150 horas)

MF2390_2: Realización de la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala de máquinas (180 horas)

MF2327_2: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EFECTUAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO, ZONA DE CAPTACIÓN

Nivel: 2

Código: UC2389_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Replantear los componentes del circuito de intercambio geotérmico para su ubicación, a partir de planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CR1.1 Los planos y especificaciones técnicas del proyecto de intercambio geotérmico del circuito cerrado zona de captación se revisan, detectando cada uno de los elementos por su simbología y medidas según escala para la ubicación de los elementos (sondeo, si existiese, trazado horizontal y equipamiento).

CR1.2 La ubicación del intercambiador geotérmico (sondeos, zanjas, excavación y otros) se señala según lo indicado en los planos y especificaciones técnicas del proyecto, teniendo en cuenta las distancias de seguridad con otras parcelas, las condiciones de acceso y servicios afectados (como instalaciones de agua, desagüe, electricidad, telecomunicaciones, entre otros).

CR1.3 El trazado de las zanjas para las conducciones se señala, verificando la no afcción a cualquier posible servicio (como instalaciones de agua, desagüe, electricidad, telecomunicaciones, entre otros), mediante consulta de los planos y especificaciones técnicas del proyecto, inspección de registros y, en su caso, realización de catas para su excavación.

CR1.4 La situación de las arquetas de distribución (en caso de ser necesarias) se señala con pinturas y sprays, ubicándolas en un lugar de fácil accesibilidad que permita su mantenimiento según lo establecido en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CR1.5 El acceso de las conducciones a la sala de máquinas se señala, con pinturas y sprays, ubicándolo en una zona que no dañe estructuralmente al edificio, y verificando que no afecte a cualquier posible servicio, mediante consulta de planos y catas para la posterior obra de albañilería.



CR1.6 Las posibles diferencias entre la ubicación real de los sondeos, recorrido horizontal de las zanjas y ubicación de las arquetas/colectores y la indicada en los planos del circuito de intercambio geotérmico se registran en un informe, incluyendo el trazado de las rectificaciones sobre el plano original, comunicándolo a la persona responsable para las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

RP2: Acopiar equipos, materiales, herramientas y componentes (tuercas, tubos, filtros, bombas de impulsión, máquinas de electrosoldadura y unión y equipos de protección individual entre otros) utilizados en el montaje y mantenimiento del circuito de intercambio geotérmico para evitar interrupciones, teniendo en cuenta su compatibilidad, a partir de los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CR2.1 Los componentes, materiales, consumibles, entre otros, se reciben, según las características, homologaciones prescritas, inspeccionando, evaluando su estado, contrastando con la documentación de pedido (albaranes, facturas, entre otras), detectando posibles anomalías y transmitiendo las no conformidades a la persona responsable.

CR2.2 Los tubos se reciben, comprobando el marcado y la documentación técnica que los acompaña (número de lote, número de serie, fecha de fabricación, longitud y certificado de calidad) proporcionada por el fabricante, verificando que son los requeridos a la presión y temperaturas de trabajo indicados en las especificaciones técnicas del proyecto.

CR2.3 Los equipos y materiales se transportan sin deterioro, empleando medios adaptados a las dimensiones, características y pesos, ubicándolos en el lugar indicado en el proyecto y replanteo, cumpliendo con las medidas de seguridad y protegidos de los agentes atmosféricos.

CR2.4 Los equipos de protección colectiva e individual, herramientas, equipos auxiliares de montaje, entre otros, se preparan, revisando su operatividad, poniéndolos a disposición en función de las actividades establecidas en el plan de montaje y verificando su estado de uso.

CR2.5 La posible disfunción entre las características de los materiales contemplados en el proyecto de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado zona de exterior y las características de los materiales recibidos, o del propio emplazamiento se determina, adoptando, las decisiones técnicas y organizativas que procedan (devolución del material, entre otras) bajo la supervisión de la persona responsable.

CR2.6 Las arquetas/colectores (en caso de ser necesarias) se ubican en el lugar marcado en el replanteo, comprobando la accesibilidad para las labores de instalación, mantenimiento e inspección.

RP3: Montar el circuito de intercambio geotérmico para obtener un rendimiento del sistema, a partir de planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CR3.1 Las conducciones del circuito de captación se revisan en las verticales (verificando la alineación, la longitud, rigidez) en las horizontales (con un inclinómetro, midiendo los grados de pendiente), para evitar la aparición de burbujas de aire que impidan la circulación del fluido.

CR3.2 La secuencia de montaje de las conducciones horizontales del circuito de intercambio geotérmico se establece a partir del plan de montaje, planos, y especificaciones técnicas, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

CR3.3 Las zanjas de las conducciones horizontales del circuito de intercambio geotérmico se preparan, retirando los objetos punzantes, rellenando y nivelando la cama de arena.



CR3.4 Las zanjas de las conducciones horizontales del circuito de intercambio geotérmico se revisan, verificando que cumplen con la pendiente requerida en el proyecto para facilitar la eliminación de burbujas de aire en el circuito.

CR3.5 Las conducciones horizontales se tienden y conectan con los circuitos de intercambio y los equipos de la sala de máquinas, verificando que no existen deformaciones, cortes ni torceduras, que los radios de curvatura coinciden con los indicados por el fabricante y dotando de longitudes mayores que eviten tensiones longitudinales por contracción térmica al variar las condiciones del tendido, según el plan de montaje establecido, planos, y especificaciones técnicas.

CR3.6 Las conducciones horizontales del circuito de intercambio geotérmico, después del conexionado con los sondeos verticales y equipamiento de la sala de máquinas se unen (mediante soldadura, expansión, entre otras), verificando que no existen grasas ni suciedad, asegurando el alineado de los tubos, activando la máquina de unión, colocando el manguito, codo, o cualquier tipo de accesorio de unión en caso necesario, y esperando el tiempo de enfriamiento adecuado para la consolidación de la soldadura.

CR3.7 La zanja con la tubería, una vez finalizadas las uniones, se rellena, compactándola en tongadas con arena y material seleccionado de la excavación, según la secuencia establecida en las especificaciones técnicas y se señala para su localización.

CR3.8 Los colectores de distribución se instalan, en el interior de las arquetas (en caso de ser necesarias), anclándose, por medio de bridas, tornillos o en el emplazamiento seleccionado de acuerdo a las especificaciones del proyecto y replanteo, asegurando el acceso para labores de operación y mantenimiento.

RP4: Realizar las pruebas de estanqueidad, flujo, funcionamiento y puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico, mediante la aplicación de agua a presión, depósitos auxiliares, embudos y bombas de impulsión, para la aceptación de la instalación.

CR4.1 Las pruebas necesarias para garantizar la aceptación de la instalación se ejecutan secuencialmente en el siguiente orden:

- Pruebas de estanqueidad y flujo tras la instalación del intercambiador en el sondeo.
- Pruebas de estanqueidad y flujo tras las uniones de las conducciones en cabeza de sondeo.
- Pruebas de estanqueidad y flujo en los colectores tras la conexión de las conducciones a sondeos.
- Pruebas de estanqueidad y flujo en cuarto mecánico tras la conexión de la conducción desde los colectores.
- Enjuague y purga del circuito (flushing).
- Prueba de caudal.
- Prueba hidráulica final: prueba de caudal y prueba de estanqueidad.

CR4.2 Los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación se verifican, comprobando sus funcionalidades de acuerdo a las especificaciones del proyecto, empleando sus manuales de



operación, antes de la puesta en servicio definitiva de una instalación geotérmica en circuito cerrado.

CR4.3 Las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes del circuito de intercambio geotérmico (bombas circuladoras, accionamientos, válvulas de regulación, sistema de control, entre otros) se comprueban, ajustando en los equipos los valores definidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CR4.4 Las pruebas realizadas y las modificaciones introducidas en la instalación del sistema circuito de intercambio geotérmico de circuito cerrado se registran, mediante procedimientos de gestión de datos.

RP5: Poner en marcha el circuito de intercambio geotérmico para la integración con el conjunto de la instalación, a partir de la verificación de pruebas indicadas en las especificaciones técnicas del proyecto como carga del fluido caloportador, conexión eléctrica, comprobación del giro de los motores, medida de caudales circulantes y aislamiento térmico de los componentes.

CR5.1 El circuito de intercambio geotérmico se carga de fluido caloportador (agua, y en caso necesario una mezcla uniforme de agua y anticongelante) a presión, utilizando los equipos de bombeo y dosificación necesarios para alcanzar la prescripción de proyecto.

CR5.2 Las conexiones de los circuitos eléctricos y los elementos de regulación, señalización y control del sistema se comprueban siguiendo las indicaciones de la persona responsable y ajustándose a los parámetros de referencia que figuren en el proyecto o memoria técnica.

CR5.3 Los motores, intensidades, tensiones eléctricas, entre otros, se comprueban, activándolos y comprobando el sentido de giro siguiendo las indicaciones del responsable y especificaciones del proyecto.

CR5.4 Las operaciones de apoyo a la puesta en funcionamiento de la instalación se realizan siguiendo las indicaciones de la persona responsable en cada una de ellas: comprobación de los caudales circulantes, de la presión diferencial en el circuito, de las temperaturas de ida y retorno al terreno, el reparto de caudales por sondeos, entre otras.

CR5.5 La comprobación del aislamiento térmico de los componentes hidráulicos se verifica mediante la utilización de una cámara térmica, asegurando la protección frente a los agentes atmosféricos.

CR5.6 El informe de puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico se completa anotando en un estadillo o sistema informático las pruebas y medidas realizadas con la información, la precisión y en el formato normalizado.

RP6: Ejecutar operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos del circuito de intercambio geotérmico a partir de planos, normas y especificaciones técnicas, para el funcionamiento, de acuerdo con el plan de mantenimiento.

CR6.1 El estado de limpieza, aislamiento y estanqueidad de los circuitos, filtros y otros elementos (separadores de lodo, entre otros), la concentración, en su caso, de anticongelante en el circuito, así como la presencia de aire y la presión del mismo se comprueban obteniendo muestras, para su análisis, inspeccionando la suciedad del filtro procediendo a su limpieza, purgando la instalación y midiendo los valores obtenidos por el manómetro con la periodicidad establecida.



CR6.2 Las tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes de la instalación se revisan, comprobando que cumplen su funcionalidad abriendo y cerrando el purgador, activando las válvulas, midiendo la temperatura de la sonda, chequeando sus horas de funcionamiento, con las recomendadas por el fabricante y el plan de mantenimiento, en las condiciones de seguridad exigidas.

CR6.3 Las operaciones para el seguimiento de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos se realizan, comprobando la coincidencia entre lo consumido y lo planificado.

CR6.4 Los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas se recogen recopilando las actuaciones y medidas realizadas, en forma de órdenes de servicio, estadillos, registros informáticos para la elaboración del informe correspondiente.

RP7: Ejecutar operaciones de mantenimiento correctivo de instalaciones y equipos del circuito de intercambio geotérmico, localizando y diagnosticando posibles fallos y/o averías estableciendo el proceso de actuación, utilizando planos e información técnica y restableciendo las condiciones funcionales de acuerdo a procedimientos.

CR7.1 Las averías o deterioros de las instalaciones y equipos fijos del circuito de intercambio geotérmico se diagnostican, mediante equipos de medida, a partir de partes de averías o manifestaciones indicadas por el cliente.

CR7.2 Los dispositivos y equipos fijos del circuito de intercambio geotérmico se reparan, mediante actuaciones de sustitución de piezas o elementos, apagando los elementos activos de la instalación, aislando el dispositivo mediante las llaves de corte, recogiendo y evitando derrames del fluido caloportador, sustituyendo el mismo por otro igual o de similares características, recuperando las posiciones de las llaves de corte, encendiendo los dispositivos, verificando el funcionamiento global del dispositivo de la instalación y realizando operaciones de purgado si se precisan.

CR7.3 La funcionalidad de la instalación del circuito de intercambio geotérmico se restituye con la prontitud, calidad y seguridad requeridas, realizando su puesta en servicio verificando las medidas de caudal, temperaturas y consumos de acuerdo a los manuales del fabricante y las especificaciones del proyecto.

CR7.4 Los partes de la reparación realizada se cumplimentan, tomando los datos de la instalación, describiendo y anotando la actuación realizada a fin de garantizar la trazabilidad.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Herramientas de mano. Equipos y aparatos de medida. Equipos de soldadura y conexionado. Útiles de marcaje. Material de señalización. Equipos de seguridad personal. Solución anticongelante (fluido caloportador), equipos de bombeo y dosificación, equipos auxiliares de montaje, colectores de distribución y arquetas prefabricadas para la conexión de captadores geotérmicos, aislamiento térmico de componentes hidráulicos. Equipos de revisión de entubado y del estado del sondeo.

Productos y resultados:



Instalaciones de circuito de intercambio geotérmico interpretadas y replanteadas. Acopio de materiales utilizados en el montaje del circuito de captación efectuado. Montaje de los circuitos de intercambio geotérmico. Pruebas de estanqueidad, funcionamiento y puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico. Integración del circuito de intercambio geotérmico con el conjunto de la instalación. Operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones de circuito de intercambio geotérmico realizadas. Operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones de circuito de intercambio geotérmico ejecutadas.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental. Planificación de la actividad preventiva, estándares de calidad, seguridad de instalaciones de intercambio geotérmico y manipulación de fluidos caloportadores. Manuales de instrucciones proporcionados por el fabricante o suministrador. Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; procedimientos de pruebas de presión, circulación, especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; instrucciones de montaje y de funcionamiento; normas UNE, entre otras. Ordenanzas municipales y Código Técnico de la Edificación. Partes de trabajo, estadillos de pruebas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO DEL CIRCUITO CERRADO, ZONA SALA DE MÁQUINAS

Nivel: 2

Código: UC2390_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Acopiar los equipos y componentes utilizados en el montaje y mantenimiento del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado zona sala de máquinas (bombas de calor y circuladoras, vasos de expansión, centralita de control, sistemas de tratamiento de fluidos caloportadores, manguitos, tuercas, tubos, filtros, bombas de impulsión, máquinas de electrosoldadura y unión, depósitos de agua caliente sanitaria y equipos de protección individual entre otros), para evitar interrupciones, teniendo en cuenta su compatibilidad, a partir del plan de montaje y mantenimiento, planos y especificaciones técnicas, cumpliendo la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 Los equipos, componentes y materiales del sistema de intercambio geotérmico se reciben, comprobando las características y homologaciones prescritas e inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, contrastando con la documentación de pedido (albaranes, facturas, entre otros), detectando posibles anomalías, transmitiendo las no conformidades.

CR1.2 Los equipos y materiales del sistema se transportan, empleando medios adaptados a las dimensiones, características y pesos de los mismos, almacenándolos en los lugares indicados en el proyecto y replanteo.

CR1.3 Los equipos de protección colectiva e individual, herramientas, equipos auxiliares de montaje, entre otros, del sistema se preparan, seleccionándolos y poniéndolos a disposición en función de las actividades establecidas en el plan de montaje y verificando su estado de uso.

CR1.4 Los materiales, valvulería, elementos de regulación y seguridad y accesorios empleados en el



sistema se comprueban, verificando que son los requeridos en relación con la presión y temperaturas de trabajo.

RP2: Replantear según lo establecido en los proyectos y planos de montaje, los componentes y equipos del circuito de intercambio geotérmico (bombas de calor, circuladoras, depósitos de acumulación, entre otros), a partir de planos y especificaciones técnicas para la elección de su ubicación, en función de la realidad de la edificación e interacción con los servicios existentes.

CR2.1 Los planos y especificaciones técnicas de la instalación del sistema de intercambio geotérmico se revisan, localizando la ubicación de los equipos y elementos (bombas de calor, circuladoras, intercambiadores de calor, depósitos de acumulación, conducciones, elementos de regulación, seguridad, entre otros).

CR2.2 La ubicación de las máquinas, equipos y componentes voluminosos de la instalación del sistema de intercambio geotérmico (bombas de calor, circuladoras, intercambiadores de calor, depósitos de acumulación, elementos de regulación, seguridad, entre otros) se señalizan, según lo establecido en el proyecto y planos de montaje, teniendo en cuenta las distancias de separación, posiciones relativas que permitan una posterior inspección, manipulación, mantenimiento, posible reparación de los mismos, teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes.

CR2.3 El recorrido de las líneas de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües de la instalación del sistema de intercambio geotérmico se señalizan, utilizando aparatos de medida y nivelación, mediante pinturas y sprays, teniendo en cuenta la distancia de separación y posiciones relativas que permita una posterior inspección, manipulación, mantenimiento y posible reparación de los mismos.

CR2.4 Las posibles diferencias entre la ubicación real de los equipos y recorridos de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües del sistema de intercambio geotérmico y la indicada en los planos se registran sobre el plano original, comunicándolo a la persona responsable para la adopción de las decisiones técnicas y organizativas que procedan.

RP3: Montar los equipos (electromecánicos, basados en gas entre otros) de la sala de máquinas (producción y acumulación térmica) y el circuito hidráulico (bombas de circulación, intercambiadores, válvulas y elementos de campo entre otros), para obtener un intercambio de energía entre el circuito primario y secundario, según el plan de montaje establecido, planos y especificaciones técnicas.

CR3.1 La secuencia de montaje de los equipos de la sala de máquinas se dispone, ordenando las actividades a realizar, a partir del plan de montaje establecido, planos y especificaciones técnicas, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

CR3.2 Los equipos de la sala de máquinas (de producción, de acumulación y elementos electromecánicos, basados en gas, entre otros), se montan colocando los sistemas necesarios para limitar la transmisión de vibraciones a la estructura y aislar del ruido de funcionamiento de los equipos las zonas habitables del edificio.

CR3.3 El circuito hidráulico de la sala de máquinas se monta, anclando y fijando los equipos en las posiciones establecidas según proyecto, mediante tornillos y taladros, con los volúmenes libres que permitan la manipulación, inspección y mantenimiento.

CR3.4 La acometida de las tuberías a la sala de máquinas se realiza mediante perforación por taladro, protegiéndose con elementos de sellado para impedir la entrada de agua o cualquier elemento desde



el exterior.

CR3.5 El circuito hidráulico de la sala de máquinas se rellena con agua, presurizándose, haciéndolo circular mediante la activación de las bombas del circuito primario, asegurando la expulsión del aire contenido, manteniendo la presión mediante relleno y corrigiendo cualquier posible fuga.

CR3.6 El circuito hidráulico se aísla térmica y acústicamente (calorifugado de las tuberías con material aislante), verificando su continuidad y empleando medios de soporte antivibratorios que impidan puentes térmicos y la propagación de vibraciones.

CR3.7 El equipamiento de la sala de máquinas se conecta a la red de alimentación eléctrica existente, verificando que los elementos disponen de alimentación con pruebas de encendido y apagado, observando su funcionamiento y la ausencia de errores en su secuencia de encendido y apagado.

CR3.8 El sistema de control (instrumentación y monitorización) se instala de acuerdo a las especificaciones del proyecto por medio de un cableado y conexionado, realizando pruebas de apagado, encendido, timbrado de los cables, que aseguren su ubicación y continuidad, insertando potenciales que verifiquen su funcionamiento.

RP4: Poner en marcha el sistema de intercambio geotérmico para la aceptación de la instalación, a partir de la realización de las pruebas indicadas en las especificaciones técnicas del proyecto.

CR4.1 El sistema se carga a presión con el fluido caloportador mediante elementos auxiliares como depósitos, embudos y bombas de impulsión, manipulando las llaves de corte de los circuitos de ida y retorno del circuito de intercambio geotérmico, desactivando la válvula de seguridad e inyectando el fluido en la instalación.

CR4.2 El circuito se enjuaga con el fin de eliminar las partículas que se hubiesen introducido durante la instalación, purgándose para eliminar cualquier burbuja que pudiera estar retenida.

CR4.3 La bomba de calor se comprueba, verificando el funcionamiento, durante el tiempo prescrito por el fabricante, controlando las temperaturas de ida y retorno, sentido de giro de las bombas circuladoras, presiones, caudales de los circuitos, consumos eléctricos y funcionamiento de las electroválvulas, repitiéndose bajo los diferentes modos de funcionamiento previstos en proyecto (calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria) y según las especificaciones del fabricante.

CR4.4 El funcionamiento del sistema de control se comprueba, verificando su programación, las conexiones de los circuitos eléctricos, los elementos de regulación, señalización y control del sistema, activándolos y desactivándolos de forma manual, en bucle con el sistema, procediendo a su calibración y ajuste.

CR4.5 Las pruebas realizadas y las modificaciones introducidas se documentan anotándose en el libro de mantenimiento de la instalación, con la fecha, tiempo empleado y nombre del operario y de la empresa que lo ha realizado.

RP5: Ejecutar operaciones de mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos fijos del sistema mediante la medida de presiones, caudales, temperaturas, parámetros eléctricos y vibraciones, entre otros, para evitar posibles averías y garantizar su funcionamiento.

CR5.1 Los elementos mecánicos del sistema se revisan con la periodicidad indicada en el plan de



mantenimiento preventivo, verificando su estado de limpieza, aislamiento, estanqueidad, concentración de anticongelante, presencia de aire y presión, entre otros, corrigiendo cualquier posible anomalía o reemplazándolos si fuese necesario en su caso.

CR5.2 Las válvulas y llaves de corte del sistema se revisan, verificando su estado, comprobando su cierre, regulación, retención, la función de purga y vaciado, corrigiendo las fugas detectadas.

CR5.3 Las medidas del funcionamiento global del sistema se recopilan, registrando los valores (caudales circulantes, presiones de trabajo, temperaturas de ida y retorno, potencia y energía consumida y potencias y energías térmicas intercambiadas en cada uno de los circuitos hidráulicos que conforman el sistema), mediante lectura de los valores almacenados en los dispositivos con la periodicidad indicada en el plan de mantenimiento preventivo para verificar el funcionamiento y rendimiento energético de la instalación.

CR5.4 La bomba de calor se revisa, comprobando su estanqueidad, inexistencia de fugas de fluido, mediante la lectura de los contadores de parámetros (temperaturas y presiones de gas refrigerante, líquido refrigerante, entrada y salida de agua, entre otros), ajustándolos y procediendo a su reparación, si fuera necesario, para alcanzar el rendimiento energético programado.

CR5.5 La instalación eléctrica, accionamientos y conexiones de los sistemas de fuerza y control se comprueban, siguiendo las instrucciones y periodicidad del plan de mantenimiento preventivo, realizando observaciones visuales para comprobar el estado de los cables, verificación de la conexión y continuidad a tierra de los equipos, medida de la tensión y control y ajuste de las conexiones eléctricas sin tensión.

CR5.6 Los equipos hidráulicos electromecánicos (bomba de circulación y válvulas) se revisan con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento preventivo, mediante la medida de los consumos y vibraciones o bien activando/desactivando sus modos de funcionamiento (calefacción, refrigeración, demanda de agua caliente sanitaria).

RP6: Ejecutar operaciones de mantenimiento correctivo del sistema, localizando y diagnosticando posibles fallos y/o averías estableciendo el proceso de actuación, utilizando planos e información técnica y restableciendo las condiciones funcionales con la calidad y seguridad de acuerdo a los procedimientos para su reparación y garantía de funcionamiento.

CR6.1 Las averías o deterioros del sistema, funcionamiento deficiente (falta de refrigerante entre otros) se detectan, mediante manifestaciones indicadas por el cliente, datos obtenidos según el plan de mantenimiento preventivo y análisis del funcionamiento y poniéndolo en conocimiento de la persona responsable de la instalación.

CR6.2 La funcionalidad de la instalación del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, zona de captación y sala de máquinas se restituye con prontitud, calidad y seguridad, realizando su puesta en servicio, verificando las medidas de caudal, temperaturas y consumos de acuerdo a los manuales del fabricante y del proyecto.

CR6.3 Los posibles dispositivos y equipos fijos del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado (zona sala de máquinas averiados o deteriorados) se reparan, mediante actuaciones de sustitución de piezas y/o elementos de calibración, siguiendo el plan de mantenimiento correctivo de la empresa, dentro del tiempo y con la calidad y seguridad, apagando los elementos activos de la instalación, aislando el dispositivo mediante las llaves de corte, recogiendo y evitando derrames del



fluido caloportador, sustituyendo el mismo por otro igual o de similares características, recuperando las posiciones de las llaves de corte, encendiendo los dispositivos, verificando el funcionamiento global de la instalación y realizando operaciones de purgado si se precisan.

CR6.4 Las deficiencias en el funcionamiento (falta de refrigerante, entre otras) se detectan, comprobándose su nivel comunicándose al responsable de la instalación.

CR6.5 Los partes e informes de la reparación realizada del circuito de intercambio geotérmico se cumplimentan para su registro y tratamiento por aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento, anotando la acción realizada, piezas sustituidas o reparadas, operario que ha realizado el trabajo, con la fecha, hora y tiempo empleado de acuerdo con los procedimientos establecidos y se recogen en el libro de mantenimiento de la instalación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Bombas de calor y circuladoras, vasos de expansión, centralita de control. Herramientas de mano. Equipos de soldadura y conexionado. Bombas hidráulicas auxiliares. Útiles de marcaje. Material de señalización. Equipos de seguridad. Sistemas de tratamiento de fluidos caloportadores, manguitos, tubos, válvulas, llaves de corte, depósitos de agua caliente sanitaria, depósitos de inercia.

Productos y resultados:

Acopio de materiales y equipos utilizados en el montaje del cuarto de máquinas efectuado. Replanteo de los componentes del circuito de intercambio geotérmico. Montaje de los equipos (electromecánicos, basados en gas, entre otros) de la sala de máquinas. Puesta en marcha el sistema de intercambio geotérmico. Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones y equipos.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental. Planificación de la actividad preventiva, estándares de calidad, seguridad de instalaciones de intercambio geotérmico y manipulación de fluidos caloportadores. Proyectos, planos de conjunto y despiece; planos isométricos; esquemas y diagramas de principio; listado de piezas y componentes; procedimientos de pruebas de presión, circulación, especificaciones técnicas; catálogos; manuales de servicio y utilización; edificación. Partes de trabajo, estadillos de pruebas y libro de mantenimiento de la instalación. Normas UNE, Código Técnico de la Edificación. R.I.T.E.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: UC2327_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:



RP1: Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativa a riesgos laborales así como las medidas preventivas en obras de construcción, siguiendo el plan de seguridad y salud o la evaluación de riesgos y la normativa aplicable para promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el personal operario a fin de eliminar o minimizar dichos riesgos.

CR1.1 La planificación de la actividad preventiva en las diferentes fases de ejecución de la obra se consulta comprobando la información aportada por el servicio de prevención sobre riesgos -generales y específicos- en el plan de seguridad y salud.

CR1.2 La información al personal operario especialmente sensible a determinados riesgos inherentes al puesto de trabajo se transmite de forma presencial o a distancia por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos para asegurar la comprensión del mensaje.

CR1.3 La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiéndose las, mediante las vías establecidas, al personal responsable superior.

CR1.4 Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

CR1.5 Los equipos de protección individual y colectiva se controla que están a disposición del personal operario, comprobando sus condiciones de uso y utilización, que son los adecuados a la actividad desarrollada, según las instrucciones específicas del fabricante.

CR1.6 Los comportamientos seguros en actividades de mayor riesgo se fomentan integrando medidas preventivas en los procedimientos de trabajo de la empresa.

CR1.7 Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se informan colaborando con el personal responsable y los servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

RP2: Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y mantenimiento general en el puesto de trabajo, conforme al plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir situaciones de riesgo.

CR2.1 Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueban visualmente que están limpios, manteniéndose ventilados y en condiciones higiénicas para prevenir riesgos laborales o contaminar el ambiente de trabajo.

CR2.2 Las instalaciones de los lugares de trabajo (eléctricas, iluminación artificial, suministro de agua, entre otras) así como su mantenimiento periódico, se inspeccionan periódicamente comprobando su funcionamiento y estado de conservación, comunicando al personal responsable encargado las anomalías detectadas para, en su caso, subsanarlas.

CR2.3 Los equipos de trabajo, herramientas y maquinaria se supervisan comprobando su funcionamiento y que cumplen las medidas de seguridad al inicio de su puesta en marcha y después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

CR2.4 Los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales se revisan



comprobando que cumplen los principios de ergonomía, que están equipados con estructuras protectoras contra el aplastamiento, y que son conducidos por personal operario autorizado.

CR2.5 La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

CR2.6 Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios (audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros).

CR2.7 Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo al personal encargado.

CR2.8 Los residuos generados en los puestos de trabajo se comprueban que son depositados en los espacios destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

RP3: Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

CR3.1 La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, consultando al personal responsable, o servicios de prevención, y en caso necesario al Plan de prevención de seguridad y salud de la obra.

CR3.2 Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo y a la organización del trabajo se evalúan dentro del ámbito de su competencia para adoptar las medidas preventivas oportunas.

CR3.3 Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación elemental se comunican por escrito al personal responsable superior para la adopción de medidas conforme a normativa.

CR3.4 Las posturas forzadas o sobreesfuerzos del personal operario se vigilan dotándoles, en su caso, de herramientas ergonómicas o formación sobre manipulación de cargas.

CR3.5 Las medidas preventivas se proponen de acuerdo a su ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

RP4: Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

CR4.1 La colaboración con el servicio de prevención en el desarrollo de la evaluación de riesgos se realiza aportando al personal encargado las apreciaciones y sugerencias del personal trabajador para resolver los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.



CR4.2 Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban de manera periódica, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

CR4.3 La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

CR4.4 El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el personal responsable para tal fin.

CR4.5 La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el personal responsable.

RP5: Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

CR5.1 Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación previstas en casos de emergencia se revisan comprobando que están libres de obstáculos e iluminadas, que están señalizadas, visibles y accesibles para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

CR5.2 Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se transmiten al personal operario comprobando la comprensión de los mismos con el fin de evitar situaciones de peligro.

CR5.3 Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios se realizan, en su caso, coordinándose con las órdenes del personal responsable de la obra, y, en su caso, personal sanitario o protección civil, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación.

CR5.4 El agente causante de riesgo en situaciones de emergencia se señala según las indicaciones establecidas, interviniendo para evitar males mayores, en su caso.

CR5.5 La voz de alarma en caso de emergencia o incidencia se da avisando a las personas en riesgo.

CR5.6 Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

CR5.7 El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la normativa aplicable.

CR5.8 Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

RP6: Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y gestionando la documentación relativa a la



función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud del personal trabajador.

CR6.1 Las relaciones con los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se llevan a cabo estableciendo los protocolos y pautas de comunicación necesarias.

CR6.2 La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes se recopila, clasificándola, archivándola y manteniéndola actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el personal encargado.

CR6.3 La información obtenida sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al personal superior responsable.

CR6.4 Las necesidades formativas e informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa se comunican al personal responsable realizando acciones concretas de mejora para la seguridad y salud del personal operario.

CR6.5 Las propuestas de mejora en materia preventiva se formulan colaborando con el personal responsable o los servicios de prevención con el fin de maximizar los niveles de seguridad y salud del personal operario.

RP7: Asistir a personas accidentadas mediante técnicas de primeros auxilios como primer interviniente para minimizar los daños y atender de manera rápida y segura.

CR7.1 La atención a la persona accidentada se realiza manteniendo la calma en todo momento y transmitiéndole serenidad.

CR7.2 El desplazamiento y movilización de la persona accidentada se evita en todo momento, salvo en causas de fuerza mayor (incendio, inmersión, entre otros).

CR7.3 La extracción de elementos incrustados se evita en heridas profundas en todo momento.

CR7.4 La atención a las personas con quemaduras graves se presta conforme a los protocolos establecidos.

CR7.5 Las electrocuciones se resuelven desconectando la corriente eléctrica antes de tocar a la persona accidentada, o separándola, en su caso, mediante un útil aislante.

CR7.6 Las intoxicaciones por vía respiratoria (inhalación de humos y gases) se resuelven aplicando las técnicas conforme a los protocolos establecidos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en edificación y obra civil. Equipos de protección individual (EPIs). Elementos de seguridad, tales como: redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad. Equipos y métodos



necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición termohigrométrica. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Productos y resultados:

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas verificadas. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general de equipos e instalaciones y de los distintos tipos de señalización en edificación y obra civil comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de la edificación y obra civil. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención. Protocolos de emergencia y primeros auxilios como primer interviniente realizados en colaboración.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y equipos de protección individual (EPIs). Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

MÓDULO FORMATIVO 1: REALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO, ZONA DE CAPTACIÓN

Nivel: 2

Código: MF2389_2

Asociado a la UC: Efectuar la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona de captación

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de replanteo de los componentes del circuito de intercambio geotérmico a partir de la interpretación de los planos y especificaciones técnicas del proyecto, considerando las condiciones reales del terreno, las distancias de seguridad y la no afectación a otras parcelas ni servicios.

CE1.1 Analizar los documentos que configuran un proyecto de un circuito de intercambio geotérmico, interpretando la información contenida en los planos.

CE1.2 Comprobar el terreno donde se va a realizar el replanteo, identificando los condicionantes que pueden afectar a su ejecución como distancias de seguridad, condiciones de acceso y posibles servicios afectados.



CE1.3 Utilizar herramientas y utensilios de replanteo, siguiendo las técnicas y métodos en cada caso.

CE1.4 Señalar la ubicación de los componentes del circuito de intercambio geotérmico (sondeos, zanjas, arquetas de distribución, en caso de ser necesarias), partiendo de planos y documentación técnica.

CE1.5 Describir las acciones requeridas por el plan de seguridad y salud del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado zona de captación.

CE1.6 En un supuesto práctico de replanteo de un circuito de intercambio geotérmico a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Identificar los componentes del circuito de intercambio geotérmico, explicando su funcionalidad, aplicación, describiendo su interrelación con los componentes dentro del circuito global.*
- Especificar las características de cada uno de los elementos que componen el circuito.*
- Razonar el funcionamiento de la instalación, describiendo función, estructura y composición de las distintas partes del circuito.*
- Realizar las operaciones de replanteo y señalar adecuadamente la ubicación de los elementos del circuito de intercambio geotérmico en el terreno y el acceso de las conducciones a la sala de máquinas, asegurando que no hay afecciones a otros servicios.*
- Registrar en un informe las posibles diferencias entre la ubicación real de cualquier elemento del circuito y la indicada en los planos del proyecto, incluyendo el trazado de las rectificaciones sobre el plano original.*

C2: Aplicar técnicas de acopio de equipos, materiales, herramientas y componentes utilizados en el montaje y mantenimiento del circuito de intercambio geotérmico, teniendo en cuenta su compatibilidad, a partir de un plan de montaje y mantenimiento, planos y especificaciones técnicas.

CE2.1 Indicar qué componentes, tubos, materiales, equipos y consumibles se utilizan en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento del circuito de intercambio geotérmico, especificando las características.

CE2.2 Describir el proceso a seguir en el protocolo de recepción de componentes, tubos, materiales, equipos y herramientas (incluyendo comprobación de marcado, documentación técnica y certificados de calidad), verificando que se adecúan a los requisitos de un proyecto, realizando una inspección visual y comprobación del estado e indicando qué hacer en caso de detectar posibles anomalías de los mismos.

CE2.3 Describir medios y técnicas de transporte y acopio en función del tipo y de las dimensiones, características y pesos de los materiales y equipos.

CE2.4 Especificar los equipos de protección colectiva e individual utilizados en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento del circuito de intercambio geotérmico en función de las actividades establecidas en el plan de montaje.

CE2.5 Indicar requisitos de ubicación y ejecución de arquetas (en caso de ser necesarias), según las



especificaciones técnicas y esquemas del proyecto.

CE2.6 En un supuesto práctico de recepción de materiales del circuito de intercambio geotérmico a partir del plan de montaje, planos y especificaciones técnicas de un proyecto:

- Recepcionar los componentes, tubos, materiales, equipos y consumibles comprobando la documentación técnica aportada por el fabricante, anotando los datos e inspeccionando visualmente su estado.*
- Acopiar todos los materiales y equipos en función de sus dimensiones, características y peso.*
- Transportar todos los materiales y equipos en función de sus dimensiones, características y peso.*

C3: Aplicar técnicas de montaje del circuito de intercambio geotérmico, de acuerdo con planes de montaje, planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CE3.1 Describir la secuencia de montaje y características de las conducciones horizontales en un circuito de intercambio geotérmico, a partir del plan de montaje, planos y especificaciones técnicas del proyecto, indicando las operaciones que se realizan.

CE3.2 Explicar cómo se revisa la ejecución de las conducciones del circuito de captación, describiendo los aspectos, condiciones y criterios que deben cumplir para ser considerado aceptable.

CE3.3 Describir cómo se ejecutan, revisan y preparan las zanjas de las conducciones horizontales del circuito de intercambio geotérmico, describiendo los aspectos, condiciones y criterios que deben satisfacer para ser consideradas aceptables.

CE3.4 Describir cómo se ejecutan y revisan las conexiones de las conducciones horizontales con los circuitos de intercambio y los equipos de la sala de máquinas, según el plan de montaje establecido, planos y especificaciones técnicas.

CE3.5 Describir el proceso de soldado de las conducciones horizontales tras su conexión con los sondeos verticales y los equipos de la sala de máquinas, incluyendo métodos y equipos adecuados de soldadura.

CE3.6 Explicar el procedimiento de llenado y compactación de la zanja posterior al soldado de las tuberías y según la secuencia establecida, especificando materiales de relleno, métodos, técnicas y equipos requeridos.

CE3.7 Describir cómo se lleva a cabo la instalación (en caso de ser necesario) de los colectores de distribución en el interior de las arquetas, de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

CE3.8 En un supuesto práctico de montaje de un circuito de intercambio geotérmico a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Preparar las zanjas para instalar las conducciones horizontales, revisando su linealidad, pendiente y ausencia de piedras y elementos cortantes.*
- Tender las conducciones horizontales del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado zona de captación, verificando que los tubos no tienen cortes, torceduras y respetando los radios de*



curvatura y con los grados de inclinación marcados en el proyecto, optimizando el proceso en cuanto a método y tiempo.

- Conectar las conducciones horizontales con el circuito de captación y con los equipos de la sala de máquinas.

- Unir los tubos con el equipo, método y parámetros más adecuados (soldadura entre otros), según las necesidades de los materiales instalados, verificando que no existen grasas ni suciedad, asegurando el alineado de los tubos y estableciendo el tiempo de enfriamiento adecuado para la consolidación de la unión.

- Rellenar la zanja según la secuencia establecida, compactándola mediante método y equipos adecuados.

- Instalar los colectores de distribución en el interior de arquetas (en caso de ser necesarias), asegurando el acceso para labores de operación y mantenimiento.

C4: Aplicar técnicas de ensayos de estanqueidad y funcionamiento previos a la puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico, mediante la ejecución de medidas de presión, rendimiento energético según proyecto.

CE4.1 Describir las pruebas de estanqueidad, funcionamiento y puesta en servicio que se realizan a lo largo de la instalación de un circuito de intercambio geotérmico, detallando cada etapa y su finalidad.

CE4.2 Describir el procedimiento para verificar los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación en cuanto a estanqueidad.

CE4.3 Describir el procedimiento para comprobar las prestaciones y eficiencia energética de los equipos del circuito de intercambio geotérmico (bombas circuladoras, accionamientos, válvulas de regulación, sistema de control), explicando las medidas a aplicar.

CE4.4 En un supuesto práctico de comprobación y verificación previas a la puesta en servicio de un circuito de intercambio geotérmico a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Realizar la prueba de estanqueidad y flujo tras la instalación del intercambiador en el sondeo, documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Realizar la prueba de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la soldadura de las conducciones en cabeza de sondeo, documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Realizar la prueba de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo en colectores tras la conexión de las conducciones a sondeos, documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Verificar los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, siguiendo los procedimientos, documentando el ensayo y los resultados mediante registro y gestión de datos.

- Comprobar las prestaciones y rendimiento energético de los equipos del circuito de intercambio geotérmico, comprobando y ajustando los valores definidos en el proyecto mediante los procedimientos



establecidos, documentando el ensayo y los resultados mediante registro y gestión de datos.

C5: Aplicar técnicas de ensayos de puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico, según los procedimientos de carga de fluido, comprobación de los circuitos de control, para realización del informe de puesta en servicio.

CE5.1 Explicar el procedimiento para cargar circuito de intercambio geotérmico con fluido caloportador a presión, utilizando equipos de bombeo y dosificación necesarios para alcanzar las prescripciones del proyecto.

CE5.2 Describir el procedimiento para comprobar las conexiones de los circuitos eléctricos y los elementos de regulación, señalización y control, según las indicaciones y parámetros de referencia que figuren en un proyecto.

CE5.3 Describir las comprobaciones necesarias antes de la puesta en servicio definitiva de la instalación: pruebas de caudal y presión, sentidos de giro de los motores, intensidades y voltajes eléctricos, caudales circulantes, presión diferencial en el circuito, temperaturas de ida y retorno al terreno, reparto de caudales por sondeos, aislamiento térmico de los componentes hidráulicos, siguiendo las especificaciones de un proyecto.

CE5.4 Explicar en qué consiste el informe de puesta en servicio de la instalación geotérmica, describiendo la información, el procedimiento de registro y la gestión de datos de las pruebas y verificaciones realizadas, así como de las modificaciones introducidas en la instalación.

CE5.5 En un supuesto práctico de puesta en servicio de un circuito de intercambio geotérmico a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Aislar el circuito cerrado del intercambiador geotérmico mediante manipulación en las llaves de corte.

- Llenar el circuito de intercambio geotérmico con el fluido caloportador, utilizando el equipamiento y método indicado en el proyecto.

- Comprobar las conexiones de los circuitos eléctricos, sentido de giro de motores, intensidades

y voltajes eléctricos, así como los elementos de regulación, señalización y control del sistema, ajustándose a los parámetros de referencia.

- Realizar el enjuague y purga del circuito de intercambio geotérmico, siguiendo el procedimiento descrito en la normativa vigente), documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Realizar una prueba de caudal, siguiendo el procedimiento descrito en la normativa aplicable vigente, documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Realizar la prueba hidráulica final según el procedimiento descrito en la normativa vigente,

documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.

- Comprobar los caudales circulantes, la presión diferencial en el circuito, las temperaturas de ida y retorno del terreno, el reparto de caudales por sondeos, considerando los parámetros de referencia del



proyecto.

- *Comprobar el aislamiento térmico de los componentes hidráulicos, verificando que cumple la protección frente a agentes atmosféricos.*
- *Describir cómo debe ser un informe de puesta en servicio de una instalación geotérmica, incluyendo la información, la precisión requerida y el formato normalizado.*

C6: Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos del circuito de intercambio geotérmico a partir de planos, normas y especificaciones técnicas de un proyecto, mediante medidas de consumo energético, revisión del funcionamiento mecánico de los dispositivos, limpieza de filtros, purgadores, registrando las actividades realizadas y el tiempo empleado en el libro de mantenimiento.

CE6.1 Identificar procedimientos y técnicas de mantenimiento preventivo de los equipos de un circuito de intercambio geotérmico.

CE6.2 Describir los procedimientos de revisión de los circuitos, filtros, tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes, de la concentración de anticongelante en el circuito primario, así como de la presencia de aire y la presión del circuito, indicando su periodicidad y las actuaciones más apropiadas en caso de que se precise.

CE6.3 Describir el procedimiento para realizar el seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos.

CE6.4 Explicar el procedimiento para registrar los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas en el informe correspondiente, incorporándolos en la base de datos de gestión de la instalación.

CE6.5 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de un circuito de intercambio geotérmico, se procede a:

- *Interpretar la documentación técnica de la instalación, identificando los distintos sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.*
- *Realizar las intervenciones de mantenimiento preventivo indicadas por los protocolos de los fabricantes y los requisitos del proyecto, registrándolas en la documentación correspondiente.*
- *Revisar el estado de los circuitos, filtros, tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes, de la concentración de anticongelante en el circuito primario, así como de la presencia de aire y la presión del circuito, comprobando su estado, efectuando los ajustes necesarios y la limpieza física y química que se precise, y sustituyéndolos si fuera necesario.*
- *Realizar operaciones de seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos, mediante medidas del consumo energético.*
- *Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento preventivo desarrolladas y los resultados obtenidos.*

C7: Aplicar técnicas en las operaciones de mantenimiento correctivo de instalaciones y equipos fijos del circuito de intercambio geotérmico, previa revisión, localización y diagnóstico de posibles averías.



CE7.1 Enunciar la tipología y características de las averías en los circuitos de intercambio geotérmico, determinando la causa y sus efectos en el sistema.

CE7.2 Explicar los procedimientos, equipos e instrumentos de medida utilizados para el diagnóstico y localización de averías en los equipos y componentes de un circuito de intercambio geotérmico.

CE7.3 Relacionar tipo de actuaciones y técnicas de reparación en dispositivos, componentes y equipos del circuito de intercambio geotérmico, especificando procedimiento.

CE7.4 En un supuesto práctico de mantenimiento correctivo de un circuito de intercambio geotérmico: realizar las siguientes operaciones:

- Clasificar la documentación técnica de la instalación, detectando identificando los distintos sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.*
- Localiza los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y de acuerdo con las medidas realizadas.*
- Enunciar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas identificados.*
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.*
- Localizar el elemento responsable de la avería aplicando procedimientos apropiados y en tiempo adecuado.*
- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra según procedimientos de trabajo establecidos y cumpliendo los requisitos reglamentarios exigidos, identificando los riesgos laborales específicos y sus medidas correctoras.*
- Realizar las intervenciones correctivas, restableciendo las condiciones funcionales de la instalación, aplicando los procedimientos requeridos.*
- Revisar el estado de operación los equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.*
- Dejar el entorno de trabajo en las condiciones establecidas después de las operaciones de mantenimiento.*
- Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento correctivo desarrolladas y los resultados obtenidos.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5 y C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.



Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Instalaciones del sistema de intercambio geotérmicas de circuito cerrado

Conceptos de energía geotérmica. Introducción a los sistemas de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Bombas de calor. Componentes y su función en el circuito de la bomba de calor, incluido el compresor, la válvula de expansión, el evaporador, el condensador, los elementos y accesorios, el aceite lubricante, el refrigerante. Características básicas del circuito de la bomba: relación entre temperatura del disipador térmico, temperatura de la fuente de calor y la eficiencia del sistema. Conceptos clave: coeficiente de rendimiento (COP) y factor de rendimiento estacional (SPF). Requisitos técnicos, dispositivos, conexiones y sistemas de seguridad en una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Normativa y legislación europea y española (RITE, CTE, normativa autonómica y local) vigente relativa a los sistemas de climatización.

Sistemas de intercambio geotérmico horizontales: características y configuraciones, técnicas de unión, técnicas de ejecución de zanjas y tendido de los intercambiadores horizontales. Arquetas y distribuidores, conexiones y accesorios. Posibles afectaciones medioambientales.

Sistemas de intercambio geotérmico verticales: características y configuraciones en circuito cerrado, técnicas de perforación, consolidación del sondeo, tipos de tubos y separadores, técnicas de colocación del tubo intercambiador vertical, contrapeso, pilotes, material de relleno. Posibles afectaciones medioambientales.

Comparativa de los sistemas de intercambio horizontal y vertical. Ventajas e inconvenientes. Posibles afectaciones medioambientales.

Representación simbólica de instalaciones de intercambio geotérmico: esquema conexionado horizontal y



croquizado; sistemas de representación en perspectiva de instalaciones, simbología hidráulica, esquemas y diagramas simbólicos funcionales.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones de un circuito de intercambio geotérmico. Interpretación de documentación técnica. Aplicaciones informáticas específicas de representación y diseño asistido. Visualización e interpretación de planos digitalizados. Operaciones básicas con archivos gráficos. Aplicaciones informáticas CAD.

Identificación del recorrido de otros servicios como fosas sépticas, saneamientos, abastecimiento de aguas, e interacción con los mismos. Elaboración de planos y rectificación de los existentes, para nuevas ubicaciones del sistema de intercambio vertical, canalización horizontal, arquetas de distribución.

Medios y equipos de seguridad. Equipos de protección personal. Uso y mantenimiento en el sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, zona de captación.

2. Equipos, materiales, herramientas y componentes en una instalación de un circuito de intercambio geotérmico

Materiales, equipos y componentes utilizados en la instalación de un circuito de intercambio geotérmico, tipos de tubos y accesorios, soporte de presión, caudal y temperaturas. Control de calidad de los materiales utilizados en el montaje.

Procedimientos de recepción de materiales, equipos y componentes de un circuito de intercambio geotérmico según las especificaciones del proyecto. Verificación con albaranes y facturas, y comprobación visual del estado durante su recepción. Acopio de certificados, documentación e información suministrada por los fabricantes y registro adecuado mediante procedimiento establecido.

Técnicas de transporte y almacenamiento de los equipos, materiales y componentes del circuito de intercambio geotérmico, en el lugar apropiado según el plan de montaje, y en función de las dimensiones, características y pesos.

Herramientas a utilizar en una instalación de circuito geotérmico: sierras cortatubos, máquinas de electrosoldadura, bombas neumáticas, manómetros, y otros. Verificación de su estado y certificaciones de calibración.

3. Montaje del circuito de intercambio geotérmico

Secuenciación del montaje del circuito de intercambio geotérmico, según tipo de instalación y especificaciones del plan de montaje y de trabajo. Optimización de métodos y tiempos, interpretación de herramientas de planificación, administración y gestión de proyectos (diagramas de Gantt).

Comprobación de la señalización de seguridad del circuito de intercambio geotérmico, según el estudio de seguridad e higiene del proyecto y atendiendo a la normativa y legislación vigente sobre seguridad e higiene en obras.

Técnicas y operaciones de ejecución de obra civil en la instalación del circuito de intercambio geotérmico: coordinación con otros profesionales (sondistas, palistas) en las diferentes fases de construcción-instalación: ejecución y relleno de zanjas para conducciones horizontales, ejecución de sondeo para intercambiador vertical.



Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en las técnicas de tendido y montaje de tuberías y conductos. Procedimientos, consideraciones y especificaciones técnicas de montaje: conducciones, desarrollos y uniones, intersecciones, uniones soldadas, soportes y sujeciones, dilataciones. Montaje de elementos de medida: sondas, sensores, entre otros, en máquinas, equipos y redes. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas y equipos. Técnicas de ensamblado y acoplamiento entre máquinas, equipos y redes. Técnicas de montaje y conexionado de equipos de control y regulación. Montaje y construcción de cuadros e instalaciones eléctricas.

4. Técnicas de comprobación de estanqueidad y puesta en servicio del circuito de intercambio geotérmico

Fluido caloportador. Definición, tipos de mezclas, propiedades, impactos ambientales. Procedimiento de llenado del circuito.

Pruebas de estanqueidad y flujo tras la instalación del intercambiador en el interior del sondeo, tras

la soldadura de las conducciones en cabeza de sondeo, tras la conexión de las conducciones a los sondeos y tras la conexión de la conducción desde los colectores.

Enjuague y purga del circuito (flushing).

Prueba de caudal según norma UNE.

Prueba hidráulica final según norma UNE.

Verificación de los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación. Comprobación de las prestaciones y rendimiento energético de los componentes del circuito, ajuste de los valores definidos en proyecto. Comprobación de las conexiones eléctricas, caudales, temperaturas, aislamiento térmico, presiones de trabajo.

5. Mantenimiento de un circuito de intercambio geotérmico

Plan de mantenimiento preventivo de un circuito de intercambio geotérmico. Operaciones, herramientas, equipos, protocolos y periodicidad de mantenimiento preventivo. Revisiones de funcionamiento de la instrumentación, funcionamiento hidráulico, consumos eléctricos y energéticos. Procedimientos de ajuste, limpieza, aislamiento, sustitución. Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento preventivo en el circuito de intercambio geotérmico.

Plan de mantenimiento correctivo de un circuito de intercambio geotérmico. Métodos, equipos y herramientas de diagnóstico de averías, de reparación de los diferentes componentes del circuito. Sustitución de piezas, elementos, tuberías y equipos auxiliares. Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento correctivo en el circuito de intercambio geotérmico.

6. Normativa industrial, de prevención de riesgos y protección ambiental en instalaciones circuito de intercambio geotérmico

Normas y Reglamentos industriales de obligado cumplimiento.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de circuitos de intercambio geotérmico. Planes y procedimientos de prevención de riesgos



laborales. Riesgos más comunes. Protecciones en las máquinas, equipos y redes. Ropas y equipos de protección individual. Señales y alarmas. Emergencias. Evacuación. Primeros auxilios. Zonas de trabajo. Señalización de seguridad.

Protección contra incendios en procesos de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de circuitos de intercambio geotérmico.

Reglamentación medioambiental: riesgos medioambientales en procesos de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de circuitos de intercambio geotérmico. Tratamiento y control de efluentes y vertidos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona de captación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: REALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO, ZONA SALA DE MÁQUINAS

Nivel: 2

Código: MF2390_2

Asociado a la UC: Efectuar la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico del circuito cerrado, zona sala de máquinas

Duración: 180 horas



Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de acopio de equipos, materiales, herramientas y componentes utilizados en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, teniendo en cuenta su compatibilidad, a partir de un plan de montaje y mantenimiento.

CE1.1 Indicar qué componentes, tubos, materiales, equipos y herramientas se utilizan en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, especificando las características.

CE1.2 Describir las pautas generales a seguir en el protocolo de recepción de componentes, tubos, materiales, equipos y herramientas (incluyendo comprobación de marcado, documentación técnica y certificados de calidad), verificando que se adecúan a los requisitos de proyecto, realizando una inspección visual y una comprobación del estado e indicando qué hacer en caso de detectar posibles anomalías de los mismos.

CE1.3 Especificar cuáles son los equipos de protección colectiva e individual utilizados en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, en función de las actividades establecidas en el plan de montaje.

CE1.4 Indicar requisitos de ubicación de los equipos en la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado zona sala de máquinas, según especificaciones técnicas, esquemas del proyecto y las necesidades requeridas de accesibilidad en los trabajos de instalación y mantenimiento.

CE1.5 En un supuesto práctico de recepción de materiales en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado a partir del plan de montaje, planos y especificaciones técnicas de un proyecto:

- *Comprobar que los materiales, valvulería, elementos de regulación y seguridad y accesorios recibidos son los requeridos a la presión y temperaturas de trabajo.*
- *Comprobar la bomba de calor, verificando los valores de los parámetros indicados en el proyecto (potencias y tensiones de trabajo), anotando los números de serie del fabricante, comprobando su estado y contrastando lo indicado en las especificaciones y el proyecto respecto a la presión y caudal de trabajo, verificando sus dimensiones y que se encuentra libre de desperfectos.*
- *Transportar todos los materiales y equipos en función de sus dimensiones, características y peso.*

C2: Aplicar técnicas de replanteo de los componentes del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, zona sala de máquinas (sala técnica), a partir de la interpretación de los planos y especificaciones técnicas de un proyecto, considerando distancias de seguridad para permitir labores de instalación y mantenimiento.

CE2.1 Analizar los documentos que configuran un proyecto de una instalación de intercambio geotérmico circuito cerrado, zona sala de máquinas, interpretando la información contenida en los planos.

CE2.2 Especificar qué condicionantes existen en la ubicación de equipos y componentes voluminosos, líneas de tuberías, conductos, ubicación de llaves, válvulas, equipos medidores y auxiliares, en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico cerrado, indicando cómo incidiría cada uno de



ellos en el trazado y su accesibilidad en las labores de instalación y posterior inspección, manipulación, mantenimiento y posible reparación.

CE2.3 Describir la infraestructura necesaria en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, como instalación eléctrica con toma de tierra, iluminación, ventilación, toma de agua, desagüe y sus características, indicando los condicionantes en las labores de instalación y posterior inspección, manipulación, mantenimiento y posible reparación.

CE2.4 Señalizar la ubicación de las máquinas, equipos y componentes voluminosos, el recorrido de las líneas de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües de la instalación de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico cerrado, siguiendo lo establecido en un proyecto y los planos de montaje.

CE2.5 Describir las acciones requeridas por el plan de seguridad e higiene del proyecto de la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

CE2.6 En un supuesto práctico de replanteo de los componentes de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Localizar los componentes de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico

en circuito cerrado, describiendo sus características.

- Razonar el funcionamiento de la instalación, describiendo función, estructura y composición de las distintas partes del circuito.

- Verificar la existencia de la infraestructura y equipamientos previos necesarios para la instalación de la sala de máquinas: instalación eléctrica con toma de tierra, iluminación, ventilación, toma de agua, desagüe, señalar adecuadamente su ubicación. En caso de no ajustarse a los requisitos del proyecto, registrar la incidencia.

- Realizar las operaciones de replanteo y señalar adecuadamente la ubicación de los elementos, equipos voluminosos y tuberías de la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, ubicándolos en el lugar de fácil accesibilidad para las labores de instalación y mantenimiento.

- Registrar en un informe las posibles diferencias entre la ubicación real de cualquier elemento de la sala de máquinas y la indicada en los planos del proyecto, incluyendo el trazado de las rectificaciones sobre el plano original.

C3: Aplicar técnicas de montaje de los equipos electromecánicos y circuito hidráulico de la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, de acuerdo con los planes de montaje, planos y especificaciones técnicas del proyecto.

CE3.1 Describir la secuencia de montaje del equipamiento de la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, a partir del plan de planos y especificaciones técnicas del proyecto, indicando las operaciones, técnicas y métodos que se realizan, con el fin de optimizar el proceso en cuanto a método y tiempo.

CE3.2 Describir el proceso de montaje de los equipos electromecánicos y circuito hidráulico de la sala



de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, especificando los materiales utilizados en su montaje, anclaje y fijación, así como los sistemas necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruido al resto del edificio.

CE3.3 Describir el método de acometida de las tuberías a la sala de máquinas, mediante los taladros necesarios y el posterior sellado de protección del exterior.

CE3.4 Describir las operaciones previas a la puesta en servicio de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado: llenado, presurización del circuito hidráulico, conexión eléctrica y verificación de los instrumentos de monitorización y control.

CE3.5 Describir todas las técnicas de soldadura o unión, utilizadas en la sala de máquinas de una instalación geotérmica de circuito cerrado.

CE3.6 En un supuesto práctico de montaje de equipamiento en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, a partir de un proyecto y especificaciones técnicas y antes de su puesta en servicio:

- Instalar los equipos voluminosos (de producción, de acumulación y elementos electromecánicos), de la sala de máquinas mediante elementos de montaje, anclaje y fijación, así como los sistemas necesarios para limitar la transmisión de vibraciones y ruido al resto del edificio, respetando volúmenes libres para la instalación y posterior mantenimiento.

- Instalar las conducciones del circuito hidráulico de la sala de máquinas mediante elementos de montaje, anclaje y fijación, verificando su linealidad, respetando volúmenes libres para la instalación y posterior mantenimiento.

- Realizar la acometida de las tuberías del circuito de intercambio geotérmico exterior con la sala de máquinas, protegiéndola con elementos de sellado para impedir la afección de cualquier elemento del exterior.

- Aplicar las técnicas de soldadura y unión de las tuberías y equipos de la sala de máquinas.

- Llenar el circuito hidráulico de la sala de máquinas, presurizándolo verificando la estanqueidad, el aislamiento térmico e identificando los conductores de ida y retorno.

- Conectar el equipamiento electromecánico de la sala de máquinas a la red de alimentación

eléctrica existente, verificando que todos los elementos disponen de alimentación y su correcto funcionamiento.

- Conectar los sistemas de instrumentación y control, verificando su funcionamiento.

C4: Aplicar técnicas de puesta en servicio de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, tras la realización de pruebas de verificación indicadas en las especificaciones técnicas de un proyecto.

CE4.1 Describir el procedimiento de puesta en servicio de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, detallando cada etapa.



CE4.2 Describir cómo se lleva a cabo el llenado de las conducciones de la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado con el fluido caloportador, previo aislamiento del circuito de intercambio geotérmico exterior, indicando las precauciones a considerar.

CE4.3 Describir la prueba de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la conexión de la conducción desde los colectores.

CE4.4 Describir en qué consiste el enjuague y purga del circuito y prueba de caudal de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE4.5 Explicar la prueba hidráulica final de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, según el procedimiento descrito en la normativa.

CE4.6 Explicar el funcionamiento de los dispositivos electromecánicos e hidráulicos de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado, bomba de calor, los modos de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, e interrelación con la válvulas de cuatro vías, compresor, expansor, filtro e interconexión con el circuito cerrado de intercambio geotérmico zona de captación, con bombas circuladoras, depósitos de agua caliente, depósitos de inercia e interconexión a la instalación de baja temperatura de interior (suelo radiante u otros dispositivos) mediante los colectores, describiendo el intercambio de calor realizado en la bomba de calor en los modos de funcionamiento (calor y frío), el sentido de los fluidos y la energía consumida.

CE4.7 Explicar en qué consiste la finalidad del informe de puesta en servicio de la instalación geotérmica, describiendo la información necesaria, el procedimiento de registro y la gestión de datos de las pruebas y verificaciones realizadas, así como de las modificaciones introducidas en la instalación.

CE4.8 En un supuesto práctico de puesta en servicio de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado a partir de un proyecto y especificaciones técnicas:

- Verificar la instalación del sistema de la sala de máquinas, identificando los circuitos de ida, retorno, posiciones de las llaves de corte, válvulas de tres y de cuatro vías, bombas circuladoras, bomba de calor, e interconexión a los depósitos de inercia, colectores (instalación de baja temperatura, suelo radiante u otros), elementos de medida, caudalímetros, manómetros.

- Conexionar eléctricamente los dispositivos electromecánicos e hidráulicos (bombas de calor, bombas circuladoras), verificando su funcionamiento.

- Conexionar los dispositivos de instrumentación, termostatos, centralitas de control verificando su correcto funcionamiento.

- Activar y configurar la centralita de control con la programación indicada en proyecto, verificando su correcto funcionamiento.

- Aislar el circuito de la sala de máquinas del intercambiador geotérmico mediante manipulación en las llaves de corte.

- Llenar el circuito de la sala de máquinas con el fluido caloportador indicado en el proyecto, utilizando el equipamiento y método.



- Realizar el enjuague y purga del circuito de intercambio geotérmico, siguiendo el procedimiento descrito en la normativa vigente (UNE-EN), documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.
- Realizar una prueba de caudal, siguiendo el procedimiento descrito en la normativa vigente (UNE-EN), documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.
- Realizar la prueba hidráulica final según el procedimiento descrito en la normativa vigente (UNE-EN), documentando el ensayo y los resultados mediante procedimientos de registro y gestión de datos.
- Comprobar los caudales circulantes, la presión diferencial en el circuito, las temperaturas de ida y retorno del terreno, el reparto de caudales por sondeos, considerando los parámetros de referencia del proyecto.
- Comprobar el aislamiento térmico de los componentes hidráulicos, verificando que cumple y asegura la protección de agentes atmosféricos.
- Describir cómo debe ser un informe de puesta en servicio de una instalación geotérmica, incluyendo la información necesaria, la precisión requerida y el formato normalizado.

C5: Aplicar técnicas en las operaciones de mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado a partir de planos, normas y especificaciones técnicas de proyecto.

CE5.1 Definir de forma genérica los procedimientos y técnicas de mantenimiento preventivo de los equipos de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE5.2 Describir los procedimientos de revisión de los circuitos, filtros, tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes, así como la presencia de aire y la presión del circuito, su periodicidad y las actuaciones en caso de que se precise.

CE5.3 Describir el proceso para cómo se lleva a cabo el seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de equipos.

CE5.4 Explicar cómo deben registrarse los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas en un informe, incorporándolos en la base de datos de gestión de la instalación.

CE5.5 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo del equipamiento de la sala de máquinas en un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, se procede a:

- Explicar la documentación técnica de la instalación, detectando los distintos sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.
- Realizar las intervenciones de mantenimiento preventivo indicadas por los protocolos de los fabricantes, registrándolas en la documentación.
- Revisar el estado de los circuitos, filtros, tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes, así como la presencia de aire y la presión del circuito, comprobando su estado, efectuando los ajustes necesarios y la limpieza física y química que se precise y sustituyéndolos, si



fuera necesario.

- Verificar el estado de la instalación eléctrica y conexiones de los sistemas de control comprobando el estado de los cables, la conexión y continuidad a tierra de los equipos, midiendo la tensión y controlando y ajustando las conexiones eléctricas sin tensión.
- Realizar operaciones de seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento preventivo desarrolladas y los resultados obtenidos.

C6: Aplicar técnicas en las operaciones de mantenimiento correctivo de instalaciones y equipos de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, previa revisión, localización y diagnóstico de posibles averías.

CE6.1 Enunciar la tipología y características de los síntomas de las averías en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, determinando la causa y sus efectos en el sistema.

CE6.2 Explicar los procedimientos, equipos e instrumentos de medida utilizados para el diagnóstico y localización de averías en los equipos y componentes en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE6.3 Relacionar el tipo de actuaciones y técnicas de reparación más habituales en dispositivos, componentes y equipos en la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE6.4 En un supuesto práctico de mantenimiento correctivo de un circuito de intercambio geotérmico, se procede a:

- Organizar la documentación técnica de la instalación, detectando los distintos sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.
- Localizar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y de acuerdo con las medidas realizadas.
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.
- Localizar el elemento responsable de la avería aplicando procedimientos apropiados y en tiempo adecuado.
- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra según procedimientos de trabajo establecidos, detectando los riesgos laborales específicos correspondientes y sus medidas correctoras.
- Realizar las intervenciones correctivas, restableciendo las condiciones funcionales de la instalación, aplicando los procedimientos requeridos.



- *Revisar y mantener en estado de operación los equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.*
- *Dejar el entorno de trabajo en condiciones de uso después de las operaciones de mantenimiento.*
- *Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento correctivo desarrolladas y los resultados obtenidos.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.5 y C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Proyecto de instalaciones del sistema de intercambio geotérmicas de circuito cerrado, zona sala de máquinas

Interpretación de documentación técnica de sala de máquinas de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Esquemas y simbología hidráulica, diagramas simbólicos funcionales, memoria, planos, presupuesto y pliego de condiciones, plan de seguridad y salud. Identificación, ubicación y montaje de equipos y elementos en sala de máquinas de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, requisitos de instalación de la bomba de calor y los acumuladores de agua caliente sanitaria y depósitos de inercia. Identificación del recorrido de otros servicios como tomas de agua, desagües, instalaciones de alimentación eléctrica, alumbrado. Elaboración de planos a mano alzada o rectificación de los existentes, para nuevas ubicaciones de los elementos y conducciones del sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado zona sala de máquinas.



Medios y equipos de seguridad. Equipos de protección personal. Uso, mantenimiento y verificación del estado en el sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado zona sala de máquinas.

2. Equipos, materiales, herramientas y componentes en una instalación de intercambio geotérmico cerrado, zona sala de máquinas. Recepción y control de calidad

Materiales, equipos, herramientas y componentes utilizados en la instalación de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, tipos de tubos y accesorios, soporte de presión, caudal y temperaturas. Control de calidad de los materiales utilizados en el montaje.

Procedimientos de recepción de materiales, equipos y componentes de un circuito de intercambio geotérmico según las especificaciones del proyecto. Verificación con albaranes y facturas, y comprobación visual del estado durante su recepción. Acopio de certificados, documentación e información suministrada por los fabricantes y registro adecuado mediante procedimiento establecido.

Técnicas de transporte y almacenamiento de los equipos, materiales y componentes del circuito de intercambio geotérmico, en el lugar apropiado según el plan de montaje, y en función de las dimensiones, características y pesos.

3. Montaje del circuito y elementos del sistema de intercambio geotérmico cerrado zona sala de máquinas

Secuenciación del montaje del circuito hidráulico y dispositivos electromecánicos e hidráulicos de la sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, según tipo de instalación y especificaciones del plan de montaje y de trabajo.

Optimización de métodos y tiempos, interpretación de herramientas de planificación, administración y gestión de proyectos.

Aplicación de las medidas de señalización de seguridad en la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, según el estudio de seguridad y salud y atendiendo a la normativa y legislación vigente sobre seguridad e higiene en obras.

Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en las técnicas de tendido y montaje, conexión y alineación de tuberías y conductos. Procedimientos, consideraciones y especificaciones técnicas de montaje: conducciones, desarrollos y uniones: intersecciones, uniones soldadas, soportes y sujeciones, dilataciones.

Técnicas de montaje: conducciones, desarrollos y uniones e intersecciones, uniones soldadas, soportes y sujeciones, dilataciones.

Montaje de elementos de medida: sondas, sensores, entre otras, en máquinas, equipos y redes. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas y equipos voluminosos.

Técnicas de ensamblado y acoplamiento entre máquinas, equipos y redes.

Técnicas de montaje y conexionado de equipos de control y regulación. Montaje y construcción de cuadros e instalaciones eléctricas. Coordinación con otros profesionales en las distintas fases de construcción-instalación.



4. Técnicas de puesta en servicio del sistema de intercambio geotérmico cerrado zona sala de máquinas

Funcionamiento de la bomba de calor de agua- agua. Diagrama de flujo, parámetro SCOP (modo calefacción) y parámetro SEER (modo refrigeración). Caudales permitidos. Control y tomas de alimentación. Funcionalidad de cada uno de los componentes de la bomba de calor: compresor, intercambiador, filtro deshidratador, válvula de cuatro vías, válvula de expansión. Test de puesta a punto en una instalación.

Funcionamiento de las bombas circuladoras, válvulas de seguridad, de tres vías, llaves de corte. Test básico de funcionamiento.

Funcionamiento de los elementos de medida hidráulicos: caudalímetros, manómetros. Funcionamiento del equipamiento de instrumentación: sondas de temperatura y presión. Funcionamiento del sistema de control, test de autoconfiguración y chequeo, interpretación de errores y mensajes. Accesos telemáticos remotos y envío de alarmas y medidas. Metodología de la configuración.

Requerimientos de alimentación eléctrica, conexión a tomas de tierra y dispositivos de protección según normativa y reglamentación vigente.

Funcionamiento de la interconexión con las instalaciones de la vivienda con depósitos de inercia, agua caliente sanitaria, con los colectores de la instalación de baja temperatura (suelo radiante u otros).

Llenado y puesta en carga de fluido caloportador.

Enjuague y purga del circuito (flushing).

Prueba de caudal según norma UNE.

Prueba hidráulica final según norma UNE.

Verificación de los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación. Comprobación de las prestaciones y eficiencia energética de los componentes del circuito, ajuste de los valores definidos en proyecto. Comprobación de las conexiones eléctricas, caudales, temperaturas, aislamiento térmico.

5. Mantenimiento preventivo de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala de máquinas

Plan de mantenimiento preventivo de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala de máquinas: Operaciones, herramientas, equipos, protocolos y periodicidad de mantenimiento preventivo.

Revisiones de funcionamiento de la bomba de calor, la instalación eléctrica, la instrumentación, control contra la legionelosis, funcionamiento hidráulico, consumos eléctricos y energéticos. Procedimientos de ajuste, limpieza, aislamiento y sustitución.

Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento preventivo en la sala de máquinas del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

6. Mantenimiento correctivo de un circuito de una instalación de intercambio geotérmico en circuito



cerrado, zona sala de máquinas

Plan de mantenimiento correctivo de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala de máquinas.

Métodos, equipos y herramientas de diagnóstico de averías.

Métodos de reparación de los diferentes componentes del circuito de intercambio geotérmico. Sustitución de piezas, elementos, tuberías, equipos auxiliares.

Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento correctivo en el circuito de intercambio geotérmico.

7. Aplicación en instalaciones de sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado de normativa industrial, prevención de riesgos y protección ambiental

Normas y Reglamentos industriales de obligado cumplimiento.

Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones de sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Planes y procedimientos de prevención de riesgos laborales. Riesgos más comunes. Protecciones en las máquinas, equipos y redes. Ropas y equipos de protección individual. Señales y alarmas. Emergencias. Evacuación. Primeros auxilios. Zonas de trabajo. Señalización de seguridad.

Protección contra incendios en procesos de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de equipos e instalaciones de sala de máquinas de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Reglamentación medioambiental: riesgos medioambientales en procesos de montaje, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de la instalación y el mantenimiento de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala de máquinas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: MF2327_2

Asociado a la UC: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos en construcción

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo y según las condiciones de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeña el control de riesgos laborales.

CE1.1 Diferenciar entre entorno de trabajo y condiciones de trabajo, relacionándolos con los riesgos laborales que causan accidentes en el puesto de trabajo.

CE1.2 Definir el concepto de medio ambiente del trabajo, enumerando sus componentes (medio físico, medio químico y medio biológico) y diferenciando los tipos de variables (temperatura, humedad, ruido, contaminantes, organismos, entre otros) que determinan cada medio.

CE1.3 Reconocer la importancia de las herramientas ergonómicas relacionándolas con las posturas adecuadas en el entorno de trabajo.

CE1.4 Citar la normativa aplicable en obra en materia de protección medioambiental relacionándola con la eliminación de residuos peligrosos.

CE1.5 Expresar la importancia de la prevención en la implantación de obras (vallados perimetrales, vías de circulación de vehículos, acopios de obra, señalización u otros), indicando las posibles condiciones adversas que pueden darse y las soluciones aplicables, en su caso.

CE1.6 En un supuesto práctico de verificación del entorno y condiciones de trabajo aplicando la normativa de seguridad:

- Inspeccionar las zonas de tránsito y el entorno de trabajo, controlando las condiciones de señalización, iluminación y limpieza, entre otros.



- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro, identificándolas.
- Revisar la superficie sobre la que se trabaja, comprobando su resistencia y estabilidad.
- Supervisar los acopios de materiales manteniéndolos dentro de los valores de seguridad establecidos en cuanto a peso y volumen, y evitando dificultar el tránsito.
- Depositar los residuos generados en los espacios destinados para ello, siguiendo la normativa relativa a seguridad y protección medioambiental.
- Estabilizar los productos acopiados o sin fijación bajo condiciones climatológicas adversas.

C2: Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos en las distintas instalaciones, máquinas y equipos de trabajo del sector de la construcción con medidas preventivas establecidas en los planes de seguridad y normativa aplicable.

CE2.1 Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.

CE2.2 Identificar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de energía eléctrica en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.

CE2.3 Indicar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de suministro de agua en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.

CE2.4 Citar las condiciones de instalación y utilización de los medios auxiliares aplicando las indicaciones del fabricante relativas a seguridad.

CE2.5 Justificar la utilización de los equipos de protección individual y colectiva, describiendo las obligaciones del personal operario y del personal responsable sobre los mismos.

CE2.6 Describir el uso, mantenimiento y conservación de los equipos de protección individual de acuerdo con los criterios establecidos.

CE2.7 Identificar los riesgos laborales característicos de los vehículos y maquinaria utilizados, asociándolos con las indicaciones de seguridad del fabricante en cada caso.

CE2.8 En un supuesto práctico de revisión de las instalaciones y medios de trabajo a partir del plan de seguridad y salud de la obra:

- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
- Verificar las instalaciones de energía eléctrica y de suministro de agua, comprobando sus componentes de manera periódica.
- Observar las conducciones eléctricas verificando su estado de conservación y aislamiento.
- Inspeccionar las conexiones eléctricas comprobando que se realizan mediante clavijas reglamentarias.



- Revisar los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por empresas ajenas controlando su estado y que se adaptan a las necesidades de cada actividad.
- Revisar los vehículos y maquinaria empleados en la obra siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su uso y mantenimiento.

C3: Indicar las actuaciones preventivas básicas en los trabajos asignados de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la construcción y el plan de seguridad y salud de la obra.

CE3.1 Especificar las prescripciones del plan de seguridad y salud de una obra en función del tipo de actividad a realizar en la misma.

CE3.2 Identificar los riesgos laborales en las distintas actividades llevadas a cabo en obras de construcción, asociando los medios de prevención y protección relacionados con éstas.

CE3.3 Definir el concepto de gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos y externos de la empresa.

CE3.4 Resumir las funciones del servicio de prevención, indicando los recursos preventivos asociados a las obras de construcción.

CE3.5 Mencionar las funciones del personal responsable de seguridad y salud en construcción diferenciando las obligaciones de promotores, coordinadores de seguridad y salud, dirección facultativa, entre otros.

CE3.6 Describir las condiciones y prácticas inseguras a partir de informes relativos al desarrollo de obras de construcción.

CE3.7 En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el sector de la construcción, a partir del plan de seguridad y salud de la obra:

- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
- Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.
- Proponer medidas preventivas relacionándolas a los riesgos.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados aplicando medidas oportunas.

C4: Aplicar técnicas de primeros auxilios teniendo en cuenta los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y valorando sus consecuencias.

CE4.1 Describir el objeto y contenido de los planes de emergencia, identificando causas habituales de situaciones de emergencia, señalización y salidas de emergencia, entre otros aspectos.

CE4.2 Enumerar los diferentes daños derivados del trabajo, diferenciando entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre otras patologías.

CE4.3 Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y primeros auxilios,



explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

CE4.4 En un supuesto práctico de asistencia en una situación de emergencia con personas heridas en el que se precisen técnicas de primeros auxilios:

- *Atender a los heridos por orden de gravedad y proponiendo acciones para minimizar los daños.*
- *Mantener la calma en todo momento, transmitiendo serenidad al accidentado.*
- *Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.*

CE4.5 En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- *Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales, aplicando las actuaciones a seguir.*
- *Señalizar las vías de evacuación, aplicando los medios de protección.*
- *Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo.



Los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Características, siniestralidad y riesgos más frecuentes: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Planes de emergencia y evacuación. Consulta y participación de los trabajadores. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral. Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de prevención de riesgos laborales.

Organización y gestión de la prevención en la empresa.

Los delegados de prevención. Responsabilidades y sanciones.

Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral.

2. Prevención de riesgos específicos en el sector de la construcción

Los riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes fases de la obra. Evaluación y tratamiento.

Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, otros).

Conocimientos básicos sobre los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual. Colocación, usos y obligaciones y mantenimiento.

Conocimiento del entorno del lugar de trabajo, iluminación, ambiente de trabajo, panel informativo de obra. Simbología y señalización.

Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos: caídas a distinto nivel, manipulación de cargas, riesgos posturales y ergonómicos, manipulación de productos químicos, entre otros.

Prevención de riesgos en construcción y obras públicas: albañilería, encofrados, ferrallado, revestimiento de yeso, electricidad, fontanería, pintura, solados y alicatados, aparatos elevadores, entre otros.

Prevención de riesgos en la conservación y mantenimiento de infraestructuras: demolición y rehabilitación, otros.

Prevención de riesgos en el uso de equipos de trabajo y maquinaria de obra: aparatos elevadores, grúa-torre, grúa-móvil autopropulsada, montacargas, maquinaria de movimiento de tierras, entre otros.

Prevención de riesgos en canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.

Prevención de riesgos en embarcaciones, artefactos flotantes y ferrocarriles auxiliares de obras y puertos.



Primeros auxilios y medidas de emergencia. Procedimientos generales. Plan de actuación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en construcción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO IX

Cualificación profesional: Gestión de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Familia Profesional: Energía y Agua

Nivel: 3

Código: ENA711_3

Competencia general

Gestionar el montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, gestionando la puesta en marcha y el mantenimiento, cumpliendo las normativas aplicables de planificación de la actividad preventiva y protección medioambiental.

Unidades de competencia

UC2391_3: Gestionar el montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

UC2392_3: Gestionar la puesta en marcha y operación de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito



cerrado

UC2393_3: Gestionar el mantenimiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada a la organización y proyectos de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado para climatización y producción de agua caliente sanitaria (ACS), en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo energético y de la construcción en el subsector de geotermia.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Responsables de montaje de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Promotores de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Responsables de mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Formación Asociada (390 horas)

Módulos Formativos

MF2391_3: Gestión del montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado (180 horas)

MF2392_3: Gestión de la puesta en servicio y operación de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado (90 horas)

MF2393_3: Gestión del mantenimiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: GESTIONAR EL MONTAJE DE INSTALACIONES DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3



Código: UC2391_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar el plan de ejecución y montaje de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, para cumplir los plazos de entrega, disponiendo cronogramas con la asignación de tareas y categorías, aplicando el proyecto o memoria, y siguiendo las indicaciones de la persona responsable.

CR1.1 El montaje de la instalación se organiza en fases, evitando solapamientos para garantizar la continuidad del proceso y optimización de recursos, tomando como referencia el proyecto o memoria y estructurándolo en las siguientes etapas:

- Suministro y acopio de materiales.
- Ejecución de sondeos.
- Apertura de zanjas.
- Instalación de tuberías y colectores de distribución.
- Pruebas y ensayos.
- Instalación de sala de máquinas.

CR1.2 La información e instrucciones inherentes al montaje de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado se transmiten a los trabajadores/as de forma clara, favoreciendo la optimización en los trabajos asignados.

CR1.3 La actividad de los trabajadores/as que intervienen en la obra se coordina, verificando el cumplimiento de los objetivos programados, atendiendo a criterios de optimización y seguridad.

CR1.4 Los materiales y equipos se ubican en la obra de acuerdo a los planes de montaje y de aprovisionamiento, según las especificaciones del proyecto o memoria, asegurándose que no han sufrido golpes ni desperfectos y que son almacenados en lugares accesibles para su manipulación y operación, libres de humedad y protegidos, de golpes y de las condiciones atmosféricas adversas.

CR1.5 El tendido de los tubos en los sondeos y canalización horizontal en la zona de exterior y del equipamiento en la sala de máquinas se planifica, según especificaciones de tendido, anclado, conexión y soldadura, asegurando que se cumplan los radios de curvatura, excesos de tirada y calidad en la realización de las soldaduras.

CR1.6 Las pruebas de ensayo de respuesta térmica del terreno, en caso de requerirse por el proyecto se planifican con la empresa especializada, en un área preparada para la realización de los sondeos para obtener el comportamiento real geotérmico de los horizontes litológicos frente a extracciones o inyecciones de calor en el terreno.

RP2: Controlar el suministro de materiales a la obra de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado según procedimientos establecidos en la empresa, los planes de montaje y aprovisionamiento, verificando el proceso, para garantizar que no existan interrupciones en la instalación por falta de material y siguiendo las indicaciones de la persona responsable.



CR2.1 El acopio de materiales en obra se organiza de acuerdo a la disponibilidad de espacio, protección de los materiales y plan de seguridad.

CR2.2 El material recibido se comprueba, verificando que se corresponde con las características del proyecto y se encuentra en estado para su montaje e instalación.

CR2.3 Los momentos de entrega de materiales se establecen, teniendo en cuenta la viabilidad real del aprovisionamiento y la planificación del montaje para garantizar el suministro en el momento establecido, según el plan de ejecución y montaje de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

CR2.4 La aplicación de los criterios de control de calidad, según norma UNE, se controla, verificando que los materiales empleados están libres de abolladuras, arañazos, anotando la fecha y serie de fabricación, y verificando los certificados de pruebas realizados por los fabricantes.

RP3: Supervisar el montaje del circuito de intercambio geotérmico y de sus elementos esenciales, accesorios y de control a partir de los planos, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto, para entrega de la instalación y posterior ejecución de pruebas de puesta en servicio.

CR3.1 La ejecución de los sondeos se controla, considerando, los siguientes aspectos:

- Verificación de las condiciones de acceso y emplazamiento a los puntos de sondeo.
- Verificación de los servicios auxiliares como: suministro eléctrico, suministro de agua, desagües, casetas de obra, entre otros.
- Verificación final de los posibles servicios afectados.
- Verificación de las condiciones de ejecución de los sondeos.
- Equipo de perforación.
- Sistema de perforación.
- Diámetros de perforación.
- Equipos auxiliares.
- Revestimientos.
- Evacuación de detritus.
- Gestión de caudales y detritus aflorados.
- Gestión de residuos.
- Gestión de suministros.
- Verificación de las condiciones de equipamiento de los sondeos.



- Captador geotérmico.
- Procedimientos de instalación.
- Rellenos empleados.
- Pruebas.
- Sellado y protección de los intercambiadores.

CR3.2 Los trabajos de zanqueo y el tendido de las conducciones se controlan, verificando, siguiendo la siguiente secuencia de trabajos:

- Emplazamiento del replanteo de los colectores de distribución.
- Trazado del replanteo del de las conducciones entre sondeos y colectores.
- Supervisión de la instalación de los colectores de distribución.
- Supervisión del replanteo de la apertura de la zanja.
- Verificación de las condiciones finales de ejecución de la zanja: pendiente, profundidad, sección, existencia de elementos punzantes, entre otras.
- Comprobación de las características del material de relleno.
- Supervisión del tendido de las conducciones.
- Verificación de los procedimientos de unión de las conducciones al sondeo y colectores.
- Coordinación del llenado, enjuague (flushing), purga y pruebas del circuito.
- Supervisión del cierre y relleno de la zanja según la secuencia establecida.
- Documentación de todos los trabajos ejecutados.

RP4: Supervisar el montaje de los equipos y elementos de la sala técnica de acuerdo con los planos, esquemas y especificaciones técnicas, verificando su funcionamiento, mediante medidas de consumo energético, temperaturas y caudal del líquido caloportador, entre otros, para asegurar la entrega de la instalación y posterior ejecución de pruebas de puesta en servicio.

CR4.1 La instalación de cada uno de los equipos y elementos de la sala técnica se controla, verificando el replanteo, tomando como referencia los planos del proyecto y considerando las posibles modificaciones para su mejora, teniendo en cuenta las conexiones a los circuitos exterior e interior y la accesibilidad a cada uno de los equipos para su mantenimiento y eventual reparación.

CR4.2 La ubicación, anclado, y posicionamiento de los dispositivos de la sala técnica y la conexión con los circuitos exterior e interior se controla, verificando su posición con la indicada en el proyecto o memoria, comprobando la accesibilidad e iluminación para tareas de instalación y mantenimiento.



CR4.3 El funcionamiento de los equipos de la sala técnica se controla, realizando pruebas de funcionalidad de todos los dispositivos, así como de los elementos de regulación y control y comprobando que se encuentran dentro de los límites establecidos en el proyecto, midiendo consumos energéticos, verificando presiones del gas refrigerante, caudales, temperaturas del fluido de entrada y salida.

RP5: Formalizar la documentación relacionada con los procesos de montaje de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, archivando el proyecto, memoria, replanteos, órdenes de trabajo, manuales de operación y mantenimiento de equipos, informes de puesta en servicio, para disponer de un repositorio documental de la obra.

CR5.1 Los documentos del proyecto o memoria, esquemas simbólicos, listas de materiales, manuales de funcionamiento, informes de replanteo y otros documentos técnicos se archivan en soportes papel o electrónicos, siendo accesibles para su consulta y tratamiento según los procedimientos de la empresa y criterios organizativos de claridad y control, constituyendo el soporte documental de la instalación.

CR5.2 Los partes de trabajo, albaranes, facturas, control para certificaciones y demás documentos administrativos se archivan, en soportes papel o electrónicos organizándolos durante el proceso de montaje de la instalación, constituyendo el soporte documental de la instalación.

CR5.3 Los documentos respecto al proyecto o memoria, la gestión de permisos y licencias se archivan, en soporte papel o electrónicos organizándolos, siendo accesibles para su consulta y tratamiento, para constituir la base documental de la obra, ante las posibles legalizaciones, subvenciones e inspecciones.

CR5.4 La documentación generada en el proceso de montaje de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se comprueba, controlando la integridad del protocolo de las pruebas, la disponibilidad del manual de operación y mantenimiento.

CR5.5 Los documentos de entrega de materiales y equipos (certificados de garantía, manuales de funcionamiento, hojas técnicas, certificados de calibración) se inspeccionan, verificando que no existe ninguna anomalía, para constituir la base documental de la obra.

CR5.6 La ficha técnica de la instalación se confecciona, asegurándose que contiene datos de la propiedad, específicos del sistema de intercambio geotérmico como tipo de sondeo, profundidad/longitud, relleno, caudal, número de circuitos, diámetro de la perforación, método de perforación, caudal total, separación de circuitos, datos del sistema de generación como marca y modelo, generación de agua caliente sanitaria (ACS), depósito de inercia, bombas circuladoras con número de serie, entre otros para su entrega al cliente.

CR5.7 La documentación generada de las pruebas de ensayos de respuesta térmica, se supervisa, verificando que no existe ninguna anomalía para constituir la base documental de la obra, y asegurando que se ha incluido en la fuente de información del proyecto para el diseño de la instalación.

RP6: Elaborar memorias técnicas de sistemas de intercambio geotérmico para instalaciones de instalaciones tipo A, según la carga y demanda térmica del edificio y parámetros térmicos característicos del terreno.

CR6.1 La litología que se prevé atravesar se obtiene de las fuentes existentes y contrastadas: mapas geológicos, estudios geotécnicos, documentación del proyecto y otros.



CR6.2 Los parámetros térmicos característicos del terreno en ausencia de un ensayo de respuesta térmica se obtienen a partir de unas tablas y la temperatura media de la zona.

CR6.3 Las cargas y demandas térmicas del edificio se obtienen del cálculo realizado en el proyecto del edificio.

CR6.4 El sistema de intercambio geotérmico se realiza, considerando el dimensionamiento del campo de captación, la selección de los equipos, el diseño del cuarto mecánico, el protocolo de control de calidad y pruebas, y la documentación y garantías.

CR6.5 El presupuesto se elabora teniendo en cuenta las características del sistema de intercambio geotérmico diseñado.

CR6.6 La memoria técnica se redacta, incluyendo el cumplimiento de la: CTE (Código Técnico de la Edificación), RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios), SS (seguridad y Salud), entre otros, cálculos, planos y presupuesto.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Útiles y herramientas de medida. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones, equipos de medida, equipos de control. Proyecto o memoria de la instalación. Planos de la instalación.

Productos y resultados:

Organización del plan de ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Control del suministro de materiales a la obra de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Supervisión del montaje del circuito de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Supervisión del montaje de los equipos y elementos de la sala técnica. Fomalización de la documentación relacionada con los procesos de montaje de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Elaboración de memorias técnicas de sistemas de intercambio geotérmico para instalaciones tipo A.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos, mapas, esquemas y diagramas de principio. Memorias técnicas tipo A de intercambio geotérmico. Fichas técnicas de productos y materiales. Listado de piezas y componentes. Programas de montaje. Partes de trabajo, albaranes, facturas, pedidos y otros documentos administrativos. Especificaciones técnicas. Catálogos. Manuales de servicio y utilización. Instrucciones de montaje y de funcionamiento. Plan de seguridad y salud en el montaje. Plan de impacto medioambiental en el montaje. Normativa relativa a protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva. Normas UNE.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR LA PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3

Código: UC2392_3



Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar la ejecución de las pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad, seguridad y funcionamiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado documentando el proceso de recepción del material mediante la recopilación de los certificados de pruebas del fabricante, para asegurar las condiciones de funcionamiento establecidas en el proyecto o memoria.

CR1.1 La puesta en servicio de la instalación del intercambiador en el sondeo se controla, mediante la verificación del resultado de:

- Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la soldadura de las conducciones en cabeza de sondeo.
- Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo en colectores tras la conexión de las conducciones a sondeos.
- Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo en cuarto mecánico tras la conexión de la conducción desde los colectores.
- Enjuague y purga de circuito (flushing).
- Prueba hidráulica final.
- Prueba caudal y prueba de estanqueidad.

CR1.2 Las pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la instalación del intercambiador en el sondeo se registran en forma de un informe que recoge los valores obtenidos de presión, velocidad del caudal a la entrada y salida, temperatura a la entrada y a la salida.

RP2: Supervisar los procesos de puesta en marcha del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado de forma coordinada con las instalaciones del cuarto de máquinas, verificando su realización para asegurar la calidad y seguridad en cada una de las operaciones.

CR2.1 Los elementos de la sala de máquinas (bombas de calor, bombas circuladoras, electroválvulas, accionamientos, entre otros) se comprueban, verificando el conexionado, el sentido de giro, entre otros.

CR2.2 El llenado, estanqueidad de la instalación y características del fluido caloportador se comprueban, verificando la inexistencia de fugas, la presión del circuito, la ausencia de aire y que la concentración, en su caso, de anticongelante es la especificada en proyecto.

CR2.3 Los caudales circulantes, la presión diferencial en el circuito y las temperaturas de ida y retorno al terreno se comprueban con la instrumentación de la bomba de calor y con los equipos externos de comprobación (termómetro diferencial, termopares, entre otros), verificando que se ajustan a los de referencia (los del proyecto) y a las especificaciones del fabricante, comparando las medidas obtenidas con las de referencia.

CR2.4 Los caudales por sondeos se reparten, mediante la lectura de los caudalímetros/válvulas de equilibrado instalados en los circuitos y los equipos externos de comprobación (caudalímetros portátiles, entre otros).



CR2.5 Los parámetros eléctricos de la bomba circuladora (tensión, intensidad, frecuencia, entre otros) se comprueban mediante multímetros, realizando medidas y comparándolas con las nominales de funcionamiento determinando sus desviaciones.

CR2.6 La bomba de calor se pone en marcha y los parámetros de funcionamiento (presiones de alta y baja del sistema y temperaturas en cada parte del ciclo, entre otros), se verifican en el propio control de la máquina y mediante equipos externos de medición.

CR2.7 Los modos de funcionamiento del sistema (calefacción, refrigeración, ACS agua caliente sanitaria) se prueban, comprobando que se ajustan a los parámetros indicados en el proyecto o memoria y especificaciones del fabricante.

RP3: Supervisar las maniobras de operación, actuando sobre el sistema de regulación y control del sistema de intercambio geotérmico, a partir de los planos, esquemas y especificaciones técnicas del propio sistema de intercambio geotérmico para asegurar el cumplimiento de la calidad a lo largo de todo el proceso.

CR3.1 Las maniobras de operación proyectadas se revisan, verificando su correspondencia con la memoria de funcionamiento, valorando su efectividad y proponiendo, en su caso, las mejoras oportunas con el fin de obtener un funcionamiento óptimo y seguro.

CR3.2 Los datos de las medidas de los caudales, las temperaturas, presiones, intensidades, tensiones, energías, frecuencias y saltos térmicos, se recogen manual o preferiblemente de forma automática, registrándolos para poder realizar medidas comparativas de funcionamiento de la instalación.

CR3.3 Los parámetros de la instalación se ajustan, según el protocolo establecido en función de las características de la instalación y de las especificaciones del fabricante.

RP4: Supervisar el sistema de monitorización de la instalación, comprobando las temperaturas, presiones, caudales del circuito caloportador y las medidas de consumos estacionalizados energéticos para asegurar el buen funcionamiento.

CR4.1 El funcionamiento de la instalación se verifica comprobando que las energías captadas y disipadas en el terreno y generadas (calefacción, refrigeración, ACS agua caliente sanitaria) y el consumo de la bomba de calor y de las bombas circuladoras (especialmente la del terreno) se ajusta a los parámetros de eficiencia energética, rendimiento y aprovechamiento de la energía renovable establecidos en el proyecto, proponiendo las medidas de corrección, en caso de desviaciones, actuando en ajuste de caudales circulantes, reprogramación de consignas, entre otras.

CR4.2 La instrumentación utilizada en las mediciones de parámetros (temperatura, caudal, presión, entre otros) se calibra, de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes de los equipos.

CR4.3 El sistema de adquisición de datos se comprueba, conectándose al mismo y verificando la recepción de las señales programadas (temperaturas, presiones, estados, entre otros) con el fin de que reciba, registre y transmita (en su caso) las señales con periodicidad.

CR4.4 Las series de datos obtenidas (temperaturas, caudales, presiones, energías, entre otros) en las instalaciones tipo A según normas UNE se registran para evaluar el rendimiento energético de la instalación.

CR4.5 Las series de datos obtenidas de la instalación se comparan con los existentes de series



históricas, proponiendo acciones de mejora en forma de actualización o reprogramación de los parámetros de funcionamiento de la instalación para aumentar su rendimiento energético.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de seguridad. Elementos de la sala de máquinas (bombas de calor, bombas circuladoras, electroválvulas, accionamientos, entre otros). Planos, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto. Equipos externos de comprobación (termómetro diferencial, termopares, entre otros), caudalímetros, multímetros, equipos externos de medición.

Productos y resultados:

Supervisión de la ejecución de las pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad, seguridad y funcionamiento de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Supervisión de los procesos de puesta en marcha y operación de sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Supervisión de las maniobras de operación en el sistema de regulación y control del sistema de intercambio geotérmico. Supervisión del sistema de monitorización de la instalación.

Información utilizada o generada:

Protocolos de seguridad y emergencia. Especificaciones del fabricante. Manual de usuario, manual y libro de mantenimiento para sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A. Documentación necesaria para el registro y legalización de la instalación. Norma UNE. Protocolos de seguridad y emergencia. Especificaciones del fabricante. Documentación necesaria para el registro y legalización de la instalación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR EL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3

Código: UC2393_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar los procesos de mantenimiento preventivo de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A, gestionando los recursos humanos y el contrato del mantenimiento, para alcanzar la disponibilidad en el funcionamiento y el rendimiento energético proyectado.

CR1.1 La información recogida en el plan de mantenimiento del proyecto técnica y económica proporcionada por los fabricantes de equipos, utilizados en instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado se inspecciona, verificando que contienen: memoria de funcionamiento, manuales de operación y mantenimiento, sistema de monitorización y/o control, contrato, entre otros, empleándola en la elaboración de los procedimientos de mantenimiento.

CR1.2 Las tareas se asignan, en función del procedimiento (plazos, costes, disponibilidad de



materiales, entre otros), los métodos de intervención, y considerando la cualificación de los recursos humanos.

CR1.3 El trabajo del personal que interviene en el mantenimiento se coordina, estableciendo el tipo y orden de las operaciones, la prioridad de las mismas, la concurrencia de tareas, cualificación, evitando retrasos y cumpliendo los objetivos programados.

CR1.4 Los puntos críticos de las instalaciones se controlan, verificando la posible desviación de los parámetros de la programación del control, puntos de riesgo de heladas, falta de suministro energético, entre otros, realizando un seguimiento in situ o remotamente a través de medios de telemedida y telegestión.

CR1.5 Las medidas correctoras a realizar cuando existan desviaciones que afecten al rendimiento de la instalación se determinan (modificación de consignas, ajustes de caudales, parámetros de los accionamientos, cierre de alguno de los circuitos, entre otros), estableciendo un plan de actuación que permita reajustar los parámetros, comprobación del rendimiento del equipamiento y su sustitución.

CR1.6 El seguimiento del programa de mantenimiento se realiza, controlando los plazos, la calidad de ejecución y los costes, resolviendo las contingencias y cumpliendo con los objetivos programados.

RP2: Planificar los procesos del mantenimiento correctivo de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A, según el plan y el presupuesto establecido, diagnosticando averías y caracterizando los materiales de aprovisionamiento, para alcanzar la disponibilidad en el funcionamiento y el rendimiento energético proyectado, consiguiendo que la mayor parte del mantenimiento sea de tipo preventivo.

CR2.1 El mantenimiento correctivo de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se organiza, según el plan de mantenimiento y presupuesto para cumplir los requerimientos del contrato, generando los procedimientos y procesos de tratamiento de incidencias comunicadas por el cliente y de las actuaciones por mantenimiento preventivo.

CR2.2 Las posibles incidencias de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se diagnostican, aplicando técnicas de análisis de los datos tomados, in situ o de forma remota, conjuntamente con sus manifestaciones, efectuando su valoración y contrastándola con la información técnica de explotación e historial.

CR2.3 Las características de los materiales empleados en el mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado se evalúan, según memoria o proyecto y de las características técnicas indicadas por los fabricantes para gestionar su adquisición.

CR2.4 El acopio y distribución de stocks de materiales, recursos humanos, herramientas, parques móviles, sistemas de comunicación y otros elementos de gestión del almacén se establecen, asignando categorías profesionales, piezas y dispositivos a sustituir y herramientas según la actuación a realizar, bajo premisas de eficacia, eficiencia y calidad.

CR2.5 Los indicadores de calidad se aplican comprobando que se cumplen los contratos y objetivos del plan, verificando el seguimiento de los costes según el presupuesto de mantenimiento, proponiendo acciones correctoras en caso de desviación del cumplimiento de los objetivos programados.

CR2.6 Los datos obtenidos fruto de las actividades en forma de partes de trabajo, de revisiones o de las modificaciones de las instalaciones, mantenimientos, avisos de avería, reclamaciones se registran,



en aplicaciones informáticas, recopilándolos para su trazabilidad y tratamiento.

CR2.7 El seguimiento del programa de mantenimiento correctivo se realiza, controlando los plazos, la calidad de ejecución y los costes, resolviendo las contingencias y cumpliendo con los objetivos programados y cumplimiento del nivel de servicio del contrato de mantenimiento.

RP3: Supervisar las maniobras en el sistema de control de operaciones de ajuste y obtención de medidas en las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado para la optimización del funcionamiento, comparando los datos históricos de funcionamiento, los rendimientos esperados, consumos energéticos y medidas de caudal, temperatura de ida y retorno de los fluidos caloportadores.

CR3.1 Las señales y datos obtenidos de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se comparan con datos históricos de funcionamiento, recomendaciones de los fabricantes, rendimientos esperados, en relación con:

- Caudales circulantes, presiones de trabajo, temperaturas de ida y retorno, potencias y energías térmicas intercambiadas en cada uno de los circuitos hidráulicos que conforman el sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado y circuitos de distribución térmica (calefacción y refrigeración) y agua caliente sanitaria.

- Potencias y energías eléctricas/térmicas consumidas por las unidades del sistema (compresor, bomba de calor, bomba de circulación y equipamiento de apoyo a la generación térmica, si existiese, entre otros).

CR3.2 Las maniobras y ajustes en la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se supervisan, verificando las operaciones de cierre y apertura en llaves de corte, limpieza de filtros, sustitución de dispositivos electromecánicos, programaciones del control, documentándolo en partes de trabajo y valorando los resultados.

CR3.3 Los partes de actuación en la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se gestionan, incorporándolos al libro de mantenimiento y facilitándoselos al cliente.

RP4: Controlar la información de gestión energética de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado instalaciones tipo A, midiendo la energía consumida, la demanda térmica, cubierta de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, para implementar el estudio energético y obtener el análisis de desviación, frente a históricos, que aconsejen acciones de mejora.

CR4.1 La energía consumida por la bomba de calor y las bombas circuladoras asociadas a la instalación se mide con la instrumentación propia de la instalación y los equipos de medición del mantenedor (multímetros, voltímetros, entre otros), comparándolo con los valores nominales esperados.

CR4.2 La contabilización de consumos energéticos de la instalación térmica en los modos de calor y frío se contrastan con los valores esperados, mediante el seguimiento de su evolución, tomando las medidas correctoras, que aseguren el cumplimiento del rendimiento energético calculado en el proyecto o memoria.

CR4.3 El estudio energético de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado se controla, registrando para cada modo de funcionamiento (calor y frío) los valores medios de las temperaturas del fluido caloportador, impulsión de emisores, demanda energética suministrada, potencia térmica de la



bomba de calor, horas de funcionamiento de la instalación, potencia eléctrica de la bomba de circulación, consumo energético de la instalación, rendimiento medio de la instalación de intercambio geotérmico.

CR4.4 Los datos obtenidos del estudio energético se comparan con los disponibles en series históricas, proponiendo acciones de mejora en forma de actualización de la instalación o mantenimientos específicos que aconsejen la sustitución de componentes o dispositivos para aumentar su rendimiento energético.

RP5: Elaborar un manual de mantenimiento del sistema de intercambio geotérmico (instalaciones tipo A) para información del cliente, con los esquemas hidráulicos y eléctricos, las características técnicas de la instalación y el modo de funcionamiento, indicando como proceder al encendido, apagado, instrucciones básicas de actuación en caso de averías, fugas de fluido caloportador.

CR5.1 El manual de usuario para la operación de instalaciones tipo A, se elabora conteniendo el esquema hidráulico y eléctrico de la instalación, las características básicas y las instrucciones de funcionamiento y actuación en caso de averías o fugas de fluido caloportador, entre otros.

CR5.2 El manual y el libro de mantenimiento de la instalación tipo A, se elaboran, a partir de la documentación del proyecto o memoria, realidad de la instalación, manuales de operación y mantenimiento de los dispositivos que conforman la instalación.

CR5.3 La documentación final de la instalación tipo A, que incluye el manual de usuario y el libro de mantenimiento se entrega al usuario instruyéndolo para su interpretación, realizando una demostración de operaciones básicas de encendido, apagado, actuación ante fugas de fluido caloportador.

RP6: Formalizar la documentación relacionada con los procesos de explotación y mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado instalaciones tipo A, mediante aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

CR6.1 Los partes de trabajo, albaranes, facturas, pedidos y otros documentos administrativos se formalizan, para su registro y tratamiento, archivándolos, utilizando aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

CR6.2 La documentación de los procedimientos administrativos y sistemas de gestión de la calidad en el mantenimiento se archiva, supervisando el cumplimiento de indicadores de la calidad interna como tasas de averías, tiempos de respuesta, de reparación, entre otros.

CR6.3 Los inventarios se revisan, verificando la actualización, gestión y control de la información relacionada con las altas, bajas y reparaciones efectuadas, registro de planta, recopilándolos para su registro y tratamiento, utilizando aplicaciones informáticas de gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

CR6.4 El manual de operación y servicio de la instalación se actualiza, después de las actuaciones específicas, en su caso, tales como, la sustitución por avería de elementos críticos de la instalación como bomba de calor, o modificación relevante de algún otro componente.

CR6.5 El contrato de mantenimiento de la instalación se administra, comprobando el cumplimiento del nivel de servicio real frente al comprometido ante averías, tiempos de respuesta, de reparaciones entre otros, control de costes, detectando los posibles incumplimientos, y aplicando las medidas correctoras



necesarias.

CR6.6 El estudio energético de la instalación se comprueba, comparando los datos históricos de consumo energético, rendimientos esperados y reales, aplicando estacionalidad.

CR6.7 La documentación necesaria para la legalización y registro de la instalación de intercambio geotérmico de instalaciones tipo A (memoria técnica, esquemas, entre otros), se tramita de acuerdo a la normativa vigente aplicable, presentándola en la administración.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Útiles y herramientas de medida. Equipos de seguridad. Componentes de las instalaciones: termostatos, presostatos, sondas, captadores, intercambiadores, depósitos de acumulación, tuberías, válvulas, purgadores, motores, bombas de calor, bombas circuladoras, cuadros eléctricos, electroválvulas, equipos de medida, equipos de control. Sistemas de medida y control de instalaciones geotérmicas en circuito cerrado.

Productos y resultados:

Elaboración del plan de mantenimiento de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Planificación de los procesos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo del sistema de intercambio geotérmico, gestionando los recursos humanos. Planificación de los procesos y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A. Supervisión de las maniobras, de las operaciones de ajuste y obtención de medidas en las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Control de la información de gestión energética de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Elaboración del manual de operación, mantenimiento para instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado tipo A. Formalización de la documentación relacionada con los procesos de explotación y mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A.

Información utilizada o generada:

Proyectos, planos de conjunto y despiece. Esquemas y diagramas de principio. Listado de piezas y componentes. Programas y procedimientos de mantenimiento. Especificaciones técnicas. Manuales de servicio y utilización de los fabricantes. Instrucciones de funcionamiento. Bases de datos. Históricos de mantenimiento. Información sobre alarmas generadas y detectadas en la propia instalación o sistema de monitorización. Informes extraídos de mantenimientos predictivos previos. Listado de trabajos pendientes. Aplicaciones informáticas específicas. Plan de seguridad y salud. Normas internas de trabajo. Normativa relativa a protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva. Control de stocks. Contratos de mantenimiento en instalaciones de cliente. Equipos de protección individual. Norma UNE.

MÓDULO FORMATIVO 1: GESTIÓN DEL MONTAJE DE INSTALACIONES DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3



Código: MF2391_3

Asociado a la UC: Gestionar el montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de organización del plan de ejecución y montaje de la instalación de intercambio en circuito cerrado, de acuerdo con el correspondiente proyecto o memoria.

CE1.1 Describir los posibles riesgos medioambientales previos al montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, mediante la adopción de medidas preventivas adecuadas: afecciones a acuíferos, vías de agua, tratamiento de lodos, suministros de agua, manantiales, contaminación cruzada a través de la interpretación de las especificaciones del proyecto y mapas hidrológicos fijando los criterios de actuación para su minimización.

CE1.2 Establecer la secuencia y organización general de la instalación en fases, evitando solapamientos, para garantizar la continuidad del proceso y optimización de recursos, a partir del proyecto o memoria.

CE1.3 Realizar cronogramas e integrar en los mismos las necesidades de recursos humanos y materiales que se requieren en cada una de las fases.

CE1.4 Definir las funciones de las personas que intervienen en el montaje de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado en el que exista obra civil, montaje de tuberías y elementos auxiliares, y puesta en servicio.

CE1.5 Identificar las necesidades de aprovisionamiento a partir del proyecto, planificando los suministros en el marco del sistema empleado para la gestión de acopio de materiales.

CE1.6 Definir la documentación relacionada con los permisos oficiales para poder realizar la obra.

CE1.7 Cumplimentar los documentos técnicos y administrativos requeridos para la obtención de permisos.

CE1.8 Describir las pruebas de ensayos térmicos (test de respuesta térmica) relacionándolo con el comportamiento térmico real del terreno y la colaboración con empresas especializadas en su ejecución.

CE1.9 En un supuesto práctico de organización de la ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado:

- Establecer la secuencia y fases de obra, analizando las diferentes posibilidades, condicionadas a la fecha de entrega.*
- Establecer las necesidades de recursos humanos y materiales requeridos en cada una de las fases.*
- Establecer las necesidades de aprovisionamiento de materiales, equipos y elementos auxiliares,*



planificando los suministros, tramitando los permisos y documentos requeridos.

- Utilizar aplicaciones informáticas específicas de apoyo a la planificación de proyectos de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, generando diagramas de tiempo de tareas, con sus subtarear.

C2: Aplicar técnicas de aprovisionamiento en instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado según un plan de montaje.

CE2.1 Identificar la relación de materiales y sus especificaciones a partir de la memoria del proyecto de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE2.2 Describir un plan de aprovisionamiento relacionándolo con los plazos de entrega, la viabilidad real de aprovisionamiento y los planes de montaje y contratos y penalizaciones con el suministrador.

CE2.3 Describir los criterios de control de calidad en las etapas de aprovisionamiento y montaje, relacionándolo con las no conformidades por defectos o incumplimientos.

CE2.4 En un supuesto práctico de control de los materiales para el montaje de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado:

- Determinar los criterios de control de calidad en la recepción de componentes.

- Gestionar la logística de aprovisionamiento de materiales y equipos.

- Seleccionar los materiales, herramientas y otros recursos técnicos para realizar el trabajo.

- Determinar la adecuación de los componentes de los tubos del intercambiador y sondas geotérmicas a las prescripciones técnicas, elaborando un informe de disconformidades.

- Determinar las medidas correctoras que se han de realizar en previsión de posibles desviaciones en relación con el plan de la obra.

C3: Aplicar técnicas de supervisión del montaje de los equipos y elementos en instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, según un plan de montaje y la documentación técnica.

CE3.1 Describir las técnicas de replanteo, utilizando la documentación de la instalación, junto con el proyecto, relacionándolo con los profesionales e instalaciones que se interrelacionan en la instalación de intercambio geotérmico zona exterior.

CE3.2 Relacionar las técnicas de desplazamiento de materiales en la obra relacionándolo con el uso de procedimientos, máquinas y herramientas adecuados de acuerdo al plan de seguridad y salud, en la instalación de intercambio geotérmico zona exterior.

CE3.3 Describir las labores de ejecución de sondeos, instalación de sondas geotérmicas en el interior de sondeos, tendido de conducciones horizontales en el interior de las zanjas, instalación de colectores en el interior de arquetas e instalación.

CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona exterior:



- *Verificar las condiciones de acceso y emplazamiento de los puntos de sondeo, así como la existencia y localización de posibles servicios afectados.*
- *Verificar los servicios auxiliares como: suministro eléctrico, suministro de agua, desagües, casetas de obra, entre otros.*
- *Verificar las condiciones de ejecución de sondeos:*
 - *Equipo de perforación.*
 - *Sistema de perforación.*
 - *Diámetros de perforación.*
 - *Equipos auxiliares.*
 - *Revestimientos.*
 - *Evacuación de detritus.*
 - *Gestión de caudales y detritus aflorados.*
 - *Gestión de residuos.*
 - *Gestión de suministros.*
- *Verificar las condiciones de instalación del/los intercambiador/es geotérmico/s en el interior del sondeo:*
 - *Captador geotérmico.*
 - *Procedimiento de instalación.*
 - *Relleno empleado.*
 - *Pruebas de verificación.*
 - *Sellado y protección del/los intercambiador/es.*
- *Supervisar/verificar los trabajos de ejecución de zanjas y tendido de conducciones:*
 - *Replanteo del emplazamiento de los colectores de distribución.*
 - *Replanteo del trazado de las conducciones entre sondeos y colectores.*
 - *Instalación de los colectores de distribución.*
 - *Replanteo y ejecución de la/s zanja/s. Condiciones: pendiente, profundidad, sección, existencia de elementos punzantes, entre otras.*



- *Características del material de relleno de la zanja.*
- *Tendido de las conducciones.*
- *Procedimientos de unión de las conducciones al sondeo y los colectores.*
- *Coordinación del llenado del circuito con fluido caloportador, enjuague (flushing), purga y pruebas del circuito.*
- *Cierre y relleno de la zanja según la secuencia establecida.*
- *Registrar y documentar todos los trabajos ejecutados.*

C4: Aplicar técnicas de supervisión del montaje de los equipos y elementos de la sala técnica de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, según un plan de montaje y la documentación técnica.

CE4.1 Describir las técnicas de replanteo utilizando la documentación de la instalación, junto con el proyecto, relacionándolo con los profesionales e instalaciones que se interrelacionan en la instalación de intercambio geotérmico zona sala técnica.

CE4.2 Relacionar las técnicas de desplazamiento de materiales en la obra relacionándolo con el uso de procedimientos, máquinas y herramientas adecuados de acuerdo al plan de seguridad y salud, en la instalación de intercambio geotérmico zona sala técnica.

CE4.3 Describir las técnicas de anclaje de equipos, tendido de conducciones y conexión en la instalación de intercambio geotérmico zona sala técnica.

CE4.4 En un supuesto práctico de ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, zona sala técnica:

- *Revisar las operaciones de replanteo, instalación y anclado de los equipos y elementos de la sala técnica, tomando como referencia los planos del proyecto y considerando las posibles modificaciones para su mejora, teniendo en cuenta las conexiones a los circuitos exterior e interior y la accesibilidad a cada uno de los equipos para su mantenimiento y eventual reparación.*
- *Verificar el funcionamiento de los equipos de la sala técnica, así como los elementos de regulación y control.*
- *Registrar y documentar todos los trabajos ejecutados.*

C5: Gestionar la documentación de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado en relación con permisos, licencias, autorizaciones, subvenciones y ficha técnica.

CE5.1 Describir el contenido documental generado en el montaje de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, relacionándolo con el proyecto o memoria, replanteo e informes de dirección de obra.

CE5.2 Identificar el contenido documental normativo que ha de custodiarse en la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado relacionándolos con permisos y licencias de los organismos



oficiales en la realización de un sondeo.

CE5.3 Explicar los documentos de entrega de materiales y equipos (certificados de garantías, manuales de funcionamiento, hojas técnicas, certificados de calibración), requerida a los fabricantes en el suministro del material relacionándolo con los albaranes y facturas, verificando que no existen anomalías, para constituir la base documental de la obra.

CE5.4 Justificar la documentación generada de las pruebas de puesta en servicio de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, relacionándolo con las pruebas de limpieza, purgado, estanqueidad y presión en la zona exterior y sala de máquinas.

CE5.5 Recopilar la documentación generada de las pruebas de extremo a extremo de la interconexión de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE5.6 Justificar la documentación generada para los certificados de garantía de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado y de los componentes electromecánicos e hidráulicos y bomba de calor.

CE5.7 Recopilar los contenidos de la memoria de la instalación del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado de instalaciones tipo A, a partir de los datos de la propiedad, del circuito de intercambio geotérmico y de la sala de máquinas describiendo:

- *La litología que se prevé atravesar, determinada a partir de las fuentes existentes y contrastadas.*
- *Los parámetros térmicos característicos del terreno, a partir de las tablas de la normativa aplicable (en ausencia de un ensayo de respuesta térmica) y la temperatura media de la zona.*
- *Las cargas y demandas térmicas del edificio, determinadas a partir de los datos del proyecto.*
- *El diseño del sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado, a partir del dimensionamiento del campo de captación, la selección de equipos, el diseño de la sala técnica, el protocolo de control de calidad y pruebas y la documentación y garantías.*
- *El cumplimiento de la normativa y legislación vigente, cálculos, planos y presupuesto.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.9; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.4 y C5 respecto a CE5.7.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.



Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Instalaciones del sistema de intercambio geotérmicas de circuito cerrado

Describir los posibles riesgos medioambientales derivados de la puesta en marcha y operación de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado: afecciones a acuíferos, vías de agua, tratamiento de lodos, suministros de agua, manantiales, contaminación cruzada a través de la interpretación de las especificaciones del proyecto y mapas hidrológicos fijando los criterios de actuación para su minimización.

Energía geotérmica. Introducción a los de sistemas de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Bombas de calor: principios físicos básicos de una bomba de calor. Componentes y su función en el circuito de la bomba de calor, incluido el compresor, la válvula de expansión, el evaporador, el condensador, los elementos y accesorios, el aceite lubricante, el refrigerante. Características del circuito de la bomba: relación entre temperatura del disipador térmico, temperatura de la fuente de calor y la eficiencia del sistema, determinación del coeficiente de rendimiento (COP) y del factor de rendimiento estacional (SPF).

Requisitos técnicos, dispositivos, conexiones y sistemas de seguridad en una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Normativa y legislación europea y española (Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios, RITE, Código Técnico de la Edificación, CTE, normativa autonómica y local) vigente relativa a los sistemas de climatización.

Sistemas de intercambio geotérmico horizontales: características y configuraciones, técnicas de ejecución de zanjas y tendido de los intercambiadores horizontales. Arquetas y distribuidores, conexiones y accesorios. Posibles afectaciones medioambientales.

Sistemas de intercambio geotérmico verticales: características y configuraciones en circuito cerrado, técnicas de perforación, consolidación del pozo, tipos de tubos y separadores, técnicas de colocación del tubo intercambiador vertical, contrapeso, pilotes, material de relleno. Posibles afectaciones medioambientales.

Comparativa de los sistemas de intercambio horizontal y vertical. Ventajas e inconvenientes. Afectaciones medioambientales.

Representación simbólica de instalaciones de intercambio geotérmico: esquema de principio, conexionado horizontal; sistemas de representación en perspectiva de instalaciones, simbología hidráulica, esquemas y diagramas simbólicos funcionales.

Test de Respuesta Térmica. Descripción. Justificación de su necesidad en instalaciones geotérmicas de



circuito cerrado.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones de un circuito de intercambio geotérmico. Interpretación de documentación técnica. Aplicaciones informáticas específicas de representación y diseño asistido. Visualización e interpretación de planos digitalizados. Operaciones básicas con archivos gráficos. Aplicaciones informáticas CAD.

Identificación del recorrido de otros servicios como fosas sépticas, saneamientos, abastecimiento de aguas, canalizaciones energéticas (gas, electricidad, entre otros) e interacción con los mismos. Elaboración de planos y rectificación de los existentes, para nuevas ubicaciones del sistema de intercambio vertical, canalización horizontal, arquetas de distribución.

Medios y equipos de seguridad. Equipos de protección personal. Uso y mantenimiento en el sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado (zona de captación).

2. Gestión de proyectos y memorias técnicas de sistemas de intercambio geotérmico tipo A según norma UNE

Interpretación de los elementos constitutivos de un Proyecto: Memoria, Pliego, Planos y Presupuesto. Plan de seguridad y salud y de impacto medioambiental.

Normativas aplicables a una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Ley de Minas aplicada a un sondeo.

Técnicas de elaboración de una Memoria tipo A: manejo de mapas geológicos, hidrológicos y especificaciones del proyecto para la adaptación a la instalación, con riesgos geológicos y medioambientales debidos a una perforación. Tratamiento de lodos. Tipologías de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Integración con otras energías renovables en una vivienda o edificio.

Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones de un circuito de intercambio geotérmico. Interpretación de documentación técnica. Aplicaciones informáticas específicas de representación y diseño asistido. Visualización e interpretación de planos digitalizados. Operaciones básicas con archivos gráficos. Aplicaciones informáticas CAD.

Identificación del recorrido de otros servicios como fosas sépticas, saneamientos, abastecimiento de aguas, canalizaciones energéticas (gas, electricidad, entre otros) e interacción con los mismos. Elaboración de planos y rectificación de los existentes, para nuevas ubicaciones del sistema de intercambio vertical, canalización horizontal, arquetas de distribución.

Medios y equipos de seguridad. Equipos de protección personal. Uso y mantenimiento en el sistema de intercambio geotérmico de circuito cerrado (zona de captación).

Elaboración de memorias técnicas de sistemas de intercambio geotérmico de tipo A según norma UNE, estudio de seguridad y salud, presupuesto y planos, de acuerdo con los contenidos establecidos en la normativa vigente, de un sistema de intercambio geotérmico en circuito cerrado (zona de captación).

3. Equipos, materiales, herramientas y componentes en una instalación de un circuito de intercambio geotérmico. Recepción y control de calidad



Materiales, equipos y componentes utilizados en la instalación de un circuito de intercambio geotérmico, tipos de tubos y accesorios, soporte de presión, caudal y temperaturas. Control de calidad de los materiales utilizados en el montaje.

Procedimientos de recepción de materiales, equipos y componentes de un circuito de intercambio geotérmico según las especificaciones del proyecto. Verificación con albaranes y facturas, y comprobación visual del estado durante su recepción. Acopio de certificados, documentación e información suministrada por los fabricantes y registro adecuado mediante procedimiento establecido.

Técnicas de transporte y almacenamiento de los equipos, materiales y componentes del circuito de intercambio geotérmico, en el lugar indicado en el plan de montaje, y en función de las dimensiones, características y pesos.

Herramientas a utilizar en una instalación de circuito geotérmico: sierras cortatubos, máquinas de electrosoldadura, bombas neumáticas, manómetros, y otros. Verificación de su estado y certificaciones de calibración.

Criterios de control de calidad según norma UNE.

4. Montaje del circuito de intercambio geotérmico

Secuenciación del montaje del circuito de intercambio geotérmico: vertical y horizontal, según tipo de instalación y especificaciones del plan de montaje y de trabajo. Optimización de métodos y tiempos, interpretación de herramientas de planificación, administración y gestión de proyectos (diagramas de Gantt).

Comprobación de la señalización de seguridad del circuito de intercambio geotérmico, según el estudio de seguridad e higiene del proyecto y atendiendo a la normativa y legislación vigente sobre seguridad e higiene en obras.

Técnicas y operaciones de ejecución de obra civil en la instalación del circuito de intercambio geotérmico: coordinación con otros profesionales (sondistas, palistas) en las diferentes fases de construcción-instalación: ejecución y relleno de zanjas para conducciones horizontales, ejecución de sondeo para intercambiador vertical.

Ejecución de sondeos: condiciones de acceso, emplazamiento, servicios auxiliares, verificación de posibles servicios afectados. Equipos de perforación de sondeos, sistemas de perforación, diámetros de perforación, equipos auxiliares, revestimientos, evacuación de detritus, gestión de caudales y detritus aflorados, gestión de residuos.

Instalación de captadores geotérmicos en el interior de sondeos: tipos de captadores geotérmicos, materiales, procedimientos de instalación, rellenos de sondeo, pruebas de verificación, sellado y protección de los intercambiadores. Control medioambiental.

Ejecución de zanjas y tendido de las conducciones horizontales: replanteo de las conducciones horizontales y los colectores de distribución, apertura de zanjas, condiciones de zanja: pendiente, profundidad, sección, limpieza, entre otros. Material de relleno, procedimiento de llenado y compactado de zanjas. Técnicas de realización de uniones en tubos del intercambiador geotérmico.

Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en las técnicas de tendido y montaje de tuberías y conductos. Procedimientos, consideraciones y especificaciones técnicas de montaje:



conducciones, desarrollos y uniones, intersecciones, uniones soldadas, soportes y sujeciones, dilataciones. Montaje de elementos de medida: sondas, sensores, entre otros, en máquinas, equipos y redes. Alineación, nivelación y fijación de las máquinas y equipos. Técnicas de ensamblado y acoplamiento entre máquinas, equipos y redes. Técnicas de montaje y conexionado de equipos de control y regulación. Técnicas de ubicación, ancladas, tendidas e interconexión de tubos, equipos electromecánicos, hidráulicos en sala de máquinas y aplicación de protecciones antivibratorias. Técnicas de conexión eléctrica y de los dispositivos de control en sala de máquinas. Técnicas de conexión hidráulica a otras instalaciones de apoyo energético. Interconexión de otras instalaciones de energía renovables hibridables.

5. Documentación relacionada con las obras de ejecución de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Presentación en formato digital y tramitación electrónica de un proyecto ante los organismos oficiales. Procesos administrativos requeridos para la autorización de un proyecto de instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Marco normativo de subvenciones. Legislación y convocatorias. Tramitación de subvenciones. Documentación técnica y administrativa.

Documentos del proyecto o memoria.

Documentos de gestión de permisos, licencias, para posibles legalizaciones, subvenciones e inspecciones.

Documentos generados y gestionados durante la obra: partes de trabajo, albaranes, facturas, documentos de entrega de materiales y equipos (certificados de garantías, manuales de funcionamiento, hojas técnicas, certificados de calibración), pruebas de verificación (protocolo, resultados obtenidos).

Documentos de la ficha técnica de la instalación: datos de la propiedad, datos del sondeo, datos del sistema de intercambio geotérmico, datos de los equipos de la sala técnica.

Datos del ensayo de respuesta térmica (en caso de ejecutarse).

Contenido de la memoria técnica de una instalación de intercambio geotérmico tipo A según norma.

Normativa industrial, de prevención de riesgos y protección ambiental en instalaciones circuito de intercambio geotérmico.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del montaje de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, en circuito cerrado que se acreditará mediante una de las dos



formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DE LA PUESTA EN SERVICIO Y OPERACIÓN DE INSTALACIONES DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3

Código: MF2392_3

Asociado a la UC: Gestionar la puesta en marcha y operación de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar los procedimientos de pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad, seguridad y funcionamiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, asegurando su ejecución de forma coordinada y segura.

CE1.1 Describir las pruebas a efectuar por el fabricante al tubo y sonda de intercambio geotérmico relacionándolos con los certificados y documentación.

CE1.2 Justificar las pruebas de lavado, purgado, caudal, pérdida de presión relacionándolo con los requerimientos del proyecto o memoria.

CE1.3 En un supuesto práctico de ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, una vez concluidas las obras de instalación de la zona exterior y la sala técnica verificar los resultados a partir de un informe final de pruebas, en relación con:

- *Pruebas de estanqueidad y flujo según la normativa aplicable.*
- *Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la soldadura de las conducciones en cabeza de sondeo.*
- *Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo en colectores tras la conexión de las conducciones a sondeos.*
- *Pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo en la sala técnica tras la conexión de la conducción desde los colectores.*



- *Enjuague y purga del circuito (flushing).*
- *Prueba hidráulica final.*
- *Prueba de caudal y estanqueidad.*

C2: Aplicar los procedimientos de puesta en marcha de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, asegurando su ejecución de forma coordinada y segura.

CE2.1 Describir las pruebas finales de puesta en servicio de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, tras el total conexionado del sistema para garantizar la estanqueidad de la instalación, presión adecuada y ausencia de fugas y burbujas de aire.

CE2.2 Describir métodos de verificación del circuito de intercambio geotérmico: caudales circulantes, temperaturas de ida y retorno, reparto de caudales por sondeos, presiones, intensidades, tensiones, energías, frecuencias, saltos térmicos.

CE2.3 Describir métodos de comprobación y ajuste de los parámetros de la instalación a los parámetros de referencia en la sala técnica, incluyendo parámetros de la bomba circuladora y de la bomba de calor en modo calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria ACS.

CE2.4 En un supuesto práctico de ejecución de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, una vez concluidas las obras de instalación de la zona exterior y la sala técnica verificar:

- El funcionamiento de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado mediante análisis de: caudales circulantes, temperaturas de ida y retorno, reparto de caudales por sondeos, presiones, intensidades, tensiones, energías, frecuencias, saltos térmicos.

- Comprobar y ajustar los parámetros de los equipos de la sala técnica a los parámetros de referencia del proyecto, incluyendo la bomba de calor en modo calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria ACS.

C3: Determinar los procedimientos de operación y control de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, asegurando su funcionamiento.

CE3.1 Explicar las maniobras de operación de la instalación descritas en el proyecto, memoria, manuales de usuario.

CE3.2 Describir las técnicas de recopilación y registro de medidas de caudales, temperaturas, presiones, intensidades, energías y saltos térmicos.

CE3.3 Identificar los parámetros de la instalación susceptibles de ajuste relacionándolo con el protocolo de actuación descrito en la memoria o proyecto.

CE3.4 En un supuesto práctico de realización de maniobras de operación sobre el sistema de regulación y control de una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado, verificar a partir de la lectura de los dispositivos de medida:

- El funcionamiento de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado mediante análisis de: caudales circulantes, temperaturas de ida y retorno, reparto de caudales por sondeos, presiones,



intensidades, tensiones, energías, frecuencias, saltos térmicos.

- Comprobar los parámetros de los equipos de la sala técnica a los parámetros de referencia del proyecto, incluyendo la bomba de calor en modo calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria ACS, ajustando en caso de desviaciones.

C4: Aplicar los procedimientos de monitorización de la instalación, comprobando las temperaturas, presiones, caudales del circuito caloportador y las medidas de consumos estacionalizados energéticos para asegurar su funcionamiento.

CE4.1 Describir los parámetros de eficiencia, rendimiento y aprovechamiento de la energía renovable relacionándolos con el consumo energético de la instalación.

CE4.2 Describir la instrumentación utilizada en las mediciones de parámetros de temperatura, caudal, presión, relacionándolos con la necesidad de calibración.

CE4.3 Describir métodos de comprobación y ajuste del sistema de adquisición de datos, relacionándolo con su cadencia de transmisión y registro.

CE4.4 Identificar las técnicas de comparación con datos históricos para evaluar la tendencia de rendimiento de la instalación y proponer acciones de mejora.

CE4.5 En un supuesto práctico de monitorización de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A:

- Identificar la instrumentación utilizada, describiendo su función y relacionándola con la monitorización y necesidad de calibración.

- Identificar los parámetros susceptibles de medición, relacionándolos con la necesidad de su monitorización.

- Verificar que los datos obtenidos por el sistema de adquisición de datos se envían y registran.

- Analizar las series obtenidas en un mes, relativas a temperaturas, caudales, presiones, energías entre otros contrastándolas estacionalmente con el mes del año anterior, determinando tendencias en el rendimiento energético de la instalación y propuesta de actuación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.



Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Puesta en servicio de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Pruebas del fabricante del tubo intercambiador y la sonda. Certificados a entregar en la instalación.

Pruebas de lavado, purgado, presión y estanqueidad en el intercambiador geotérmico en circuito cerrado.

Pruebas de verificación de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado: pruebas de resistencia mecánica, estanqueidad y flujo tras la unión de las conducciones en cabeza de sondeo, la conexión de las conducciones al sondeo, la conexión de la conducción desde los colectores. Llenado, enjuague (flushing), purga y pruebas finales de verificación del circuito.

Organización de las pruebas hidráulicas. Ajuste de circuitos de control. Control de puntos críticos.

Interconexión a las instalaciones de intercambio geotérmico de baja temperatura (suelos y techos radiantes, Ventilconvector o fan coils) y agua caliente sanitaria.

2. Monitorización de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Técnicas de control del funcionamiento de una instalación. Equipos de medida y parámetros de control.

Técnicas de aplicación de la monitorización al estudio del rendimiento, eficiencia energética de la instalación.

Técnicas de envío de las medidas de los parámetros de funcionamiento de la instalación.

3. Documentación en un proceso y monitorización de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Proyecto del sondeo y proyecto o memoria de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado. Informes de dirección de obra.

Licencias de organismos oficiales autonómicos y locales del sondeo y de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Documentación del fabricante y suministrador del equipamiento y tubos. Certificados de pruebas y garantía. Manuales de instalación, operación y mantenimiento.

Documentación generada del entorno de pruebas de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado de limpieza, purgado, estanqueidad y presión. Informe de pruebas.

Documentación generada de la interconexión con las instalaciones térmicas de baja temperatura en los modos de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, con indicación del rendimiento obtenido.



Manual de operación y mantenimiento del cliente. Partes constitutivas.

Ficha técnica de la instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la puesta en servicio y operación de los sistemas de intercambio geotérmico en circuito cerrado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE INTERCAMBIO GEOTÉRMICO EN CIRCUITO CERRADO

Nivel: 3

Código: MF2393_3

Asociado a la UC: Gestionar el mantenimiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar los procedimientos de mantenimiento preventivo de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado tipo A, para alcanzar el cumplimiento del contrato de mantenimiento y asegurar el rendimiento energético de proyecto.



CE1.1 Enunciar la información utilizada en la elaboración de los procedimientos de mantenimiento preventivo de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado: información proporcionada por los fabricantes de equipos (memoria de funcionamiento, manuales de operación y mantenimiento), sistemas de monitorización y control, entre otros.

CE1.2 Organizar materiales, equipos y herramientas para realizar las labores de mantenimiento preventivo.

CE1.3 Reconocer la necesidad de realizar operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado con arreglo a un método establecido.

CE1.4 Describir los procedimientos que se deben aplicar en las operaciones de mantenimiento preventivo de los equipos y componentes de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

CE1.5 Describir el seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos, según los procedimientos establecidos y las condiciones de seguridad exigidas.

CE1.6 Explicar cómo deben registrarse los resultados de las inspecciones y operaciones realizadas en el informe correspondiente, incorporándolos en la base de datos de gestión de la instalación.

CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de una instalación de intercambio geotérmico, de tipo A:

- Interpretar la documentación técnica de la instalación, identificando los sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.

- Supervisar la realización de las intervenciones de mantenimiento preventivo indicadas por los protocolos de los fabricantes, las especificaciones del proyecto o memoria y la normativa vigente, registrándolas en la documentación correspondiente.

- Supervisar la revisión el estado de los circuitos, filtros, tuberías, purgadores, válvulas, sondas, elementos de control y otros componentes, de la concentración de anticongelante en el circuito primario, así como de la presencia de aire y la presión del circuito, comprobando su estado, efectuando los ajustes y la limpieza física y química que se precise, y sustituyéndolos si fuera necesario.

- Supervisar la revisión de las operaciones de seguimiento y control de los consumos energéticos y de evaluación del rendimiento energético de los equipos.

- Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento preventivo desarrolladas y los resultados obtenidos.

C2: Determinar procedimientos de mantenimiento correctivo de instalaciones y equipos fijos del circuito de intercambio geotérmico tipo A, previa revisión, localización y diagnóstico de posibles averías.

CE2.1 Enunciar la tipología y características de los síntomas de las averías más frecuentes en los circuitos de intercambio geotérmico, determinando la causa y sus efectos en el sistema.

CE2.2 Explicar los procedimientos, equipos e instrumentos de medida utilizados para el diagnóstico y



localización de averías en los equipos y componentes de un circuito de intercambio geotérmico.

CE2.3 Relacionar el tipo de actuaciones y técnicas de reparación más habituales en dispositivos, componentes y equipos del circuito de intercambio geotérmico, especificando en qué consiste cada una de ellas.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento correctivo de una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado tipo A, se procede a:

- Interpretar la documentación técnica de la instalación, identificando los sistemas, bloques funcionales y elementos que lo componen.*
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce y de acuerdo con las medidas realizadas.*
- Enunciar al menos una hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas identificados.*
- Definir el procedimiento de intervención para determinar la causa o causas que producen la avería.*
- Localizar el elemento responsable de la avería aplicando los procedimientos de mantenimiento y en el tiempo adecuado.*
- Preparar el área de trabajo de acuerdo con los requerimientos de la propia obra según procedimientos de trabajo establecidos, identificando los riesgos laborales específicos y sus medidas correctoras.*
- Realizar las intervenciones correctivas, restableciendo las condiciones funcionales de la instalación, aplicando los procedimientos requeridos.*
- Revisar y mantener el estado de operación los equipos y herramientas empleados en el mantenimiento.*
- Dejar el entorno de trabajo en las condiciones establecidas después de las operaciones de mantenimiento.*
- Elaborar un informe-memoria de las actividades de mantenimiento correctivo desarrolladas y los resultados obtenidos.*

C3: Aplicar operaciones de seguimiento y control de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado a partir de los datos obtenidos de la monitorización, para determinar puntos críticos del funcionamiento.

CE3.1 Interpretar las señales y datos obtenidos de una instalación de intercambio geotérmico en circuito cerrado, relacionándolas con parámetros de funcionamiento de la instalación como la medición de caudales, presiones, temperaturas, potencias y energías eléctricas consumidas de los sistemas electromecánicos y de la bomba de calor y la generación de energía térmica.

CE3.2 Identificar, en un proyecto, memoria o plan de mantenimiento, los equipos de las instalaciones geotérmicas en circuito cerrado para planificar el mantenimiento y la gestión energética, explicando los puntos críticos en los que pueden producirse incidencias que se diagnostiquen como averías.



CE3.3 Describir las aplicaciones informáticas específicas empleadas para la obtención y tratamiento en tiempo real de los datos de funcionamiento de instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado.

C4: Analizar la información recopilada en una instalación de intercambio geotérmico tipo A, midiendo la energía consumida, demanda térmica y agua caliente sanitaria, para obtener el estudio energético de la instalación.

CE4.1 Explicar la técnica de toma de dato de la energía consumida en la instalación de agua caliente sanitaria y en los modos de calefacción y refrigeración, relacionándolo con el diseño original de necesidades térmicas de un proyecto o memoria.

CE4.2 Describir la técnica de toma de datos de la energía consumida por la bomba de calor y de los dispositivos de la instalación, comparándolos con datos históricos de consumo, detectando variaciones indicativas de una falta de rendimiento o malfuncionamiento.

CE4.3 Implementar la técnica de toma de datos de la energía consumida en la instalación de baja temperatura (suelos, techos radiantes) y agua caliente sanitaria por aporte energético extra de energía, relacionándolo con picos de demanda energética.

CE4.4 En un supuesto práctico de elaboración del estudio energético de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado tipo A, en cada mes:

- Determinar las temperaturas del fluido caloportador, de impulsión de emisores, energía suministrada, energía aportada térmica de la bomba de calor, horas de funcionamiento de la instalación, potencia y consumo de la bomba de circulación, consumo energético global de la instalación, rendimiento medio de la instalación.

- Elaborar la tabla de rendimiento energético utilizando aplicaciones informáticas.

- Interpretar los resultados obtenidos comparándolos con series históricas y con el proyecto y memoria.

- Proponer acciones de mejora en la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

C5: Confeccionar el manual de operación y mantenimiento del sistema de intercambio geotérmico tipo A, con el proyecto, memoria, manuales del fabricante.

CE5.1 Describir el contenido del manual de usuario de una instalación tipo A, relacionando con el esquema hidráulico y eléctrico de la instalación, instrucciones de funcionamiento y actuación en caso de averías o fugas del fluido caloportador.

CE5.2 Describir el contenido del manual y el libro de mantenimiento de una instalación tipo A, relacionándolo con la documentación del proyecto o memoria, manuales del fabricante de los equipos y dispositivos.

CE5.3 Explicar el manual de usuario y libro de mantenimiento, relacionándolo con la entrega y custodia, instruyendo al cliente para su operación, haciendo una demostración de las operaciones básicas de encendido, apagado, actuación ante fugas del fluido caloportador.

C6: Analizar la documentación relacionada con un plan de mantenimiento de las instalaciones de intercambio



geotérmico de circuito cerrado, tipo A, mediante aplicaciones informáticas de gestión de mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

CE6.1 Describir el contenido documental generado en una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado, relacionándolo con el plan de mantenimiento a efectos de supervisión, comportamiento de la instalación y legales que se precisen.

CE6.2 Identificar la documentación requerida a los fabricantes en el suministro del material para stock relacionándolo con los albaranes, facturas con el plan de mantenimiento.

CE6.3 Describir el contenido del manual de operación y mantenimiento de la instalación de intercambio geotérmico.

CE6.4 Describir los indicadores de calidad en el mantenimiento y su obtención de las aplicaciones de gestión asistidas por ordenador (GMAO).

CE6.5 Identificar la documentación para los procesos de legalización de la instalación tipo A, relacionándola con la memoria técnica, esquemas entre otros.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4 y C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Mantenimiento preventivo de un circuito de intercambio geotérmico

Plan de mantenimiento preventivo y predictivo de un circuito de intercambio geotérmico: operaciones, herramientas, equipos, protocolos y periodicidad de mantenimiento preventivo. Revisiones de funcionamiento de la instrumentación, funcionamiento hidráulico, consumos eléctricos y energéticos. Procedimientos de ajuste, limpieza, aislamiento, sustitución.

Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento preventivo y predictivo en el



circuito de intercambio geotérmico.

2. Mantenimiento correctivo de un circuito de intercambio geotérmico circuito cerrado

Plan de mantenimiento correctivo del circuito de intercambio geotérmico.

Métodos, equipos y herramientas de diagnóstico de averías.

Métodos de reparación de los diferentes componentes del circuito de intercambio geotérmico. Sustitución de piezas, elementos, tuberías, equipos auxiliares.

Partes de trabajo y registro de las operaciones y actividades de mantenimiento correctivo en el circuito de intercambio geotérmico.

3. Gestión documental del mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Documentación en un proceso de mantenimiento de instalaciones de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Manual de operación y mantenimiento de usuario. Partes constitutivas, descripción de las operaciones de encendido, apagado, actuaciones ante fugas de fluido caloportador, con esquemas hidráulicos y eléctricos entre otros.

Libro de mantenimiento de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Indicadores de calidad en el mantenimiento como tasa de averías, averías repetidas, actuaciones preventivas.

Aplicaciones informáticas orientas a la gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

Descripción de los procedimientos legales de la instalación. Ficha técnica de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

4. Gestión energética de la instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado

Aplicaciones informáticas específicas de gestión energética y tratamiento de bases de datos.

Técnicas de obtención de datos de consumos eléctricos de la bomba de calor y dispositivos electromecánicos.

Técnicas de obtención de datos de consumos energéticos de las instalaciones de baja temperatura (suelo y techo radiante, ventiloconvector o fan coils) y agua caliente sanitaria.

Requisitos de datos para el estudio energético de una instalación de intercambio geotérmico de circuito cerrado.

Contribución de la energía geotérmica a las necesidades totales. Ahorros en la factura de la energía eléctrica por la utilización de la geotermia.



Contabilización de energía generada y de consumos. Sistemas automáticos de telemedida y telecontrol en caudales circulantes, temperatura de ida y retorno, energías térmicas generadas, potencias consumidas. Identificación de los parámetros de funcionamiento de la instalación de telemedida y telecontrol.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión del mantenimiento de las instalaciones de intercambio geotérmico en circuito cerrado, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO X

Cualificación profesional: Prestación de servicios de organización a eventos

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 2

Código: HOT712_2

Competencia general

Prestar servicios a la organización de eventos (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- y acogida en el territorio), utilizando medios ofimáticos y comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, según el plan operativo y la calidad establecida, teniendo en cuenta la planificación de la actividad preventiva y la protección del medioambiente.



Unidades de competencia

UC2394_2: Prestar servicios de acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de eventos

UC2395_2: Prestar servicios de apoyo en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en eventos

UC0233_2: Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación

UC0977_2: Comunicarse en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente en las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente.

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de negocios dedicado a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de cualquier tamaño con independencia de su forma jurídica, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior, aunque ocasionalmente puede tener personal a su cargo. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de servicios, por lo general, en el turismo de negocios (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- y acogida en el territorio), cultural, deportivo, ocio y asistencia administrativa.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Azafatos de Congresos, Convenciones, Exposiciones y Ferias

Azafatos de Eventos (sociales, institucionales, culturales y deportivos)

Azafatos de acompañamiento en visitas técnicas, viajes y programa social

Azafatos de Protocolo, de Actos Institucionales y Corporativos

Coordinadores/Supervisores de Azafatos de Eventos y Congresos

Azafatos de promociones comerciales, presentaciones y lanzamiento de producto

Azafatos en acciones de marketing y publicitarias



Azafatos de acogida, punto de información, soporte y acompañamiento en actividades de transfers y hospitality desk (aeropuertos, puertos, estaciones de tren y autobuses, hoteles y restauración)

Azafatos de puntos de información y administración en universidades, museos, espacios culturales, auditorios y otros establecimientos/entidades

Auxiliar de acogida territorial

Formación Asociada (570 horas)

Módulos Formativos

MF2394_2: Servicios de acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de eventos (180 horas)

MF2395_2: Servicios de apoyo en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en eventos (180 horas)

MF0233_2: Ofimática (120 horas)

MF0977_2: Lengua extranjera profesional para la gestión administrativa en la relación con el cliente (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PRESTAR SERVICIOS DE ACOGIDA, ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA A LA ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

Nivel: 2

Código: UC2394_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la información relativa a la planificación del servicio de asistencia a la Organización (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones entre otros) para colaborar de manera efectiva en coordinación con el personal implicado y ofrecer un servicio de calidad.

CR1.1 La información relativa a la actividad profesional, a prestar -naturaleza, temática, horario, ubicación, tipología de asistentes, recursos humanos y materiales, turística- así como la atribución de tareas del personal de asistencia a la Organización (montaje de logística, preparación de acreditaciones, rótulos, regalos, invitaciones, entre otras) se obtienen, aplicando el manual de información ("briefing"), las indicaciones recibidas y consultando las posibles dudas a la persona responsable.

CR1.2 La conexión con el equipo de trabajo se efectúa, coordinándose, en su caso, con la Organización para garantizar la prestación de un servicio de excelencia en los distintos espacios habilitados, tales como, mostradores de registro y entrega de documentación, puntos de información, control de accesos, entre otros.

CR1.3 La relación con Organizaciones Profesionales de Congresos (OPC) (agencias de viaje -billetes, hoteles-, empresas de transportes, servicio de alimentación institucional o alimentación colectiva -



cáterin-, servicios auxiliares, entre otros) que puedan prestar sus servicios se efectúa, coordinándose, en su caso, con el equipo de trabajo de la Organización, detectando las demandas del público para favorecer su satisfacción.

CR1.4 La relación del material y del mobiliario atribuido al espacio de su competencia se coteja con la persona responsable de su ubicación exacta, anotando e informando acerca de posibles incidencias.

CR1.5 El material requerido se acopia verificando su estado de uso y cantidad, de acuerdo a la planificación de la actividad preventiva.

RP2: Acondicionar el material y mobiliario requeridos para la prestación del servicio de asistencia a la Organización en función de las indicaciones recibidas de la persona responsable, aportando valor a la imagen de la misma.

CR2.1 El material informativo o señalética (paneles, posters, enaras, carteles, expositores, entre otros) se localiza garantizando su fácil acceso y verificando su estado de uso y visibilidad.

CR2.2 El material auxiliar, como puede ser: elementos de megafonía y audiovisuales, recursos ofimáticos, dispositivos digitales, documentación, entre otros, se ubica según las indicaciones recibidas y verificando o avisando a quien corresponda para que estén operativos.

CR2.3 Los requerimientos de la mesa presidencial (bebida, vasos, portanombres, receptores, entre otros) se colocan facilitando el acceso e identificación de los ponentes, en función del protocolo establecido por la Organización o del programa del acto.

CR2.4 Los materiales y el mobiliario atribuidos al espacio asignado para su ubicación se mantienen en todo momento en orden y buena disposición, verificando que resultan accesibles, que cumplen los estándares de visibilidad y reponiendo o sustituyendo las cantidades o elementos necesarios para el desarrollo de la jornada.

CR2.5 Las tareas y responsabilidades, el control de horarios de llegada y salida de los miembros del equipo y la cobertura de los campos de trabajo a cubrir, la distribución y supervisión de los equipos en los espacios se asignan, en su caso, por la persona responsable de la Organización o en coordinación con ella.

RP3: Acoger con educación y cortesía al público comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, si procede, dirigiéndole a la ubicación o a las personas requeridas para optimizar el flujo de entrada a reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) organizados y evitar posibles aglomeraciones o facilitar su acogida en el territorio.

CR3.1 El público se atiende (recepción y despedida) dando la bienvenida con cordialidad, buena disposición y sonrisa espontánea y discreta, atendiendo sus demandas de información, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, si procede, y asistiendo el guardarropía (custodia de ropa de abrigo, de maletas u otros materiales) cuando previamente se haya determinado.

CR3.2 La asistencia o inscripciones se registran en el soporte indicado (interno, externo, digital, entre otros) con el control e indicaciones de la Organización, cotejando y validando los datos que lo requieran y cumpliendo con la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR3.3 La documentación, los programas, regalos, invitaciones, entradas ("tickets"), información sobre



el territorio u otros, se entregan siguiendo las indicaciones recibidas y confirmando las respectivas asistencias a otras actividades del público atendido, según sea el caso.

CR3.4 El conteo del público, el control de accesos y los trámites de acreditaciones de entrada se realizan cuando se requiera, con rigor y utilizando los medios técnicos disponibles.

CR3.5 El flujo de público (acogida, acompañamiento y acomodación) se conduce con amabilidad y agilidad, facilitando la accesibilidad, evitando aglomeraciones y desorganización en las zonas de paso y en las vías de evacuación, comunicando las posibles incidencias que se aprecien de forma inmediata y discreta a la persona responsable.

CR3.6 La asistencia personalizada al público que lo requiera (niños, personas mayores o con discapacidad) se presta cuando se le solicite, potenciando el umbral de accesibilidad a las instalaciones.

CR3.7 La evacuación del público ante una posible situación de urgencia se posibilita, dirigiéndole ordenadamente y con calma hacia la salida que indique el equipo de emergencia.

CR3.8 La imagen personal y el saber estar se muestran en todo momento de manera elegante, agradable y profesional, cuidando al máximo los detalles y manteniendo el uniforme identificativo en las condiciones fijadas por la Organización durante el desarrollo de la jornada.

RP4: Informar al público de las actividades programadas por la Organización y/o de los servicios previamente coordinados que ofrece el entorno, facilitando el acceso a los mismos y gestionando los recursos disponibles para potenciar los objetivos de la entidad y los recursos del territorio.

CR4.1 La información solicitada se atiende de forma educada y respetuosa, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, personalizando técnicas y habilidades sociales con relación al tipo de público asistente, ofreciendo la documentación expuesta en el espacio o área de su responsabilidad.

CR4.2 La asistencia al público se presta, en caso requerido, en sus posibles desplazamientos e incidencias de pasajeros en la facturación o pérdida de equipajes en tránsito, entre otras, adaptándose a las situaciones que pudieran surgir.

CR4.3 Las funciones específicas derivadas de la logística a desarrollar, como pueden ser traslados (hoteles, aeropuerto, puerto, lugares de celebración del evento sedes, entre otros) se prestan en colaboración con el equipo de trabajo y mostrando buena disposición, resolución y proactividad.

CR4.4 La información requerida respecto a los servicios que ofrece el territorio (turísticos, logísticos, comerciales, sanitarios, entre otros) se proporciona a las personas solicitantes, utilizando un lenguaje claro y comprensible.

CR4.5 Las reclamaciones, quejas o sugerencias que demande el público se atienden con amabilidad, eficacia y máxima discreción, aplicando las medidas establecidas para su resolución o derivándolas a la persona o departamento que corresponda.

CR4.6 El tiempo de diálogo se controla, detectando la ocasión propicia para concluir la demanda de información y dar paso a otra persona que pudiera estar esperando a ser atendida.



RP5: Atender al público asistente a reuniones profesionales, comprobando que los equipos están disponibles y operativos para evitar incidentes o solucionar eficientemente los imprevistos que pudieran surgir.

CR5.1 El estado de los dispositivos, tales como iluminación, aire acondicionado, megafonía y audiovisuales de la sala o espacio donde está previsto que se desarrolle la ponencia se comprueban, verificando o avisando a quien corresponda para que se encuentren operativos.

CR5.2 La información solicitada por el público asistente en cuanto a la localización de salas o lugares donde se desarrollan cada una de las actividades se atiende, siguiendo el programa establecido por la Organización.

CR5.3 La recepción y ubicación del público se efectúa en función de las peculiaridades de la intervención o ponencia y el protocolo a cumplir, dándoles la bienvenida y mostrando una imagen personal impecable.

CR5.4 La documentación y los equipos necesarios (receptores de traducción, auriculares, entre otros) se entregan al público asistente a la reunión, cuando así se requiera, comprobando previamente que su cantidad y funcionalidad se corresponden con las previstas en el programa y recogidos una vez finalizada la exposición, cumpliendo con la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CR5.5 La asistencia a los ponentes se efectúa antes y durante su presentación, en coordinación con la Organización y el personal técnico de audiovisuales, resolviendo dudas y solucionando de inmediato cualquier problema que pudiera surgir.

CR5.6 El micrófono inalámbrico, en caso de que haya turno de preguntas, se pasa al público, siguiendo indicaciones de la persona responsable de la moderación del turno de palabra.

CR5.7 La asistencia a las personalidades en actos específicos (de inauguración y clausura: recibimientos, acompañamientos, mesas de presidencia, sala de personal muy importante (Vip -Very Important Person-), atención especial a Comités de Honor, organizador, Científico, gabinetes de prensa, entre otros) se presta, en función de la tipología del evento, cumpliendo el protocolo establecido por la Organización y las indicaciones de la persona responsable.

CR5.8 La atención al público que solicite información sobre la organización del acto se presta, haciendo saber al interesado que se transmite su consulta a la persona responsable, en su caso, y simultáneamente, buscando soluciones a problemas que afecten al servicio facilitado, anticipándose con la experiencia y moderación a una situación determinada.

RP6: Recoger el material del área de su responsabilidad para una posible disponibilidad en futuras ocasiones, preservando su integridad.

CR6.1 La despedida al público se efectúa con cordialidad, aportándole la información y atención que requiera la situación, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, si procede.

CR6.2 El estado del material se comprueba, verificando que se encuentra operativo para un posible posterior uso, evitando posibles roturas o pérdidas.



CR6.3 El material recogido se custodia, contando los excedentes y disponiéndolos para su traslado hasta la entrega a la persona responsable.

CR6.4 El informe final de la jornada se cumplimenta, en su caso, anotando aspectos objetivos (parte de control de horas, materiales, recursos, uniformes, entre otros) y aspectos subjetivos (apreciaciones sobre la operativa de las reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- actuaciones vinculadas a acogida en el territorio, o sugerencias de mejora del servicio).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Materiales de visibilidad, informativo o señalética y publicitario (paneles, posters, muestras "displays", carteles, expositores, entre otros). Mostradores. Salas. Listados de público asistentes teniendo en cuenta su perfil. Listado de habitaciones ("Rooming list"). Inscripciones. Invitaciones. Documentación para el público. Documentación para ponentes y asistentes. Encuestas. Credenciales. Carpetas. Maletines. Bolsas. Invitaciones de restauración (almuerzos de trabajo, cena de gala, cóctel de bienvenida). Entradas para actos sociales y culturales (programa social, de acompañantes). Meseros. Billetes y tarjetas de transporte. Presentaciones. Obsequios, premios, galardones, diplomas. Elementos de guardarropía. Material gráfico promocional. Material y equipos ofimáticos. Elementos de megafonía, audiovisuales, dispositivos digitales y tecnológicos (micrófonos inalámbricos, entre otros), transceptor portátil. Elementos de mesa presidencial: bebida, catenarias/separadores, vasos, portanombres, receptores de traducción, auriculares, entre otros. Equipos de control de accesos (de inscripción, de conteo, de comunicación interna, entre otros). Lectores de códigos de barras. Uniforme. Orden de servicio vinculada a restauración. Equipos de interpretación (cabinas).

Productos y resultados:

Gestión de la información relativa a la planificación del servicio de asistencia a la Organización. Asistencia y coordinación en relación a otros departamentos de la Organización. Acondicionamiento del material y mobiliario. Acogida, información y atención al público. Recogida del material.

Información utilizada o generada:

Información económico-social y cultural del lugar dónde se desarrolla el evento. Tipología del acto, reunión profesional o evento. Manual de información ("briefing"), programa del acto, tipología de público, ubicación espacial de la zona de trabajo, planos y croquis, listados del público, protocolos de evacuación en caso de emergencia, entre otros. Información interna referente a políticas y programas de la Organización y a procesos, procedimientos y métodos de operación. Normas de protocolo: oficial e institucional, social, empresarial, entre otros. Guion del maestro de ceremonias, notas de protocolo, información sobre personas especiales (Very Important Person), programa interno, programa final. Informe de la jornada. Técnicas y habilidades sociales. Técnicas para el trato y la atención al público diverso, especialmente con discapacidad, y en función de la edad (niños, personas mayores). Normativas aplicables de protección de datos personales y de prevención de riesgos laborales (registro de entrega y ficha para el control de utilización de los EPI). Cronogramas/escaleta/programa (actividades-tareas, tiempos y personas responsables).

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PRESTAR SERVICIOS DE APOYO EN ACCIONES DE MARKETING, PUBLICIDAD, PROMOCIÓN Y VENTA EN EVENTOS



Nivel: 2

Código: UC2395_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar la información de la operativa de las acciones comerciales (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- y acogida en el territorio, entre otros) de acuerdo a los objetivos trazados por la marca/empresa, coordinándose con el resto del equipo de trabajo para ofrecer un servicio de calidad y valor añadido.

CR1.1 La información relativa a la acción comercial (características del producto o servicio, características del territorio, imagen de marca, público objetivo, horario, ubicación, recursos humanos y materiales, entre otras) se obtiene, contrastando las indicaciones del manual de información ("briefing") y la formación específica recibida, vinculándose con la imagen que se quiere transmitir para reforzarla durante su comunicación con el público y consultando las posibles dudas a la persona responsable para garantizar la aplicación de la política promocional definida.

CR1.2 La persona o el equipo de trabajo encargado de la promoción se determina, reconociendo las funciones de cada integrante para facilitar la coordinación durante la campaña comercial.

CR1.3 La disponibilidad y ubicación de los materiales requeridos para la acción comercial se confirma con la persona responsable, verificando que se corresponde con la promoción y cantidad expresada en el manual de información ("briefing").

CR1.4 El material promocional informativo y comercial ("merchandising") se aprovisiona comprobando su estado de uso y cantidad, anotando y comunicando incidencias o desperfectos a la persona responsable.

CR1.5 El material promocional que lo requiera se acondiciona para su traslado, en su caso, cumpliendo las indicaciones específicas del manual de información ("briefing"), y/o del fabricante para mantener sus cualidades originales (refrigeración, fragilidad, entre otras).

CR1.6 El stand atribuido se revisa comprobando que responde al perfil definido en el manual de información ("briefing") en función de visibilidad, señalización, iluminación, accesibilidad, conexión a redes sociales, información a ofrecer, regalos promocionales, entre otros, anotando y comunicando incidencias o desperfectos a la persona responsable.

RP2: Componer la disposición y/o visibilidad del material promocional de la acción comercial en el espacio asignado o punto estratégico, en función de las indicaciones del manual de información ("briefing"), para contribuir a la imagen de marca.

CR2.1 El material promocional (carteles, promoción del territorio, expositores, stand, material de Publicidad en el Lugar de Venta -PLV-, entre otros) se posiciona, o ayuda a posicionar, según el espacio disponible donde se desarrolla la acción comercial (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- o áreas donde se practica la acogida territorial, entre otros-, cotejando su estado de uso, cantidad y visibilidad requerida por la imagen de marca.

CR2.2 Los materiales y el mobiliario auxiliar atribuidos se ubican en orden, cantidad y buena disposición, verificando que cumplen los estándares de visibilidad y comunicación comercial de la



marca.

CR2.3 El estado del material promocional expuesto se comprueba, garantizado las existencias en función de las demandas previsibles, reponiendo la cantidad establecida de producto durante toda la jornada y sustituyendo aquél que no cumpla con los requisitos de calidad establecidos.

CR2.4 Los materiales que requieran una especial conservación, atención o cuidado (temperatura, posición, transporte, entre otros) se mantienen, en todo momento, según las indicaciones recibidas para preservar su durabilidad y estado prescrito.

CR2.5 La muestra comercial, productos, equipos o servicios se acondicionan comprobando la calidad de los mismos de acuerdo con las indicaciones dadas antes de la apertura y después del cierre del stand o recinto, según sea el caso.

RP3: Atender con cortesía al público a su llegada al stand, espacio o punto de venta, área de acogida territorial, mostrando una cuidada imagen personal y de marca comercial para potenciar la venta o divulgación del producto o servicio.

CR3.1 La atención al público se efectúa con cordialidad, iniciativa, simpatía, sonrisa, expresión positiva y sensibilidad, comunicándose si es necesario, en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, teniendo en cuenta sus demandas de información en caso de que sean solicitadas y aplicando el protocolo establecido en el manual de información ("briefing").

CR3.2 El público potencial se capta dirigiéndose a él con iniciativa, empatía y esmerada atención facilitándole información promocional válida sobre el producto o servicio.

CR3.3 La imagen personal y la de la marca se mantienen impecables durante la acción comercial siguiendo las indicaciones del manual de información ("briefing"), mostrando una actitud personal proactiva siempre con ilusión y servicio a los demás.

RP4: Asesorar al público objetivo sobre el producto o servicio a mostrar, facilitando el material promocional relativo a muestra, degustación ("sampling"), obsequio, folleto, información territorial, entre otros, para contribuir a la calidad del servicio y a la imagen de marca.

CR4.1 El material informativo, promocional o catálogos de la acción comercial se ofrecen al público objetivo de forma respetuosa y cortés, transmitiendo con claridad las potencialidades de lo ofertado y estimulando su interés por el producto o servicio.

CR4.2 Las promociones y características de la acción comercial de la empresa se presentan al público objetivo, personalizando técnicas y habilidades comerciales en consonancia con la tipología de público y mostrando gran capacidad de comunicación.

CR4.3 Las muestras (sampling) de producto y/o los obsequios al consumidor potencial se ofrecen, en su caso, implementando técnicas de venta y teniendo en cuenta la política de la campaña comercial.

CR4.4 La degustación del producto, en su caso, se sirve potenciando sus cualidades y cuidando el servicio al público e imagen de marca.

CR4.5 El asesoramiento especializado, en su caso, para el consumo de productos o servicios regulados por normativa específica se presta mostrando una total identificación y conocimiento de sus



propiedades o características, en función de la tipología de público a quien se dirige la acción comercial.

CR4.6 Las reclamaciones, quejas o sugerencias que demande el público se atienden con amabilidad, eficacia y máxima discreción, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente, si procede, y tomando las medidas necesarias para su resolución y/o derivándolas a la persona responsable.

CR4.7 La información y/o venta realizada, la cantidad del producto o servicio mostrados, material publicitario empleado (muestra-"sampling"), regalo promocional, degustación, entre otros se registra, en su caso, cumplimentando los datos en el soporte indicado como puede ser papel, listado, dispositivo o formato telemático.

RP5: Acondicionar el material y mobiliario atribuidos, finalizada la acción comercial, disponiendo su traslado para garantizar un posterior uso.

CR5.1 La despedida al público se efectúa con naturalidad, aportando la información que requiera y manteniendo una buena imagen de la marca comercial promocionada.

CR5.2 El material promocional se recoge con agilidad confirmando que se encuentra en estado de uso, evitando posibles roturas o deterioros.

CR5.3 El material se acondiciona o se entrega a la persona responsable, contando los posibles excedentes o carencias y disponiéndolos para su traslado según especificaciones de cada producto.

CR5.4 La Hoja de Actividad de la Jornada se cumplimenta con toda precisión y detalle, anotando en su caso aspectos objetivos (cantidad de producto consumido y/o vendido, número de potenciales compradores encuestados y/o informados, entre otros) y aspectos subjetivos (apreciaciones sobre el desarrollo de la jornada, retroalimentación del público ("feedback"), impresiones obtenidas, entre otros).

Contexto profesional:

Medios de producción:

Punto de venta. Materiales de visibilidad, informativos y publicitarios (carteles, expositores, stand, Publicidad en el Lugar de Venta -PLV-, entre otros). Documentación para asistentes. Material gráfico promocional. Material y equipos ofimáticos. Dispositivos tecnológicos. Productos o servicios a promocionar. Muestras, regalos promocionales. Uniforme.

Productos y resultados:

Gestión de la información de la operativa de las acciones comerciales. Composición de la disposición y/o visibilidad del material promocional. Atención con cortesía al público. Asesoramiento al público objetivo. Acondicionamiento del material y mobiliario.

Información utilizada o generada:

El manual de información ("briefing") de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y áreas de acogida en el territorio: características y posicionamiento en el mercado del producto o servicio a promocionar, imagen de marca, empresa, acción comercial, público potencial, horario, pautas a seguir,



espacio asignado o estand, materiales, recursos humanos, entre otros. Imagen corporativa: imagen personal cuidada y supeditada a los requerimientos de marca, requisitos de uniformidad adecuados al acto e instrucciones concretas sobre el público objetivo ("target") para optimizar los resultados. Hoja de horarios y actividad de la jornada. Técnicas y habilidades comerciales. Normativas aplicables de Protección de Datos y de Prevención de Riesgos Laborales (registro de entrega y ficha para el control de utilización de los EPI, en su caso).

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANEJAR APLICACIONES OFIMÁTICAS EN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0233_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar el funcionamiento, a nivel de usuario, del equipamiento informático disponible, garantizando su operatividad, de acuerdo con los procedimientos y normas establecidas, para facilitar una eficiente gestión posterior.

CR1.1 El funcionamiento básico del equipamiento informático disponible, se comprueba reconociendo su correcta puesta en marcha y que cumple con las normas internas y disposiciones aplicables en vigor con respecto a la seguridad, la protección de datos y confidencialidad electrónica.

CR1.2 Las conexiones de red y acceso telefónico al iniciar el sistema operativo, se comprueban confirmando su disponibilidad y acceso a carpetas compartidas o sitios web.

CR1.3 El funcionamiento anómalo de los equipos y/o aplicaciones informáticas detectado se resuelve como usuario, acudiendo, en su caso, a los manuales de ayuda, o a los responsables técnicos internos o externos, a través de los canales y procedimientos establecidos.

CR1.4 Las aplicaciones informáticas se actualizan, en su caso, instalando las utilidades no disponibles o poniendo al día las versiones de acuerdo con los procedimientos internos y disposiciones aplicables en vigor referentes a derechos de autor, utilizando en su caso, el sistema libre de software no licenciado.

CR1.5 Las mejoras en la actualización del equipamiento informático que ha de contener la documentación se proponen al superior jerárquico de acuerdo con los fallos o incidentes detectados en su utilización a través de los procedimientos establecidos por la organización.

CR1.6 Los manuales de uso o ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso del equipamiento informático, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP2: Obtener y organizar la información requerida en la red -intranet o Internet-, de acuerdo con las instrucciones recibidas y procedimientos establecidos, para el desarrollo de las actividades de la organización utilizando los medios electrónicos y manuales de ayuda disponibles.

CR2.1 Las fuentes de información se identifican y priorizan en función de la facilidad de acceso y fiabilidad contrastada en función de las necesidades definidas por la organización.



CR2.2 La información necesaria para la actividad y disponible en los archivos de la organización, se obtiene buscándola con los criterios precisos, actualizándola con la periodicidad establecida, revisando la funcionalidad e integridad de la misma.

CR2.3 La información requerida de Internet u otras fuentes legales y éticas se obtiene con agilidad, utilizando distintas herramientas de búsqueda de fiabilidad contrastada -buscadores, índices temáticos, agentes de búsqueda u otros-.

CR2.4 Los criterios de búsqueda en la red se utilizan eficazmente para restringir el número de resultados obtenidos, eligiéndose la fuente más fiable.

CR2.5 Los datos obtenidos se trasladan mediante el uso de las utilidades ofimáticas necesarias, creando los documentos intermedios que permitan su posterior utilización, y aplicando los sistemas de seguridad establecidos.

CR2.6 Las operaciones de limpieza y homogeneización de los resultados de la búsqueda se realizan corrigiendo los errores detectados -eliminando valores sin sentido o registros duplicados, asignando o codificando valores por defecto, u otros- según las instrucciones recibidas.

CR2.7 La información recibida o resultante de la limpieza y homogeneización de datos, se archiva y/o registra siguiendo los procedimientos internos establecidos.

CR2.8 Las normas de seguridad y privacidad en el acceso y búsqueda de la información disponible en la red, interna o externa, se respetan con rigor.

CR2.9 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP3: Preparar los documentos de uso frecuente utilizando aplicaciones informáticas de procesado de textos y/o de autoedición, a fin de entregar la información requerida en los plazos y forma establecidos.

CR3.1 Los documentos requeridos en su área de actuación -informes, cartas, oficios, saludas, certificados, memorandos, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros-, se redactan a partir de la información facilitada de manuscritos, volcado de voz, u otros soportes, con exactitud y guardándose en el formato adecuado, utilizando con destreza las herramientas ofimáticas.

CR3.2 Las plantillas de texto para los documentos de uso frecuente se crean, con el fin de optimizar y reducir inexactitudes, utilizando las aplicaciones ofimáticas adecuadas, respetando, en su caso, las normas de estilo e imagen corporativa, guardándolas con el tipo de documento, en el lugar requerido -terminal del usuario, red u otros- y de acuerdo con las instrucciones de clasificación.

CR3.3 La documentación que dispone de un formato predefinido se cumplimenta insertando la información en los documentos o plantillas base, manteniendo su formato.

CR3.4 Las inexactitudes o errores de los datos introducidos en los documentos se comprueban ayudándose de las utilidades o asistentes de la aplicación ofimática y, en su caso, corrigiéndolas o enmendándolas según corresponda.



CR3.5 Los procedimientos y las técnicas mecanográficas establecidas en la preparación de los documentos, se cumplen con dominio y precisión manteniendo una posición de trabajo de acuerdo con las debidas condiciones de seguridad y salud.

CR3.6 Los elementos que permiten una mejor organización de los documentos -encabezados, pies de página, numeración, índice, bibliografía, u otros-, se insertan con corrección donde procedan, citándose, en su caso, las fuentes y respetando los derechos de autor.

CR3.7 La información contenida en los documentos de trabajo se reutiliza o elimina según proceda, supervisando su contenido, de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, y respetando las normas de seguridad y confidencialidad.

CR3.8 El movimiento, copia o eliminación de los documentos de procesado de textos y/o de autoedición, se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR3.9 El documento final editado se compara con el documento impreso comprobando su ajuste preciso, así como la inexistencia de líneas viudas o huérfanas, saltos de páginas u otros aspectos que le resten legibilidad y, potenciando la calidad y mejora de los resultados.

CR3.10 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP4: Obtener los datos, cálculos, agregaciones, comparaciones, filtrados, estadísticas y/o gráficos precisos, operando con las distintas funciones que ofrecen las hojas de cálculo, a fin de generar documentos fiables y de calidad.

CR4.1 Los libros de las hojas de cálculo se crean a través de las utilidades de la aplicación ofimática relacionando las distintas partes de las hojas, si procede, y guardándolas en el lugar requerido -terminal del usuario, red u otros-, de acuerdo con las instrucciones de clasificación de la organización y el tipo de documento.

CR4.2 Las hojas de cálculo se actualizan, en función de su nueva finalidad, cuando sea necesaria su reutilización, a través de las utilidades disponibles en la propia hoja de cálculo.

CR4.3 Las fórmulas y funciones empleadas en las hojas de cálculo de uso frecuente, se utilizan con precisión, anidándolas, si procede, y comprobando los resultados obtenidos a fin de que sean los esperados.

CR4.4 Las celdas, las hojas y los libros que precisen protección se tratan aplicando las prestaciones que ofrece la aplicación, estableciendo las contraseñas y control de acceso adecuados, con el fin de determinar la seguridad, la confidencialidad y la protección precisas.

CR4.5 Los gráficos de uso frecuente se elaboran de forma exacta, rápida y clara a través del asistente, estableciendo los rangos de datos precisos, aplicando el formato y títulos representativos, y determinando la ubicación adecuada al tipo de información requerida.

CR4.6 La configuración de las páginas y del área de impresión se establece a través de las utilidades que proporciona la herramienta para su posterior impresión.



CR4.7 El movimiento, copia o eliminación de los documentos de hoja de cálculo, se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR4.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP5: Elaborar presentaciones de documentación e información de forma eficaz, respetando los plazos, utilizando aplicaciones informáticas, y de acuerdo con las instrucciones recibidas, a fin de reflejar la información requerida y la imagen corporativa.

CR5.1 Las presentaciones gráficas de apoyo a las exposiciones de un orador, proyecciones en pantalla, diapositivas o transparencias, se elaboran con habilidad de acuerdo con las instrucciones recibidas, utilizando, en su caso, las utilidades y asistentes de la aplicación informática, y respetando las normas de estilo de la organización.

CR5.2 Los procedimientos establecidos por la organización en cuanto al movimiento, copia o eliminación de presentaciones realizadas en cualquiera de los soportes disponibles, se aplican con rapidez y de forma rigurosa, supervisando su contenido y aplicando las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

CR5.3 Los objetos necesarios en las presentaciones gráficas -tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotografías, dibujos, organigramas, archivos de sonido y video, otros-, se insertan en la posición más apropiada al tipo u objetivo de la presentación, utilizando, en su caso, los asistentes disponibles.

CR5.4 Los objetos insertados en las presentaciones se animan, en su caso, con eficacia, a través de los asistentes disponibles de la aplicación, y atendiendo al objetivo de la presentación o instrucciones dadas.

CR5.5 En las presentaciones vía Internet o intranet de productos o servicios de la organización, la información se presenta de forma persuasiva, cuidando todos los aspectos de formato y siguiendo las normas internas de estilo, ubicación y tipo de documento para la web.

CR5.6 La información o documentación objeto de la presentación se comprueba verificando la inexistencia de errores o inexactitudes, guardándose de acuerdo con las instrucciones de clasificación de la organización, asignando los nombres propuestos o, en su caso, aquellos que permitan su rápida recuperación posterior.

CR5.7 La información o documentación objeto de la presentación comprobada se pone a disposición de las personas o entidades a quienes se destina respetando los plazos previstos y en la forma establecida.

CR5.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

CR5.9 Las normas de confidencialidad y seguridad se respetan de forma rigurosa.

RP6: Operar con bases de datos, internas o externas, con el fin de obtener y proporcionar la información



necesaria, manteniendo siempre la integridad, la seguridad y la confidencialidad de acuerdo a las normas establecidas.

CR6.1 Los datos de las tablas contenidas en hojas de cálculo o bases de datos se presentan de forma correcta, con el formato, orden y distribución en el documento más conveniente, utilizando títulos representativos en función del objetivo del documento, y, en su caso, filtrándolos de acuerdo con las necesidades o instrucciones recibidas.

CR6.2 Los datos de las tablas o bases de datos específicas en la elaboración de documentos -sobres, etiquetas u otros documentos-, se combinan en el orden establecido, a través de las distintas aplicaciones ofimáticas necesarias, en función del tipo de soporte utilizado.

CR6.3 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

RP7: Integrar datos, tablas, gráficos y otros objetos en los documentos de trabajo de acuerdo con las instrucciones recibidas a fin de reutilizar con eficiencia la información requerida de distintas aplicaciones informáticas.

CR7.1 Las tablas, hojas de cálculo, gráficos, dibujos, imágenes, hipervínculos, u otros, se insertan en los documentos, en el lugar idóneo, asegurando su integridad.

CR7.2 Los objetos obtenidos de la hoja de cálculo, se insertan en los documentos cuando sea preciso editarlos con un procesador de textos o programa de edición.

CR7.3 Las diapositivas y/o presentaciones se envían a través de las utilidades disponibles de la aplicación a los documentos de trabajo, para facilitar su seguimiento.

CR7.4 Los textos, tablas, gráficos y otros objetos se integran en los correos de uso frecuente, a través de las utilidades disponibles, y atendiendo a la imagen corporativa.

CR7.5 Las plantillas se combinan con los datos disponibles en archivos del mismo u otros formatos a través de los asistentes de la aplicación, generando los documentos individualizados de acuerdo con las instrucciones recibidas.

CR7.6 La calidad de los objetos insertados se optimiza utilizando las herramientas adecuadas -tratamiento de imágenes, optimización del color, u otros-.

RP8: Utilizar programas de correo electrónico en equipos informáticos y/o agendas electrónicas, de acuerdo con los procedimientos y la normativa establecida, a fin de garantizar y optimizar la circulación y disponibilidad de la correspondencia.

CR8.1 La dirección de correo y el asunto de las comunicaciones recibidas se comprueban identificándolos con precisión a través de la libreta de direcciones u otras utilidades disponibles a fin de evitar correos no deseados.

CR8.2 Los datos identificativos necesarios de las comunicaciones a emitir -destinatario, asunto, anexos, acuse de recibo, otros- se verifican con los datos del destinatario facilitados por el superior u obtenidos de las bases de datos, libreta de direcciones u otros, detectando omisiones o errores, y



subsanándolos en su caso.

CR8.3 La correspondencia recibida o emitida por medios informáticos o electrónicos, se organiza clasificándola según los criterios fijados -organizaciones, fechas, otras-, generando, en su caso, las copias de seguridad pertinentes de acuerdo con los procedimientos internos y manteniendo criterios de sostenibilidad.

CR8.4 Los contactos introducidos en las libretas de direcciones informáticas o electrónicas se actualizan en el momento de su conocimiento, eliminando su contenido, o incorporando nuevas informaciones o documentos que optimicen su uso.

CR8.5 La correspondencia y/o la documentación anexa se reenvían si procede, con rapidez y exactitud haciendo constar el destinatario y adaptando el cuerpo del mensaje.

CR8.6 Los errores o fallos en las comunicaciones informáticas o electrónicas se identifican y corrigen con prontitud y eficiencia, en el ámbito de su responsabilidad, requiriendo, en su caso, el soporte técnico necesario.

CR8.7 La normativa legal de seguridad y confidencialidad en sistemas de comunicación se aplica con rigor en el reenvío, respuesta y registro de la correspondencia.

CR8.8 Los manuales de ayuda convencionales y/o informáticos -on line, off line- se utilizan ante dudas o problemas planteados en el uso de las aplicaciones, o en la ejecución de los procedimientos de actuación.

CR8.9 El movimiento, copia o eliminación de los correos electrónicos se realiza supervisando su contenido y aplicando de forma rigurosa las normas de seguridad y confidencialidad de la información.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos ofimáticos -terminales informáticos, portátiles, impresora, escáner, fax, fotocopidora, cámaras digitales, equipo de telefonía fija y móvil, otros-. Redes informáticas -Internet, intranet-. Correo y agenda electrónica. Aplicaciones informáticas generales: procesador de texto, hoja de cálculo, programas de presentación gráfica, bases de datos, otras. Asistentes de las aplicaciones informáticas generales. Material de oficina. Destructoras de papel. Impresos -solicitud de información, requerimientos, otros-. Transparencias.

Productos y resultados:

Búsquedas de información en la red -interna o externa- y en el sistema de archivos de la organización. Información organizada y actualizada correctamente cumpliendo plazos de entrega. Información obtenida, ordenada, preparada, integrada y transmitida correctamente en forma y plazo. Documentación elaborada con ausencia de errores, organizadamente presentada y estructurada. Documentación correctamente protegida. Presentaciones en diferentes soportes -archivos electrónicos, transparencias, otros-. Importación y exportación en la red. Cumplimiento de las normas internas y externas a la organización de seguridad, confidencialidad. Resolución de incidencias con manuales de ayuda. Respeto del medio ambiente.

Información utilizada o generada:

Normativa referente a derechos de autor, prevención riesgos laborales, protección y conservación del medio ambiente, seguridad electrónica, administración electrónica. Manuales en soporte convencional o informático -on line, off line- de: procedimiento interno, estilo, uso de equipos informáticos, máquinas de oficina y aplicaciones informáticas. Programas de ayuda. Información postal. Información publicada en la red. Publicaciones diversas: boletines oficiales, revistas especializadas, boletines estadísticos, otros. Formatos de presentación de información y elaboración de documentos y plantillas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: COMUNICARSE EN UNA LENGUA EXTRANJERA CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE EN LAS ACTIVIDADES DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN RELACIÓN CON EL CLIENTE.**Nivel: 2****Código: UC0977_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Interpretar con precisión informaciones, instrucciones y peticiones habituales, en el desarrollo de las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente, transmitidas de forma oral con claridad en lengua extranjera estándar, para atender y satisfacer sus demandas, e informarse con cierto grado de seguridad.

CR1.1 Las instrucciones técnicas verbales claras y breves en el desarrollo de su actividad se interpretan con precisión evitando errores de comprensión y malentendidos.

CR1.2 Las grabaciones procedentes de llamadas telefónicas derivadas de su actuación profesional en relación con el cliente, con una pronunciación clara y estándar, se comprenden en su mayor parte, identificando el contenido de la información.

CR1.3 Los puntos principales de la información de carácter administrativo o comercial, transmitida por medios audiovisuales técnicos -videos, CD, DVD, u otros-, se comprenden sin dificultad, siempre que la pronunciación sea sencilla y clara.

RP2: Interpretar documentación rutinaria de carácter administrativo o comercial sobre asuntos habituales en lengua extranjera estándar, para localizar y obtener informaciones globales y específicas, y reconocer instrucciones recibidas e informar con cierta confianza interpretativa.

CR2.1 La documentación comercial y administrativa breve, sencilla y habitual -informes, correspondencia oficial y comercial en lengua estándar, notas internas o externas, folletos, instrucciones, manuales de software de gestión, pedidos, facturas, u otros- se interpreta satisfactoriamente, extrayendo y resumiendo la información relevante.

CR2.2 Los puntos esenciales procedentes de los documentos propios del sector -artículos, catálogos de productos y precios, folletos u otros- se localizan de forma precisa, resumiéndose y transmitiéndose con cierta confianza por los medios disponibles.



CR2.3 La información procedente de las herramientas de traducción -manuales o informáticas-, se utiliza adecuadamente aplicando criterios de contextualización y de coherencia.

CR2.4 Las informaciones telemáticas y material audiovisual relacionados con las actividades administrativas de relación con el cliente, y articuladas de forma relativamente lenta y clara, se interpretan extrayendo los puntos esenciales, y tomando notas para su posterior utilización.

CR2.5 Las fuentes de información en lengua extranjera relacionadas con la actividad, aún siendo extensas, se supervisan, identificando su contenido, y detectando las informaciones relevantes.

CR2.6 Los artículos de prensa breves se interpretan localizando con facilidad y rapidez la información específica y relevante requerida.

CR2.7 El lenguaje abreviado para las comunicaciones on line se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.

RP3: Transmitir información oral en lengua extranjera a través de descripciones, grabaciones o lecturas con razonable fluidez, a fin de llevar a cabo las gestiones de comunicación e información requeridas en las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente.

CR3.1 Las comunicaciones orales -descripciones, grabaciones o lecturas- de forma presencial, telefónica y telemática se adecuan al registro -formal o informal- y a las condiciones socioculturales más importantes del uso de la lengua -normas de cortesía, cultura u otras-.

CR3.2 Las presentaciones en la recepción de visitas se desarrollan con razonable fluidez, utilizando adecuadamente las fórmulas comunicativas básicas establecidas y usuales del idioma.

CR3.3 La información profesional -sobre productos u otros aspectos conocidos de la organización- o social -transportes, alojamiento, visitas turísticas u otras-, habituales o predecibles, se expresan en lengua estándar, con claridad, razonable fluidez y corrección, precisando los aspectos principales y ofreciendo argumentos e indicaciones detalladas y comprensibles la mayor parte del tiempo.

CR3.4 Las grabaciones telefónicas o telemáticas de información a clientes internos y externos, se realizan expresando con detalle y precisión razonable el requerimiento con claridad, razonable fluidez y corrección.

RP4: Redactar y cumplimentar textos rutinarios, sencillos y coherentes de carácter administrativo o comercial en lengua extranjera estándar, con razonable corrección y buen control gramatical y ortográfico, para transmitir información sencilla, o realizar peticiones o descripción de actividades, productos u otros aspectos.

CR4.1 Las comunicaciones escritas se adecuan al registro -formal o informal- y a las condiciones socioculturales más importantes del uso de la lengua -normas de cortesía, cultura, usos, actitudes u otras-.

CR4.2 Las comunicaciones habituales, rutinarias y no rutinarias -cartas comerciales repetitivas, informes breves, faxes, correos electrónicos, peticiones de información, notas sencillas, u otras- se redactan con coherencia discursiva, transmitiendo información relevante, con el léxico, estructuras y presentación adecuados al tipo de comunicación.

CR4.3 La cumplimentación de formularios y documentos administrativos de comunicación o



información, o de las operaciones de compraventa -catálogos de productos, pedidos, albaranes, facturas, reclamaciones,

otros-, se ajusta a criterios de coherencia gramatical, identificando y transmitiendo la información requerida.

CR4.4 Los informes requeridos en lengua extranjera por clientes, internos o externos, relacionados con las gestiones administrativas -solicitud de información, atención en el servicio postventa, otras-, se realizan a través de redacciones cortas y sencillas, descripciones detalladas y, en su caso, ofreciendo su opinión sobre los hechos con cierta seguridad.

CR4.5 Las traducciones inversas de documentos habituales de carácter administrativo o comercial, en lengua estándar, se realizan de forma literal, ajustándose razonablemente a las normas de corrección léxica, sintáctica y ortográfica.

CR4.6 La información procedente de las herramientas de traducción -manuales o informáticas-, se utiliza adecuadamente aplicando criterios de contextualización y de coherencia.

CR4.7 El lenguaje abreviado para las comunicaciones on line se emplea con precisión agilizando las comunicaciones telemáticas en foros, chat, SMS, u otros.

RP5: Comunicarse oralmente con clientes internos y externos, u otros agentes, en lengua extranjera, con razonable fluidez, atendiendo a sus requerimientos de forma presencial, telefónica, o telemática para realizar con eficacia las gestiones administrativas propias.

CR5.1 Las comunicaciones orales en la recepción de visitas -identificación, presentación, tratamiento y atención al cliente, u otras-, se desarrollan con razonable fluidez, utilizando adecuadamente las fórmulas comunicativas básicas establecidas y usuales del idioma, comprobando y confirmando la información, y respondiendo con detalle a preguntas complementarias que se puedan formular.

CR5.2 Las comunicaciones orales en la recepción de llamadas telefónicas se desarrollan con razonable fluidez, corrección y eficacia, utilizando adecuadamente las fórmulas comunicativas básicas establecidas y usuales del idioma en la atención telefónica, y solventando los problemas en la formulación de su discurso sin ayuda.

CR5.3 La recepción telefónica y presencial de pedidos de los clientes realizados en lengua estándar y de manera clara se atiende con eficacia, solicitando del interlocutor las aclaraciones oportunas.

CR5.4 En todas las comunicaciones orales, la información contextual y la información no verbal se utiliza de manera precisa identificando el significado de frases y palabras no habituales.

CR5.5 El significado de la información expresada sin claridad, o de manera poco comprensible, se confirma utilizando las expresiones adecuadas de la lengua utilizada, o requiriendo la ayuda de las personas oportunas, dentro o fuera de la organización.

CR5.6 Las estrategias de expresión verbal se utilizan, ante interrupciones o problemas de comunicación, pidiendo confirmación de que se utiliza la forma correcta, reiniciando el discurso o corrigiendo expresiones que den lugar a malentendidos.

CR5.7 Las conversaciones con clientes, articuladas con claridad y desarrolladas en lengua estándar



en la recepción de visitas y realización de presentaciones, solicitud de pedidos y petición de información, u otras situaciones relacionadas, se siguen sin dificultad, aún siendo largas, solicitando a los interlocutores las repeticiones y aclaraciones oportunas.

CR5.8 Los términos desconocidos durante las conversaciones de asuntos habituales o relacionados con la gestión de la relación con el cliente se identifican por el contexto, sin producir interrupciones en la conversación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Redes locales, intranet e Internet. Equipos informáticos, navegadores, correo electrónico. Aplicaciones informáticas entorno usuario y específicas de gestión comercial o CRM -diccionarios, traductores u otros-. Telefonía. Agendas manuales y electrónicas. Fuentes de referencia relativas a aeropuertos, puertos, agencias de viaje y hoteles, en lengua extranjera. Guías turísticas y catálogos de viajes en lengua extranjera. Protocolo y fórmulas de cortesía en países extranjeros. Equipos audiovisuales. Fotocopiadoras, fax.

Productos y resultados:

Documentación sencilla y predecible -cartas comerciales u oficiales, faxes, correos electrónicos, notas breves, pedidos, albaranes, facturas, hojas de reclamaciones, u otros- propia del área de administración general, o compraventa, redactada en lengua extranjera, con exactitud y coherencia, y acorde al tipo de documento y destinatario. Comunicaciones orales básicas -recepción, atención y despedida de visitas, atención al cliente, recepción de quejas y reclamaciones, recepción y transmisión de mensajes, u otras- en situaciones predecibles con fluidez. Traducciones inversas de documentos sencillos. Adecuación sociolingüística a la cultura del interlocutor.

Información utilizada o generada:

Instrucciones, manual de la organización -normativa de la organización, información sobre las áreas de responsabilidad de la organización, manuales operativos, manuales de emisión de documentos u otros-. Manuales en lengua extranjera de: correspondencia, gramática, usos y expresiones. Diccionarios monolingües, bilingües, de sinónimos y antónimos. Información de la empresa en lengua extranjera: catálogos de productos, folletos publicitarios, otros. Publicaciones y páginas web diversas en lengua extranjera: manuales, catálogos, periódicos. Información en lengua extranjera publicada en las redes. Manuales de cultura y civilización del destinatario objeto de la comunicación en lengua extranjera. Guías, tipos de viaje, sistemas de transporte, tipos de alojamiento y seguros de viaje, en lengua extranjera.

MÓDULO FORMATIVO 1: SERVICIOS DE ACOGIDA, ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA A LA ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

Nivel: 2

Código: MF2394_2

Asociado a la UC: Prestar servicios de acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de eventos



Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar la información relativa a la planificación del servicio de asistencia a la Organización (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- y acogida en el territorio, entre otros) en función de la tipología del mismo.

CE1.1 Diferenciar los distintos tipos de eventos explicando las características de los documentos, materiales, tipos de equipos susceptibles de ser utilizados.

CE1.2 Seleccionar la información relativa a reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio a prestar así como las tareas del personal de asistencia a la Organización a partir de un supuesto manual de información ("briefing").

CE1.3 Relacionar los materiales y el mobiliario a utilizar en un espacio reservado para reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio, considerando el objetivo del mismo.

CE1.4 En un supuesto práctico de prestación de servicios de acogida y asistencia en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio:

- Gestionar la información relativa a una reunión profesional o evento a prestar así como las tareas del personal de asistencia a la Organización a partir de un supuesto manual de información ("briefing").

- Conectar con el equipo de trabajo, coordinándose, en su caso, con la Organización para garantizar la prestación de un servicio en los distintos espacios habilitados.

- Contactar con Organizaciones Profesionales de Congresos (OPC) que posibiliten servicios complementarios a los ya implantados por el equipo de trabajo de la Organización.

- Acopiar el material verificando su estado de uso y cantidad a utilizar considerando la actividad preventiva.

C2: Aplicar técnicas de acondicionamiento de material y mobiliario requeridos para la prestación del servicio de asistencia a una organización, cumpliendo con las disposiciones de la actividad preventiva.

CE2.1 Definir el material a utilizar de asistencia a una organización considerando la actividad a realizar (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones -MICE- y acogida en el territorio, entre otros).

CE2.2 Definir los parámetros de ubicación y operatividad del material auxiliar (elementos de megafonía y audiovisuales, recursos ofimáticos, dispositivos digitales, documentación, entre otros) según los criterios de la Organización.

CE2.3 En un supuesto práctico de acondicionamiento de material y mobiliario requeridos para la prestación del servicio de asistencia a una Organización:

- Emplazar el material informativo o señalética (paneles, posters, muestras (displays), carteles, expositores, entre otros), verificando su estado de uso y visibilidad.



- Colocar los requerimientos de la mesa presidencial (bebida, vasos, portanombres, receptores, entre otros) en función del protocolo establecido por una Organización o programa del acto.

- Mantener los materiales y el mobiliario atribuidos al espacio asignado para su ubicación en orden y buena disposición, verificando que resultan accesibles, que cumplen los estándares de visibilidad y reponiendo o sustituyendo las cantidades o elementos necesarios para el desarrollo de la jornada.

C3: Aplicar técnicas de acogida al público a actividades programadas a reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio que permitan optimizar el flujo de entrada y evitar aglomeraciones.

CE3.1 En un supuesto práctico de recepción de público considerando el tipo de reunión profesional o evento, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- Recibir al público dando la bienvenida con cordialidad, buena disposición y sonrisa espontánea y discreta.

- Aplicar técnicas de atención al público en situación de discapacidad favoreciendo su comodidad.

- Aplicar técnicas de atención al público con necesidades en función de la edad (niños, personas mayores) facilitando su acceso.

- Atender a sus demandas de información dirigiéndole al equipo o departamento responsable.

- Asistir al guardarropa considerando la tipología de materiales o elementos a custodiar.

- Asistir a personas de otras nacionalidades, teniendo en cuenta su cultura.

CE3.2 Definir requisitos para registrar los datos del público cumpliendo con la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal.

CE3.3 Caracterizar la imagen personal y el saber estar al detalle como elemento identificativo de marca durante el desarrollo de una jornada.

CE3.4 En un supuesto práctico de acogida de público a reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio, a fin de dirigirles a su ubicación o persona requerida, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- Registrar la asistencia o inscripciones en el soporte indicado (interno, externo, digital, entre otros) con el control e indicaciones de la Organización, cotejando y validando los datos que lo requieran.

- Entregar la documentación, los programas, regalos, invitaciones, entradas, u otros, confirmando las asistencias a otras actividades, según sea el caso.

- Realizar el conteo de público, el control de accesos y los trámites de acreditaciones de entrada con rigor y utilizando los medios técnicos disponibles.

- Conducir el flujo de público (acogida, acompañamiento y acomodación, evacuación) con amabilidad y agilidad, facilitando la accesibilidad.



CE3.5 En un supuesto práctico de atención al público en un evento de venta:

- *Recibir a diferentes perfiles de público mostrando una actitud personal proactiva.*
- *Despedir a diferentes perfiles de público indicando agradecimiento e invitándoles a volver.*

C4: Aplicar técnicas de información al público sobre actividades programadas y/o de servicios previamente coordinados que ofrece el entorno, facilitando su acceso y gestionando recursos disponibles.

CE4.1 Aplicar técnicas de atención y habilidades sociales en situación de información y asesoramiento, considerando la tipología del público.

CE4.2 En un supuesto práctico de comunicación con el público, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- *Controlar el tiempo de diálogo detectando cuál es la ocasión propicia para concluir la demanda de información y dar paso a otra persona que pudiera estar esperando a ser atendida.*
- *Atender las reclamaciones, quejas o sugerencias con amabilidad, eficacia y máxima discreción.*

CE4.3 En un supuesto práctico de información al público sobre actividades programadas o servicios previamente programados, facilitando el acceso a los mismos y gestionando los recursos disponibles, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- *Informar de la oferta turística existente en el territorio en el que se organiza el evento.*
- *Prestar asistencia al público en los desplazamientos adaptándose a las situaciones que pudieran surgir.*
- *Proporcionar información respecto a los servicios que ofrece el entorno utilizando un lenguaje claro y comprensible.*
- *Atender reclamaciones y sugerencias, dando contestación a cuestiones que requieren información inmediata, o tramitándolo a la persona responsable.*

C5: Aplicar técnicas de atención al público asistente a reuniones profesionales, comprobando que los equipos están disponibles y operativos.

CE5.1 En un supuesto práctico de comprobación de los dispositivos considerando la sala o espacio donde se desarrolla la ponencia:

- *Verificar el estado operativo de iluminación, aire acondicionado, megafonía y audiovisuales de la sala entre otros, en función del uso.*
- *Comunicar posibles incidencias a la persona responsable, si procede.*

CE5.2 En un supuesto práctico de atención al público, comprobando que los equipos están disponibles y operativos para evitar incidentes o solucionar eficientemente los imprevistos que pudieran surgir:

- *Recibir a los asistentes en general en función de las peculiaridades de la intervención o ponencia y el*



protocolo a cumplir, procediendo a su ubicación.

- *Asistir a los ponentes antes y durante su presentación, resolviendo dudas y solucionando de inmediato cualquier problema que pudiera surgir.*
- *Facilitar al público los micrófonos de mano, en caso de que haya turno de preguntas, según criterios establecidos en relación a la moderación del turno de palabra.*
- *Prestar asistencia a las personalidades en actos específicos, cumpliendo el protocolo establecido.*
- *Facilitar información sobre la organización del acto al público que la solicite o buscando soluciones a problemas que afecten al servicio.*

CE5.3 En un supuesto práctico de control de documentación y equipos cumpliendo con la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal:

- *Entregar documentación y receptores de traducción, auriculares, entre otros comprobando previamente que su cantidad y funcionalidad se corresponden con las previstas en el programa.*
- *Recoger una vez finalizada la exposición receptores de traducción, auriculares, entre otros verificando su operatividad.*

C6: Explicar el proceso de recogida de materiales de un área de responsabilidad para una posible disponibilidad en futuras ocasiones, preservando su integridad.

CE6.1 Definir la situación del material que garantice su operatividad en sucesivas ocasiones.

CE6.2 En un supuesto práctico de recogida de materiales en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio, cumpliendo la normativa relativa a la protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva:

- *Comprobar que el estado del material se encuentra operativo, evitando posibles roturas o pérdidas.*
- *Contar los excedentes del material en el proceso de custodia, disponiéndolos para su traslado.*

CE6.3 En un supuesto práctico de finalización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio, teniendo en cuenta las variables que se hayan producido en su desarrollo, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- *Cumplimentar el informe final de la jornada, anotando aspectos objetivos y subjetivos que ayuden a la mejora del servicio.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.1, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 completa; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.



Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, dentro de su ámbito competencial.

Participar activamente y coordinar, en su caso el equipo de trabajo.

Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencias, dentro de su ámbito competencial.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Turismo de Negocios y Eventos en relación al servicio de acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Estructura del sector turístico. Mercado turístico.

Turismo de Negocios y de Eventos.

Tipología.

Organización, estructura y gestión.

Necesidades específicas: acto social, institucional, cultural, deportivo, incentivos, entre otros.

Manual de información ("briefing") y su relevancia.

Funciones de los equipos de trabajo.

Secretaría técnica, programa científico y contenidos. Exposición comercial, programa social.

Perfiles profesionales de azafatos: puestos y funciones dentro y fuera de la sede de la organización.

2. Perfil del usuario en relación a la acogida, acompañamiento, asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Proceso de servicio de acogida, acompañamiento y asistencia: hospitalidad, recepción e información, bienvenida, asistencia, atención, accesibilidad.

Modelos de comportamiento: la segmentación del mercado.

Retroalimentación del público: positivo y negativo ("feedback").



Técnicas de comunicación interpersonal (azafatos/público, entre otros): saber escuchar (escucha activa) y saber hablar.

Actitud positiva y proactividad/dinamismo. Cortesía y saber estar.

Gestión de grupos: liderazgo y empatía.

3. Control de acceso en relación a la acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Técnicas de dinamización del flujo de público.

Manejo de listados.

Registro de inscripciones. Trámite de acreditaciones. Técnicas de conteo de público. Control de accesos.

Actividades de administración en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE).

Sistemas de proyección.

Informe final de la jornada.

Estrategias de habilidad social e imagen personal, cualidades comunicativas y expresión corporal.

Relación de los azafatos con el público.

4. Comunicación en relación a los servicios de acogida, acompañamiento, asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Marketing de servicios en eventos.

Marca comercial.

Imagen y valor de marca.

Calidad en el sector.

Material informativo y comercial.

Material gráfico promocional.

Estand.

Visibilidad.

Público objetivo.

Nuevas tecnologías.

5. Asistencia logística en relación a la acogida, acompañamiento, asistencia a la organización de



reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Organizaciones Profesionales de Congresos (OPC).

Facturación de pasajeros, equipajes, mercancías y correo; operaciones de embarque y desembarque de pasajeros; incidencias de pasajeros en tránsito o durante el viaje. Formularios de reservas. Traslados. Asistencia en procedimientos de confirmación, modificación y cancelación de reservas. Custodia de material.

Manejo de equipos audiovisuales y ofimáticos.

Atención a personas con discapacidad.

Atención a personas con necesidades en función de la edad (niños, personas mayores, entre otros).

6. Normas de protocolo social y oficial en relación a los servicios de acogida, acompañamiento asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Técnicas de búsqueda: tipología de listado de público asistente.

Reglas de protocolo a seguir en un evento.

Normativa aplicable de protección de datos. Normativa aplicable de Prevención de Riesgos Laborales (PRL). Seguridad.

7. Protocolo en relación a la acogida, acompañamiento, asistencia a la organización de reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Protocolo: origen, clases, normas y usos sociales (educación y buenas maneras).

Protocolo oficial, institucional y general (empresarial, entre otros). Análisis y aplicación de técnicas: protagonistas de los actos, tipos de presidencias y orden de precedencias, ordenación de banderas.

Protocolo: origen, clases, normas y usos sociales. Tratamientos. Presentaciones.

Protocolo en la organización de eventos en restauración: aperitivos, pausas cafés, cócteles, recepciones, banquetes y otros. Tipos y colocación de mesas, tipos de salas, metodología de ubicación de comensales, planos de mesa y meseros, entre otros.

Protocolo en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE): Comité de Honor, actos de inauguración y clausura (entrega de premios y medallas, entre otros). Atención especial a personalidades y prensa. Presidencias y precedencias.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección



medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la prestación de servicios de acogida, acompañamiento y asistencia a la organización de eventos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: SERVICIOS DE APOYO EN ACCIONES DE MARKETING, PUBLICIDAD, PROMOCIÓN Y VENTA EN EVENTOS

Nivel: 2

Código: MF2395_2

Asociado a la UC: Prestar servicios de apoyo en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en eventos

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar la información necesaria para llevar a cabo una operativa de acciones comerciales (reuniones, incentivos, congresos y exposiciones, -MICE- y acogida en el territorio, entre otros) de acuerdo a unos objetivos predefinidos.

CE1.1 Detallar el proceso para la obtención de la información relativa a una acción comercial teniendo en cuenta el manual de información ("briefing") y la imagen de marca que se quiere transmitir.

CE1.2 Definir las funciones del personal encargado de la promoción, en el marco de la coordinación, durante una campaña comercial.

CE1.3 En un supuesto práctico de material para llevar a cabo una acción comercial considerando su facilidad de acceso:

- *Colocar los materiales para una acción comercial considerando su disponibilidad y ubicación.*



- *Acondicionar el material promocional para facilitar su traslado.*
- *Aprovisionar el stand con el material promocional informativo y comercial.*
- *Revisar el stand garantizando la presencia de los elementos definidos en el manual de información ("briefing").*
- *Registrar los desperfectos e incidencias considerando su trazabilidad.*
- *Comunicar los desperfectos e incidencias a la persona responsable utilizando el documento al uso.*

C2: Aplicar técnicas de presentación en un espacio o punto estratégico considerando las indicaciones del manual de información ("briefing"), la disposición y/o visibilidad de un material promocional que favorezca la imagen de marca.

CE2.1 Definir los materiales promocionales que son susceptibles de ser utilizados en un espacio o punto estratégico en el desarrollo de un evento comercial.

CE2.2 Definir las variables que influyen en los materiales a utilizar en un evento comercial en un espacio asignado o punto estratégico tomando como referencia la durabilidad y el estado prescrito.

CE2.3 Enumerar productos, equipos o servicios susceptibles de ser acondicionados en la apertura y después del cierre del stand o recinto.

CE2.4 En un supuesto práctico de disposición y/o visibilidad del material promocional en un evento comercial en un espacio asignado o punto estratégico, cumpliendo la normativa relativa a la protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva:

- *Ubicar los materiales y el mobiliario en orden, cantidad y buena disposición, verificando que cumplen los estándares de visibilidad y comunicación comercial de la marca.*
- *Comprobar el estado del material promocional expuesto teniendo en cuenta la cantidad y la calidad.*

C3: Especificar técnicas de atención al público a la llegada y despedida a un stand, espacio o punto de venta teniendo en cuenta la imagen personal y una marca comercial.

CE3.1 Elaborar un protocolo donde se relacione el comportamiento a llevar a cabo en una actividad de atención al público en cuanto a facilitar información.

CE3.2 Relacionar indicadores que posibiliten la localización de un público potencial facilitándole información.

CE3.3 Enumerar variables que permitan mantener impecable la imagen personal y la de la marca en un stand, espacio o punto de venta.

CE3.4 Explicar el proceso a seguir en la despedida del público garantizando una buena imagen de una marca comercial promocionada.

C4: Aplicar técnicas de asesoramiento sobre el producto o servicio a mostrar utilizando recursos que acorten el periodo transcurrido entre el primer contacto y la compra del producto.



CE4.1 En un supuesto práctico en el que se entregan elementos promocionales de un evento comercial al público objetivo contribuyendo a la calidad del servicio y a la imagen de marca:

- *Ofrecer el material informativo, promocional o catálogos, de forma respetuosa y cortés, transmitiendo con claridad las potencialidades de lo ofertado y estimulando su interés por el producto o servicio.*
- *Presentar promociones personalizando técnicas y habilidades comerciales en consonancia con la tipología de público y mostrando gran capacidad de comunicación.*
- *Ofrecer muestras ("sampling") de producto y/u obsequios implementando técnicas de venta y la política de la campaña comercial.*

CE4.2 En un supuesto práctico de degustación y asesoramiento al público objetivo o especializado, cuidando la imagen de marca del producto, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente:

- *Ofrecer la degustación del producto potenciando sus cualidades y cuidando el servicio.*
- *Asesorar sobre productos o servicios regulados por normativa específica, a partir del conocimiento de sus características y en función de la tipología de público.*

CE4.3 Atender una reclamación, queja o sugerencia teniendo en cuenta la satisfacción del público, comunicándose en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente.

CE4.4 En un supuesto práctico de registro de información y/o venta realizada cumpliendo con la normativa aplicable de protección de datos de carácter personal:

- *Cumplimentar los datos del público en el soporte establecido (papel, listado, dispositivo o formato telemático) asegurando el contacto para futuros eventos comerciales.*

C5: Aplicar técnicas de acondicionamiento de material y mobiliario en función de un potencial traslado, garantizando su posterior uso.

CE5.1 Enumerar la tipología de material y mobiliario existente en un stand en un evento comercial.

CE5.2 En un supuesto práctico de manipulación de elementos promocionales utilizados en una acción comercial cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales:

- *Recoger el material promocional con agilidad evitando posibles roturas o deterioros.*
- *Desmontar los expositores o el stand con atención y cuidado garantizando su posterior uso.*
- *Acondicionar el material considerando los posibles excedentes o carencias.*
- *Disponer el material para su traslado según especificaciones de cada producto.*

CE5.3 En un supuesto práctico de cumplimentación de la Hoja de actividad a fin de garantizar la trazabilidad de la acción comercial:

- *Anotar aspectos objetivos (cantidad de producto consumido y/o vendido, número de potenciales*



compradores encuestados y/o informados, entre otros) con precisión.

- Anotar aspectos subjetivos (apreciaciones sobre el desarrollo de la jornada, retroalimentación del público -"feedback"-, impresiones obtenidas, entre otros) con detalle.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C4 respecto a CE4.1, CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.2 y CE5.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, dentro de su ámbito competencial.

Participar activamente y coordinar, en su caso el equipo de trabajo.

Demostrar el grado de autonomía requerido en la resolución de contingencias, dentro de su ámbito competencial.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.

Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. El mercado de promociones en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Mercado de promociones.

La campaña comercial.

Necesidades específicas de promociones.

Manual de información ("briefing").

Funciones de los equipos de trabajo en promociones.

Características del producto o servicio.

Imagen y valor de marca; empresa; campaña comercial de la marca, posicionamiento en el mercado,



tipología de público, política de empresa.

2. Perfil del usuario en promociones en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Público objetivo, promoción, temática, horario, ubicación, recursos humanos y materiales.

Política promocional.

Retroalimentación en relación al producto ("feedback").

Técnicas de visibilidad del material promocional.

3. Operaciones de administración en promociones en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Estrategias de comunicación comercial e imagen de marca.

Técnicas de venta: saber escuchar (escucha activa), saber hablar. Técnicas de persuasión.

Hoja de actividad de la jornada.

4. Comunicación en promociones en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Marketing de promociones.

Marca comercial.

Calidad en el servicio.

Material informativo y comercial.

Material gráfico promocional.

Estand.

Visibilidad.

Publicidad en el Lugar de Venta (PLV).

Normativa específica ante productos de especial regulación normativa.

5. Servicio al público en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

Degustación.

Servicio al público.



Muestras ("sampling").

Traslado de material con indicaciones específicas (refrigeración, fragilidad, entre otros).

Los productos que requieran una especial conservación, atención o cuidado (temperatura, posición, transporte, entre otros).

Normativas aplicables de Protección de Datos. Normativa aplicable de Prevención de Riesgos Laborales (PRL).

6. Atención al público en el servicio de apoyo en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en reuniones, incentivos, congresos y exposiciones (MICE) y acogida en el territorio

La comunicación interpersonal y el proceso de la comunicación: barreras, saber escuchar y saber preguntar.

La comunicación no-verbal.

La comunicación telefónica.

Necesidades humanas y motivación: el proceso decisorio.

Las expectativas del público: técnicas para determinar sus expectativas con respecto a un servicio, la satisfacción de las expectativas como concepto de calidad de un servicio. Tipología de público: análisis y comparación de las técnicas de comunicación.

La atención al público: actitud positiva y actitud pro-activa, la empatía, la asertividad, los esfuerzos discrecionales, entre otros.

La negociación: la planificación de la negociación, estrategias y técnicas.

Tratamiento de reclamaciones, quejas y situaciones conflictivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la prestación de servicios de apoyo en acciones de marketing, publicidad, promoción y venta en eventos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: OFIMÁTICA

Nivel: 2

Código: MF0233_2

Asociado a la UC: Manejar aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprobar el funcionamiento básico de los componentes que forman el equipamiento informático disponible en el desarrollo de la actividad administrativa, con el fin de garantizar su operatividad.

CE1.1 Identificar los elementos del equipamiento informático -hardware y software- explicando sus características y funciones.

CE1.2 Explicar directamente sobre el sistema las funciones de usuario tales como: Conexión/desconexión, utilización de periféricos -impresoras, escáneres, fax, u otros-.

CE1.3 Describir los resultados esperados de las pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos, y comprobar las conexiones de los periféricos conectados al sistema: Teclados, impresoras, dispositivos de conexión a Internet o a redes, u otros.

CE1.4 En un caso práctico, suficientemente caracterizado, del que se dispone de la documentación básica, o manuales o archivos de ayuda correspondientes al sistema operativo y el software ya instalado:

- Poner en marcha el equipamiento informático disponible.

- Identificar mediante un examen del equipamiento informático, sus funciones, el sistema operativo y las aplicaciones ofimáticas instaladas.

- Comprobar el funcionamiento de las conexiones de red y acceso telefónico al iniciar el sistema operativo.

- Explicar las operaciones básicas de actualización de las aplicaciones ofimáticas necesarias utilizando los asistentes, identificando los ficheros y procedimientos de ejecución.



- *Instalar las utilidades no contenidas en las aplicaciones ofimáticas instaladas por defecto en el equipamiento informático disponible, utilizando los asistentes, y las opciones proporcionadas.*

- *Explicar que herramientas o utilidades proporcionan seguridad y confidencialidad de la información el sistema operativo, identificando los programas de antivirus y cortafuegos necesarios.*

C2: Utilizar las herramientas de búsqueda, recuperación y organización de la información dentro del sistema, y en la red -intranet o Internet-, de forma precisa y eficiente.

CE2.1 Identificar las utilidades que proporciona el sistema operativo para la organización, búsqueda y localización de archivos e información.

CE2.2 Distinguir entre un navegador y un buscador de red -Internet y/o intranet- relacionando sus utilidades y características.

CE2.3 Identificar los distintos riesgos y niveles de seguridad de un navegador de Internet describiendo sus características.

CE2.4 Identificar los diferentes tipos de buscadores y metabuscadores, comprobando sus ventajas e inconvenientes.

CE2.5 Explicar las características básicas de la normativa vigente reguladora de los derechos de autor.

CE2.6 Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las pautas para la organización de la información, y utilizando las herramientas de búsqueda del sistema operativo:

- *Identificar las utilidades disponibles en el sistema, adecuadas a cada operación a realizar.*

- *Crear los distintos archivos o carpetas de acuerdo con las indicaciones recibidas.*

- *Nombrar o renombrar los archivos o carpetas según las indicaciones.*

- *Crear los accesos directos necesarios a aquellas carpetas o archivos que han de ser de uso habitual según las indicaciones recibidas.*

CE2.7 Ante un supuesto práctico donde se enumeren las necesidades de información de una organización o departamento tipo:

- *Identificar el tipo de información requerida en el supuesto práctico.*

- *Identificar y localizar las fuentes de información -intranet o Internet- adecuadas al tipo de información requerida.*

- *Realizar las búsquedas aplicando los criterios de restricción adecuados.*

- *Obtener y recuperar la información de acuerdo con el objetivo de la misma.*

- *Crear los distintos archivos o carpetas para organizar la información recuperada, de acuerdo con las indicaciones recibidas.*



- *Identificar, si fuera necesario, los derechos de autor de la información obtenida.*
- *Registrar y guardar la información utilizada en los formatos y ubicaciones requeridos por el tipo y uso de la información.*
- *Guardar y organizar las fuentes de información para una rápida localización posterior y su reutilización en los soportes disponibles.*
- *Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la información que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.*

C3: Utilizar las funciones del procesador de textos y/o programas de autoedición, con exactitud y destreza, en la elaboración de documentos, insertando texto, imágenes, u otros objetos, de la misma u otras aplicaciones.

CE3.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de los procesadores de textos y de autoedición describiendo sus características y utilidades.

CE3.2 Identificar y explicar las características de cada tipo de documento -informes, cartas, oficios, saludas, certificados, memorandos, autorizaciones, avisos, circulares, comunicados, notas interiores, solicitudes u otros-, así como las funciones del procesador de texto para su elaboración.

CE3.3 Explicar la importancia de los efectos que causan un color y formato adecuados, a partir de distintos documentos y los parámetros o manual de estilo de una organización tipo, así como en relación con criterios medioambientales definidos.

CE3.4 En casos prácticos de confección de documentación tipo, y a partir de medios y aplicaciones ofimáticas de procesador de textos y/o autoedición:

- *Utilizar la aplicación y/o, en su caso, el entorno que permita y garantice la integración de texto, tablas, gráficos, imágenes, archivos de sonido y video, hipervínculos, u otros objetos en función del documento requerido.*
- *Utilizar las funciones, procedimientos y asistentes necesarios para la elaboración de la documentación tipo requerida, así como, en su caso, los manuales de ayuda disponibles.*
- *Transcribir o redactar con rapidez y precisión el texto de los documentos sin inexactitudes con la destreza adecuada.*
- *Recuperar la información almacenada y utilizada con anterioridad siempre que sea posible, necesario y aconsejable, con objeto de evitar errores de transcripción.*
- *Localizar y corregir las posibles inexactitudes cometidas al introducir y manipular los datos con el sistema informático, comprobando el documento creado manualmente o con la ayuda de alguna prestación de la propia aplicación -corrector ortográfico, buscar y reemplazar, u otra-.*
- *Aplicar las utilidades de formato al texto de acuerdo con las características del documento propuesto en cada caso.*
- *Integrar objetos en el texto, en el lugar y forma adecuados, utilizando en su caso los asistentes o*



utilidades disponibles, logrando la agilidad de lectura.

- Insertar encabezados, pies de página, numeración, saltos, u otros elementos de configuración de página en el lugar adecuado, y estableciendo las distinciones precisas en primera página, secciones u otras partes del documento.

- Incluir en el documento los elementos necesarios para agilizar la comprensión de su contenido y movilidad por el mismo -índice, notas al pie, títulos, bibliografía utilizada, marcadores, hipervínculos, u otros-.

- Aplicar el resto de utilidades que presta la aplicación del procesador de textos con eficacia y oportunidad.

- Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

- Justificar la importancia de la postura corporal ante el teclado -posición de los brazos, muñecas y manos-, para adquirir velocidad y prevenir riesgos contra la salud.

CE3.5 A partir de impresos, documentos normalizados e información, convenientemente caracterizados, y teniendo en cuenta los manuales de estilo facilitados:

- Crear los estilos de formato apropiados y autotextos a aplicar a cada parte del documento.

- Crear las plantillas de los impresos y documentos normalizados guardándolas con el tipo preciso.

- Aplicar las normas de seguridad e integridad de la documentación generada con las funciones de la aplicación apropiadas.

- Insertar en las plantillas generadas o disponibles en la aplicación la información y los datos facilitados, combinándolas, en su caso, con las fuentes de información a través de los asistentes disponibles.

C4: Operar con hojas de cálculo con habilidad utilizando las funciones habituales en todas aquellas actividades que requieran tabulación y tratamiento aritmético-lógico y/o estadístico de datos e información, así como su presentación en gráficos.

CE4.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de la hoja de cálculo describiendo sus características.

CE4.2 Describir las características de protección y seguridad en hojas de cálculo.

CE4.3 En casos prácticos de confección de documentación administrativa, científica y económica, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial:

- Crear o reutilizar hojas de cálculo agrupándolas por el contenido de sus datos en libros convenientemente identificados y localizados, y con el formato preciso a la utilización del documento.

- Aplicar el formato preciso a los datos y celdas de acuerdo con el tipo de información que contienen facilitando su tratamiento posterior.



- *Aplicar fórmulas y funciones sobre las celdas o rangos de celdas, nombrados o no, de acuerdo con los resultados buscados, comprobando su funcionamiento y el resultado que se prevé.*
- *Utilizar títulos representativos, encabezados, pies de página y otros aspectos de configuración del documento en las hojas de cálculo, de acuerdo con las necesidades de la actividad a desarrollar o al documento a presentar.*
- *Imprimir hojas de cálculo con la calidad, presentación de la información y copias requeridas.*
- *Elaborar plantillas con la hoja de cálculo, de acuerdo con la información facilitada.*
- *Confeccionar gráficos estándar y/o dinámicos, a partir de rangos de celdas de la hoja de cálculo, optando por el tipo que permita la mejor comprensión de la información y de acuerdo con la actividad a desarrollar, a través de los asistentes disponibles en la aplicación.*
- *Filtrar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.*
- *Aplicar los criterios de protección, seguridad y acceso a la hoja de cálculo.*
- *Elaborar y ajustar mapas y organigramas en documentos y utilizar con eficacia todas aquellas prestaciones que permita la aplicación de la hoja de cálculo.*
- *Importar y/o exportar datos a las aplicaciones de procesamiento de texto, bases de datos y presentaciones.*
- *Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.*
- *Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.*

C5: Utilizar las funciones de las aplicaciones informáticas de bases de datos que permitan presentar y extraer la información.

CE5.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de los programas que manejan bases de datos describiendo las características y utilidades relacionadas con la ordenación y presentación de tablas, y la importación y exportación.

CE5.2 Identificar y explicar las características de los diferentes tipos y estructuras de tablas de datos.

CE5.3 En casos prácticos de confección de documentación administrativa, a partir de medios y aplicaciones informáticas de reconocido valor en el ámbito empresarial:

- *Ordenar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.*
- *Filtrar datos a partir de la tabla elaborada en la hoja de cálculo.*
- *Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.*



CE5.4 A partir de documentos normalizados e información, convenientemente caracterizados, y teniendo en cuenta los manuales de estilo facilitados:

- *Combinar documentos normalizados con las tablas de datos o bases de datos proporcionadas.*
- *Combinar sobres o etiquetas con las tablas o bases de datos propuestas y en el orden establecido.*
- *Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.*

C6: Utilizar las funciones de las aplicaciones de presentaciones gráficas presentando documentación e información en diferentes soportes, e integrando objetos de distinta naturaleza.

CE6.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de un programa de presentaciones gráficas describiendo sus características.

CE6.2 Explicar la importancia de la presentación de un documento para la imagen que transmite a partir de distintas presentaciones de carácter profesional de organizaciones tipo.

CE6.3 En casos prácticos, debidamente caracterizados, en los que se requiere elaboración y presentación de documentación de acuerdo con unos estándares de calidad tipo:

- *Seleccionar y aplicar el formato más adecuado a cada tipo de información para su presentación final.*
- *Elegir y utilizar los medios de presentación de la documentación más adecuados a cada caso -sobre el monitor, en red, diapositivas, animada con ordenador y sistema de proyección, papel, transparencia, u otros soportes-.*
- *Utilizar de forma integrada y conveniente: Gráficos, textos y otros objetos, consiguiendo una presentación correcta y adecuada a la naturaleza del documento.*
- *Utilizar eficazmente y donde se requiera, las posibilidades que ofrece la aplicación informática de presentaciones gráficas: Animaciones, audio, vídeo, otras.*
- *Comprobar las presentaciones obtenidas con las aplicaciones disponibles, identificando inexactitudes y proponiendo soluciones como usuario.*
- *Presentar en soporte adecuado la documentación, encuadernándola en su caso, respetando los plazos y obteniendo la calidad óptima exigida.*
- *Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.*
- *Utilizar los manuales de ayuda disponibles en la aplicación en la resolución de incidencias o dudas planteadas.*

CE6.4 A partir de información suficientemente caracterizada, y de acuerdo con unos parámetros para su presentación en soporte digital facilitados:

- *Insertar la información proporcionada en la presentación.*



- Animar los distintos objetos de la presentación de acuerdo con los parámetros facilitados y utilizando, en su caso, los asistentes disponibles.
- Temporalizar la aparición de los distintos elementos y diapositivas de acuerdo con el tiempo asignado a cada uno de ellos utilizando los asistentes disponibles.
- Asegurar la calidad de la presentación ensayando y corrigiendo los defectos detectados y, en su caso, proponiendo los elementos o parámetros de mejora.
- Guardar las presentaciones de acuerdo con las instrucciones de clasificación recibidas.

C7: Utilizar las funciones de las aplicaciones de correo y agenda electrónicos en procesos tipo de recepción, emisión y registro de información.

CE7.1 Identificar las prestaciones, procedimientos y asistentes de las aplicaciones de correo electrónico y de agendas electrónicas distinguiendo su utilidad en los procesos de recepción, emisión y registro de información.

CE7.2 Explicar la importancia de respetar las normas de seguridad y protección de datos en la gestión del correo electrónico, describiendo las consecuencias de la infección del sistema mediante virus, gusanos, u otros elementos.

CE7.3 Organizar y actualizar la libreta de contactos de correo y agenda electrónica mediante las utilidades de la aplicación a partir de las direcciones de correo electrónico usadas en el aula.

CE7.4 Ante un supuesto práctico, donde se incluirán los procedimientos internos de emisión-recepción de correspondencia e información de una organización:

- Abrir la aplicación de correo electrónico.
- Identificar el/los emisor/es y el contenido en la recepción de correspondencia.
- Comprobar la entrega del mensaje en la recepción de correspondencia.
- Insertar el/los destinatarios y el contenido, asegurando su identificación en la emisión de correspondencia.
- Leer y/o redactar el mensaje de acuerdo con la información a transmitir.
- Adjuntar los archivos requeridos de acuerdo con el procedimiento establecido por la aplicación de correo electrónico.
- Canalizar la información a todos los implicados, asegurando, en su caso, la recepción de la misma.

CE7.5 Ante un supuesto práctico, donde se incluirán los procedimientos internos y normas de registro de correspondencia de una organización tipo:

- Registrar la entrada/salida de toda la información, cumpliendo las normas de procedimiento que se proponen.



- *Utilizar las prestaciones de las diferentes opciones de carpeta que ofrece el correo electrónico.*
- *Imprimir y archivar los mensajes de correo, de acuerdo con las normas de economía facilitadas y de impacto medioambiental.*
- *La correspondencia se guarda de acuerdo con las instrucciones de clasificación recibidas.*
- *Aplicar las funciones y utilidades de movimiento, copia o eliminación de la aplicación que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.*
- *Utilizar los manuales de ayuda, disponibles en la aplicación, en la resolución de incidencias o dudas planteadas.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2, respecto a CE2.6 y CE2.7; C6 y C7, respecto a todos sus CE.

Contenidos:

1. Funcionamiento básico del equipamiento informático en el tratamiento de la información

Componentes de un equipamiento informático: Hardware, software, periféricos y consumibles.

Sistemas operativos: Buscadores de datos e información.

Utilización de asistentes en la actualización de aplicaciones ofimáticas.

Utilización de navegadores, buscadores y metabuscadores: Características, utilidades, organización de páginas en Internet.

Búsqueda y obtención de información: Gestión de archivos y seguridad, Internet, intranet.

Importación de información.

Compresión y descompresión de archivos.

Derechos de autor.

2. Normas de presentación de documentos

Tipos de documentos: Formatos y utilidad.

Aplicación de técnicas de presentación de documentación.

Objetivos que se obtienen con ciertas estructuras, formatos, tipos de letra, otros.

Aplicación del color en los documentos.

Procedimientos de protección de datos. Copias de seguridad.



Criterios de sostenibilidad y eficiencia en la presentación de la documentación.

3. Utilización de procesadores de texto y aplicaciones de autoedición

Estructura, funciones y asistentes de un procesador de texto y aplicación de autoedición.

Utilización de asistentes en la instalación de utilidades de tratamiento de texto y autoedición.

Gestión de archivos y seguridad de procesadores de texto y aplicaciones de autoedición.

Tipos y formatos de documentos, plantillas y formularios.

Edición de textos, tablas y columnas.

Inserción y tratamiento básico de imágenes y otros objetos, de la propia u otras aplicaciones.

Configuración de documentos para su impresión.

Otras utilidades: Corrección de documentos, combinación de correspondencia, otras.

Utilización de herramientas de búsqueda, ortografía y gramática, combinación de documentos entre sí y con bases de datos, otros.

Aplicación de normas de presentación de documentos: Estilos, objetivos, color, tipo de fuente, otras.

Impresión de textos.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

4. Operaciones con hojas de cálculo

Estructura, funciones y asistentes de una hoja de cálculo.

Utilización de asistentes y utilidades en la instalación de hojas de cálculo.

Gestión de archivos y seguridad de hojas de cálculo.

Formatos en hojas de cálculo.

Inserción de funciones y fórmulas.

Edición de hojas de cálculo.

Creación y explotación de gráficos, estándares y dinámicos.

Impresión de hojas de cálculo.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

5. Utilización de aplicaciones de presentación gráfica



Estructura, funciones y asistentes de aplicaciones de presentación gráfica.

Utilización de asistentes en la instalación de aplicaciones y sus utilidades de presentación gráfica.

Gestión de archivos y seguridad de aplicaciones de presentación gráfica.

Procedimientos de presentación.

Utilidades de la aplicación.

Interrelaciones con otras aplicaciones.

6. Presentación y extracción de información en bases de datos

Estructura y funciones de las tablas de bases de datos.

Introducción, modificación y eliminación de datos.

Filtrado de datos utilizando el asistente.

Otras utilidades: Importación y exportación de datos, combinación de correspondencia, otras.

7. Utilización de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica

Estructura, funciones y asistentes de correo electrónico y agenda electrónica.

Utilización de asistentes en la instalación de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica y sus utilidades.

Envío, recepción y archivo de correos electrónicos y documentos adjuntos.

Gestión de la agenda electrónica: Contactos y libreta de direcciones.

Aplicación de medidas de seguridad en la gestión del correo.

Gestión de archivos y seguridad de aplicaciones de correo electrónico y agenda electrónica.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula de informática de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el manejo de aplicaciones ofimáticas en la gestión de la información y la documentación, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA EN LA RELACIÓN CON EL CLIENTE

Nivel: 2

Código: MF0977_2

Asociado a la UC: Comunicarse en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente en las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Comprender las ideas generales y los detalles específicos de las gestiones tipo habituales de la gestión administrativa en la relación con el cliente en lengua extranjera estándar, transmitidas en conversaciones, grabaciones, instrucciones, u otros, claros y sin distorsiones o ruidos.

CE1.1 Comprender la información general y los detalles específicos de las conversaciones sencillas sobre temas habituales de la actividad administrativa en relación con el cliente, siempre que su articulación sea clara y con un acento generalmente conocido.

CE1.2 Dada una simulación, convenientemente caracterizada, de comunicación off line relativa a la demanda de información, productos o servicios profesionales dados, con una articulación clara y en lengua extranjera:

- *Identificar la idea principal de la comunicación.*
- *Extraer las ideas secundarias.*
- *Distinguir el tipo de cliente.*
- *Identificar los puntos esenciales de la demanda del cliente.*

CE1.3 A partir de instrucciones detalladas y mensajes orales en lengua estándar, convenientemente caracterizados, y con una articulación clara, comprender los aspectos relevantes realizando las anotaciones oportunas.

CE1.4 A partir de una conversación telefónica simulada -gestión de citas, confirmación de información básica sobre pedidos, facturas, reclamaciones- en la que se utilizan las estructuras y las fórmulas necesarias y básicas:

- *Situar el mensaje en su contexto.*



- *Identificar los elementos específicos más destacados de la demanda.*
- *Identificar la llamada.*

CE1.5 A partir de la escucha de un discurso breve o una conversación en un lenguaje sencillo estándar emitidos a través de un medio de comunicación:

- *Captar el contenido global del mensaje.*
- *Identificar los elementos específicos más destacados del mensaje.*
- *Extraer las ideas secundarias.*

CE1.6 A partir de la escucha de narraciones, descripciones, canciones u otros, secuenciar los elementos constituyentes del mensaje.

C2: Interpretar documentación rutinaria profesional de carácter sencillo, en lengua extranjera estándar, propia de las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente, obteniendo informaciones relevantes, utilizando cuando sea necesario material de consulta y diccionarios.

CE2.1 Identificar los documentos -cartas comerciales, albaranes, facturas, formularios de requisición, u otros- y el léxico habituales en las operaciones de compraventa en distintos entornos profesionales.

CE2.2 Identificar las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducción de documentos, de acceso rápido y precisas, convencionales o informáticas.

CE2.3 A partir de la lectura comprensiva de un documento no complejo del ámbito profesional -cartas comerciales, instrucciones técnicas sencillas, folletos, catálogos, faxes, correos electrónicos, anuncios, documentos oficiales cortos, u otros-:

- *Identificar las características básicas del documento.*
- *Detectar o localizar los datos claves de dicha información.*
- *Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado.*
- *Interpretar las expresiones de uso del documento en el ámbito profesional específico.*
- *Sintetizar por escrito el texto, resaltando los aspectos claves.*

CE2.4 A partir de la lectura comprensiva de documentos reales sencillos y habituales del entorno profesional

-propuestas de pedido, albaranes, facturas, documentos de transporte, u otros análogos- y datos convenientemente caracterizados relacionados con el mismo:

- *Identificar las características básicas del documento.*
- *Identificar el tipo de información solicitada en cada apartado.*



- *Detectar o localizar los datos claves y detalles relevantes.*
- *Cumplimentar los documentos con los datos adecuados proporcionados.*
- *Interpretar las expresiones de uso del documento en el ámbito profesional específico.*

CE2.5 Obtener interpretaciones de textos sencillos del ámbito administrativo en relación con el cliente -cartas, faxes, correos electrónicos, reclamaciones, catálogos, otros- apoyándose, en caso necesario, en el material de consulta.

C3: Producir mensajes orales sencillos, enlazados y estructurados en lengua extranjera con razonable fluidez, en situaciones habituales y no complejas del ámbito social y profesional del área de administración y recepción, realizando un uso adecuado de las normas de cortesía habituales.

CE3.1 Identificar las diferentes estructuras, registros y formalidades de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesía asociadas.

CE3.2 En una simulación convenientemente caracterizada de transmisión de mensajes e instrucciones orales de forma presencial y directa, relativos a la gestión de citas de los clientes:

- *Transmitir los diferentes mensajes propuestos en la gestión de citas -comunicación, anulación, aplazamiento, otras- con fluidez suficiente, solicitando, cuando sea necesario, la repetición de los datos aportados por el cliente.*
- *Describir oralmente de forma sencilla, los distintos pasos de las instrucciones o procedimientos propuestos en la distribución de visitas -direcciones, transportes, salas, despachos profesionales, u otros-.*
- *Utilizar con suficiente fluidez, el vocabulario propio del campo profesional en la gestión de citas y atención al cliente.*

CE3.3 En una situación simulada convenientemente caracterizada de recepción y presentación de visitas:

- *Emplear con fluidez suficiente, las estructuras y fórmulas de cortesía adecuadas a la lengua y cultura del interlocutor.*
- *Utilizar con fluidez suficiente, las expresiones propias de identificación de la visita o de requerimiento de la información para su identificación.*
- *Transmitir los mensajes relativos a la justificación de posibles retrasos o ausencias, con suficiente fluidez, usando el vocabulario y las expresiones adecuadas más habituales.*
- *Emplear con suficiente fluidez, las expresiones más habituales propias de las presentaciones.*

CE3.4 Dada una simulación convenientemente caracterizada del ámbito de la relación con el cliente, en la que se solicite y facilite información profesional sencilla -actividad, productos o servicios, horarios, u otros-:

- *Planificar, en la medida de lo posible, las solicitudes más usuales de información.*



- Formular con la suficiente fluidez y claridad, las preguntas pertinentes en las solicitudes de información.
- Formular a los clientes, con la suficiente fluidez, las preguntas pertinentes que conduzcan a la correcta identificación de las demandas.
- Reformular las preguntas, si es necesario, asegurando la correcta recepción por parte del interlocutor.
- Facilitar la información requerida, con bastante fluidez, utilizando descripciones sencillas y el vocabulario básico propio del ámbito de administración y recepción.
- Reformular la respuesta, si es necesario, asegurando la correcta recepción por parte del cliente.

CE3.5 En simulaciones, convenientemente caracterizadas, de grabación de mensajes telefónicos o telemáticos, realizar grabaciones sencillas con claridad y la suficiente fluidez, para atender al cliente en los siguientes casos:

- Ausencias por vacaciones.
- Imposibilidad de atención momentánea.
- Información de horarios de apertura y cierre del establecimiento.
- Cambios de dirección de la organización y de horarios de apertura y cierre del establecimiento.

C4: Redactar y cumplimentar textos habituales, rutinarios y sencillos en las actividades administrativas en relación con el cliente, en lengua extranjera estándar, de manera precisa y en todo tipo de soporte, utilizando el lenguaje técnico básico apropiado y, aplicando criterios de corrección, ortográfica y gramatical.

CE4.1 Identificar un vocabulario básico de uso general en la documentación propia de las actividades administrativas en relación con el cliente -correspondencia comercial, convencional y electrónica, pedidos, albaranes, facturas, otros-.

CE4.2 Utilizar con corrección razonable los elementos gramaticales básicos, los signos de puntuación y la ortografía de las palabras de uso básico general y de las especializadas de su ámbito profesional, así como un repertorio de estructuras habituales relacionadas con las situaciones más predecibles.

CE4.3 A partir de unas instrucciones sencillas y detalladas sobre requerimientos o solicitudes profesionales:

- Interpretar las instrucciones recibidas de manera exacta.
- Identificar el tipo de requerimiento o solicitud -demanda de información, ofertas de productos y/o servicios, rectificaciones o anulaciones de pedido, solicitud de visita y/o reunión, otras- adaptando las estructuras formales convenientes.
- Interpretar las instrucciones y redactar resúmenes breves de la documentación aportada.
- Redactar o cumplimentar los documentos necesarios -cartas comerciales, facturas, solicitud de pedidos, formularios, otros- de acuerdo con la normativa del país de la lengua extranjera utilizada.



CE4.4 A partir de la lectura de una oferta de trabajo:

- *Elaborar un breve CV -en modelos europeos u otros propios del país de la lengua extranjera- identificando la información solicitada en cada uno de los apartados.*
- *Describir las habilidades personales más adecuadas a la solicitud.*
- *Redactar la carta de presentación expresando con corrección las fórmulas de cortesía, de saludo y despedida.*

CE4.5 A partir de datos convenientemente caracterizados de realización de un pedido:

- *Cumplimentar los documentos profesionales propios en la gestión del pedido -propuesta de pedido, albarán, factura, carta-porte, otros-.*
- *Elaborar cartas comerciales, correos electrónicos y faxes con las estructuras léxicas y sintácticas apropiadas al medio de transmisión que se va a utilizar.*
- *Elaborar notas sencillas con precisión.*
- *Elaborar las fichas de almacén, identificando la información necesaria.*

CE4.6 En un supuesto convenientemente caracterizado de gestión de una reclamación:

- *Identificar los documentos para la formalización de la reclamación.*
- *Cumplimentar el documento de reclamación especificando los datos requeridos con precisión.*
- *Hacer una relación ordenada de los hechos aplicando criterios de corrección formal, léxica, ortográfica y sintáctica.*

C5: Mantener conversaciones de forma clara, en lengua extranjera estándar, en las actividades administrativas de relación con el cliente, con cierta naturalidad y confianza, comprendiendo y proporcionando explicaciones en situaciones habituales tipo, rutinarias del ámbito profesional.

CE5.1 Identificar las referencias socioculturales inmersas en distintos tipos de contextos tanto orales como escritos.

CE5.2 Identificar las diferentes estructuras, registros y formalidades de saludos y despedidas, con las pautas de cortesía asociadas.

CE5.3 Definir y comparar los rasgos más significativos que existen entre las costumbres, usos, valores y creencias de la comunidad del interlocutor donde se habla la lengua extranjera y de la suya propia.

CE5.4 En situaciones simuladas de recepción, orientación y atención de visitas, clientes u otros agentes, a través de conversaciones uno a uno:

- *Emplear las estructuras y fórmulas de cortesía adecuadas a la lengua y cultura del interlocutor: saludos, despedidas, ofrecimientos, peticiones u otras.*



- Utilizar con eficacia el vocabulario habitual en las presentaciones propias, identificación del interlocutor, y requerimiento u ofrecimiento de la información necesaria.
- Expresarse con claridad y, cierta naturalidad y confianza en la justificación de retrasos, ausencias, u otras circunstancias, empleando las estructuras básicas adecuadas, utilizando estrategias lingüísticas y, en su caso, no lingüísticas.
- Comprender la información facilitada y requerimientos realizados de forma clara por el interlocutor en lengua estándar.
- Solicitar al interlocutor las repeticiones oportunas para favorecer y confirmar la correcta percepción del mensaje, utilizando estrategias lingüísticas y, en su caso, no lingüísticas.
- Proporcionar con cierta naturalidad y de forma clara, las explicaciones adecuadas a las preguntas formuladas por el interlocutor, utilizando estrategias lingüísticas y, en su caso, no lingüísticas.

CE5.5 A partir de conversaciones telefónicas simuladas relativas a las actividades administrativas de relación con el cliente -gestión de citas, solicitud de información, u otros-, en la que se utilizan las estructuras y las fórmulas necesarias y básicas:

- Adaptar el registro oral a la situación y al contexto propuesto.
- Utilizar el vocabulario técnico básico adecuado en la identificación telefónica propia, y del interlocutor.
- Utilizar las expresiones técnicas habituales en las conversaciones para la concertación, anulación, aplazamiento, u otras situaciones relativas a la gestión de citas.
- Comprender e identificar los elementos más destacados de la demanda del interlocutor.
- Proporcionar de forma clara las explicaciones necesarias en la justificación de ausencias, retrasos, u otras circunstancias habituales.
- Utilizar estrategias lingüísticas y no lingüísticas, para garantizar la comprensión del mensaje, reformulando explicaciones y, solicitando las repeticiones oportunas de palabras o frases concretas.
- Despedirse según las convenciones sociales de la lengua del interlocutor.

CE5.6 En una simulación, convenientemente caracterizada, de conversación telefónica con un interlocutor extranjero:

- Observar las debidas normas de protocolo para identificar al interlocutor e identificarse.
- Informar o informarse, utilizando las normas de protocolo y cortesía, y el registro lingüístico, adecuados al tipo de interlocutor.
- Justificar la importancia de los aspectos socioculturales en la comunicación entre interlocutores de distintas lenguas y culturas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:



C1, C2, C3 y C5 respecto a todos sus CE; C4 respecto a CE4.3, CE.4, CE4.5 y CE4.6.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.

Transmitir información con claridad y de manera ordenada a las personas adecuadas en cada momento.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Contenidos:

1. Toma de contacto en una lengua extranjera en la recepción y relación con el cliente

Identificación y resolución de peticiones sencillas de información o de otra índole. Presentación de personas, saludos e identificación de los interlocutores. Recepción y transmisión de mensajes en distintos soportes: presencial, telefónico o telemático. Diferenciación de estilos comunicativos formales e informales en la recepción y relación con el cliente. Elaboración de material audiovisual -promocional, dossier informativo u otros-. Identificación y análisis de las normas y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica. Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básicos relacionados con saludos, presentaciones, despedidas, tratamientos de cortesía habituales, comunicación telefónica y descripción y sus consiguientes aspectos fonológicos de la recepción y relación con el cliente. Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales, horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

2. Comunicaciones orales y escritas básicas, en una lengua extranjera, en la atención al cliente y, tratamiento de quejas y reclamaciones

Búsqueda y recopilación de información socioprofesional relacionada. Intercambio de información oral o telefónica en la recepción y atención de visitas en la organización: estructuración del discurso, preguntas, respuestas, actitudes básicas. Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas. Argumentación en conversaciones en una lengua extranjera de condiciones de venta o compra, y logros de objetivos socioprofesionales. Interacción en situaciones de interposición de quejas y reclamaciones. Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios añadidos, condiciones de pago y servicios postventa entre otros. Aplicación de estrategias de verificación: solicitud de aclaraciones o repeticiones, confirmación de significados, reformulación de una comunicación. Complimentación de documentos relacionados con la atención al cliente, y tratamiento de quejas y reclamaciones, en todo tipo de soporte. Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionado con la contratación, intención y preferencia y sus consiguientes aspectos fonológicos relacionados con la atención al cliente, y tratamiento de quejas y reclamaciones en distintos soportes: telefónica, presencial o telemática. Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente y, tratamiento de quejas y reclamaciones.

3. Elaboración en una lengua extranjera de documentación administrativa y comercial

Cumplimentación y traducción de textos sencillos y formalización de documentos rutinarios en distintos soportes: correspondencia comercial, cartas de solicitud de información, condiciones de compraventa, de petición de presupuestos y sus respuestas de pedido, albaranes, documentos de transporte, facturas,



ofertas, de envío de mercancía y acuses de recibo, cartas relacionadas con los impagos en sus distintas fases u otros de naturaleza análoga. Elaboración de presentaciones de carácter administrativo o comercial en lengua extranjera a través de distintos soportes. Estructura y fórmulas habituales -estilos formal e informal- en la elaboración de documentos del ámbito administrativo y comercial. Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionado con la contratación, intención y preferencia y sus consiguientes aspectos fonológicos propios de la gestión de pedidos, contratación, correspondencia comercial y en consonancia al soporte utilizado: fax, correo electrónico, carta u otros análogos. Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales usadas en la comunicación escrita del ámbito administrativo y comercial.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula de idiomas de 60 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comunicación en una lengua extranjera con un nivel de usuario independiente en las actividades de gestión administrativa en relación con el cliente, que se acreditará mediante una de dos formas siguientes:

- Formación académica de Licenciado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XI

Cualificación profesional: Mantenimiento de instalaciones por cable

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento

Nivel: 2

Código: IMA713_2

Competencia general

Realizar el mantenimiento y la conducción de las instalaciones de transporte por cable y sus componentes, tanto de entornos de montaña, naturales no urbanos y urbanos, con fines turísticos, deportivos o de transporte de personas y mercancías, realizando el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los equipamientos técnicos y el acompañamiento, en su caso, de los usuarios en los accesos a las instalaciones, ofreciendo información del funcionamiento y los servicios prestados, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental y planificación de la actividad preventiva y a los estándares de calidad.



Unidades de competencia

UC2396_2: Realizar el mantenimiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico de instalaciones de transporte por cable

UC2397_2: Conducir instalaciones de transporte por cable

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de operaciones y mantenimiento electromecánico dedicado a instalación y mantenimiento, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de la industria del transporte, en el subsector relativo a operaciones, manipulación y mantenimiento de maquinaria de elevación y transporte.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Conductores de instalaciones de transporte por cable

Agentes de explotación de instalaciones de transporte por cable

Operarios de mantenimiento de instalaciones de transporte por cable

Formación Asociada (240 horas)

Módulos Formativos

MF2396_2: Mantenimiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico de instalaciones de transporte por cable (120 horas)

MF2397_2: Explotación y conducción de instalaciones de transporte por cable (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR EL MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, MECÁNICO, NEUMÁTICO E HIDRÁULICO DE INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE

Nivel: 2



Código: UC2396_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los elementos del accionamiento principal y de emergencia de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquís, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), en condiciones de seguridad para garantizar su funcionamiento.

CR1.1 Las estructuras de las estaciones, así como, de los volantes y sus componentes se revisan visualmente, comprobando la ausencia de deformaciones y en funcionamiento, detectando vibraciones anormales.

CR1.2 El motor principal de las instalaciones de transporte por cable, se comprueba visual, térmica y auditivamente detectando posibles fallos.

CR1.3 El estado de las baterías y su carga se verifica, comprobando su nivel en los acumuladores eléctricos.

CR1.4 El motor auxiliar de emergencia, así como sus acoplamientos y engranajes se comprueban acoplándolo al volante motriz teniendo la instalación en funcionamiento, verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales, para asegurar su utilización, en caso de ser necesaria, por avería del motor principal.

CR1.5 Los elementos transmisores del movimiento del accionamiento principal (cardan, engranajes, ejes articulados, correas, turbo-embragues, entre otros) se comprueban, realizando las labores de engrase o retensado/reapriete para garantizar su ajuste.

CR1.6 Los reductores de velocidad, tanto principales como secundarios, y sus sistemas de refrigeración se comprueban observando que no existen ruidos extraños en el funcionamiento normal y asegurando que el aceite se encuentra dentro de los niveles de utilización, comprobando la ausencia de fugas y verificando que no presenta partículas en suspensión ni alcanza excesiva temperatura.

RP2: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los equipos de frenado de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquís, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), verificando los niveles y medidas para garantizar la seguridad de los usuarios.

CR2.1 Los componentes de los frenos se verifican desmontando, limpiando y comprobando el desgaste, sustituyendo elementos, si procede, regulando y calibrando la fuerza de frenado para poder probar su efectividad.

CR2.2 Los elementos de la central hidráulica del sistema de frenado se inspeccionan sustituyendo aquellos elementos que presenten desgaste (latiguillos, filtros, racores, aceite, entre otros), verificando la ausencia de fugas en válvulas, electroválvulas y manómetros, y comprobando el mantenimiento de las presiones de trabajo para garantizar el sistema de parada de la instalación.

CR2.3 Los sistemas de frenado eléctrico y mecánico se verifican, midiendo la distancia recorrida y el tiempo empleado para detener la instalación con los vehículos vacíos, realizando el reglaje de la fuerza de frenado para garantizar los tiempos y distancias de detención, y ajustando parámetros de utilización de ambos sistemas.



CR2.4 Los frenos se inspeccionan, verificando el ajuste de los finales de carrera y el desgaste de las zapatas para garantizar su uso discrecional, comprobando la tensión de los resortes (muelles helicoidales, arandelas) y el estado de las superficies de frenado.

CR2.5 Los detectores de sobrevelocidad y antirretorno se comprueban, verificando su funcionamiento realizando pruebas de velocidad con la instalación en marcha.

CR2.6 El sistema de frenado electromagnético se revisa, comprobando el sistema eléctrico del electroimán en funcionamiento.

RP3: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los elementos de los sistemas eléctricos de baja tensión y sistemas de control de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) en condiciones de seguridad, para garantizar su funcionamiento.

CR3.1 Los dispositivos eléctricos, electrónicos y los circuitos de seguridad se accionan, comprobando su operatividad, verificando que señalizan y paran la instalación en el momento en que son accionados.

CR3.2 Los cuadros eléctricos de baja tensión y cuadros de control se revisan de forma visual, térmica, olfativa y auditiva comprobando ausencia de anomalías en los circuitos y en los componentes eléctricos, reapretando o reemplazando aquellos componentes que presenten defectos y realizando controles de calentamiento en los cuadros mediante el uso de cámara termográfica.

CR3.3 Los dispositivos eléctricos de baja tensión se verifican observando su conexionado y funcionamiento ajustando los parámetros de regulación y control.

CR3.4 La dínamo tacométrica se revisa, comprobando que la presión al volante es continua y la señal de salida se mantiene constante.

CR3.5 Los finales de carrera y captadores de posición para el control de las instalaciones, se verifican revisando las conexiones eléctricas y comprobando su funcionamiento.

CR3.6 Los autómatas de seguridad, control y señalización se revisan, comprobando las conexiones, comunicaciones, pila de errores, y los sinópticos mostrados por pantalla.

RP4: Efectuar las operaciones de mantenimiento del cable portador-tractor de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) interpretando las especificaciones técnicas, para garantizar la seguridad de transporte de los usuarios.

CR4.1 El cable portador-tractor se revisa visualmente/auditivamente o mediante ensayos no destructivos (E.N.D), comprobando las zonas que presenten roturas de hilos u otros daños externos, para proceder a su reparación, en su caso.

CR4.2 Los empalmes del cable se comprueban verificando el estado de las uniones y las llaves, realizando la medición de diámetro, paso de cableado y ondulación de la zona del empalme y entre los nudos, considerando la antigüedad y estado, a fin de descubrir y reparar cualquier defecto susceptible de afectar a su seguridad, tales como:

- Defectos superficiales: aspecto anormal de los hilos, desgaste general, abrasión local, entallas, corrosión y, si corresponde, estado del producto de protección.



- Defectos internos: defectos superficiales de los cordones y de los hilos en el interior del cable.
- Defectos geométricos: pérdida de diámetro, modificaciones del paso, ondulaciones, deformación del empalme.

CR4.3 El cable, las pinzas y su posición con respecto a los raíles de acoplamiento (en estaciones desembragables) se comprueban verificando que ambos mantienen su posición en las zonas de acoplamiento y desacoplamiento de la estación, para proceder a las maniobras de ajuste y regulación en su caso.

CR4.4 Las poleas y órganos de desvío del cable en las estaciones se verifican, comprobando su posición, fijación y su aspecto, para proceder a su lubricación, reparación o sustitución, si así lo aconsejara la aparición de holguras, desgaste o mal funcionamiento.

CR4.5 La temperatura en las poleas de desvío del cable en las estaciones se mide, verificando que se encuentra dentro de los márgenes de uso, procediendo a su reparación o sustitución para no poner en riesgo la Explotación.

RP5: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los vehículos para garantizar el funcionamiento de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros), procediendo a su reparación si procede.

CR5.1 La estructura de los vehículos, brazos de suspensión, amortiguaciones, asientos y elementos de seguridad se comprueban, visualmente y mediante ensayos no destructivos (E.N.D), verificando su estado y procediendo a la reparación o sustitución de piezas usadas o defectuosas.

CR5.2 El distanciamiento de los vehículos sobre el cable en la línea, se mantiene uniforme para garantizar el equilibrio de cargas de la instalación, comprobando los dispositivos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que regulan la distancia entre vehículos y el sistema anticolidión.

CR5.3 El estado de los vehículos se revisa, comprobando la ausencia de partes deterioradas y deformaciones que puedan inducir a un mal funcionamiento, para garantizar su utilización.

CR5.4 El sistema de apertura y cierre de las puertas de las cabinas, así como el estado de las protecciones de seguridad del resto de los vehículos, se revisa mediante pruebas funcionales procediendo a la reparación, regulación o sustitución de piezas desgastadas o defectuosas.

CR5.5 La entrada, la salida y el paso de vehículos en las estaciones se revisan verificando la ausencia de obstáculos o nuevos elementos durante todo el recorrido que garanticen la circulación de los mismos.

CR5.6 Las vías de almacenamiento, cadenas transportadoras y las agujas o desviadores se revisan comprobando que no haya obstáculos en el suelo ni en los raíles y que las agujas y/o desviadores cambien de posición, procediendo a la reparación o sustitución de piezas desgastadas o defectuosas y efectuando las operaciones de mantenimiento y lubricación en su caso, para garantizar el aparcamiento de los vehículos.

RP6: Efectuar las operaciones de mantenimiento de las pinzas para garantizar su funcionamiento, verificando el anclaje de los vehículos en las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros).



CR6.1 La pinza del vehículo se inspecciona visualmente y mediante ensayos no destructivos (E.N.D), buscando daños tales como deformaciones, fisuras y oxidaciones en sus elementos, comprobando el marcado del cable en el interior de la pinza, el desgaste de las lengüetas y verificando la falta o el exceso de grasa y eliminando la suciedad.

CR6.2 La apertura de la pinza desembragable se comprueba verificando el estado de la mordaza, integridad y ausencia de desgastes, para mantener el cable en su posición cuando la pinza realiza las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento al cable.

CR6.3 La prueba de no deslizamiento de las pinzas en el cable, se realiza después de haber ejecutado las operaciones de mantenimiento, para garantizar la seguridad en la puesta en servicio.

CR6.4 Los sistemas de compresión de la pinza (arandelas, muelles, barras de torsión, entre otros) se inspeccionan visualmente, verificando la ausencia de fisuras, deformaciones y la integridad de la protección superficial y proceder a su lubricación, sí procede.

CR6.5 Las pinzas desembragables se comprueban en la instalación de transporte por cable, tanto a la entrada como a la salida de la estación, mediante los controles geométricos y de presión, de forma que se garantice el apriete de las mismas durante todo el recorrido.

RP7: Efectuar las operaciones de mantenimiento de los grupos de tensión de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), en condiciones de seguridad para garantizar su funcionamiento.

CR7.1 Los componentes del sistema de tensión que mantienen constante la fuerza en el cable se revisan, mediante los dispositivos emplazados para ello realizando pruebas funcionales.

CR7.2 Los elementos móviles que mantiene la tensión del cable de la instalación (cilindros, ruedas, rodetes, guías, riles y/o carriles) se revisan comprobando su posición y que nada impida su desplazamiento o libre circulación, eliminando cualquier obstáculo.

CR7.3 La central hidráulica, en sistemas de tensión hidráulicos, se revisa comprobando la ausencia de fugas y el mantenimiento de las presiones de trabajo, realizando la limpieza del sistema y comprobando: válvulas, electroválvulas, llaves, filtros, manómetros, aceite hidráulico (obtener muestra), accionamientos mecánicos (palancas) y eléctricos y dispositivos de señalización.

CR7.4 Los sistemas de tensión por contrapeso de hormigón u otro material se revisan garantizando la posición del contrapeso, el estado del foso, los cables de sujeción, sus puntos de anclaje y su guías, garantizando su resistencia, calidad constructiva y durabilidad, verificando y anotando su posición, libre circulación y eliminando cualquier obstáculo que impida su desplazamiento.

RP8: Revisar los elementos motrices, sistemas de seguridad e instalaciones de control y señalización previo a la puesta en marcha de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), reparándolos si procede, para garantizar su operatividad y seguridad.

CR8.1 Los elementos y dispositivos mecánicos de la instalación se verifican realizando un control visual y ensayo funcional de:

- los motores y de los elementos de las transmisiones del (accionamiento principal, y de socorro).



- los frenos, su accionamiento y los modos de actuación, registrando los resultados obtenidos.
- el apoyo y alineación de los cables en las poleas de las estaciones y balancines de línea.
- los dispositivos mecánicos de las estaciones y de los dispositivos de tensión (carro, centralita hidráulica/contrapeso).
- los dispositivos de evacuación y rescate de los viajeros.
- los dispositivos de protección de los trabajadores.

CR8.2 Los dispositivos eléctricos de la instalación se verifican realizando un control del estado general y ensayo funcional de:

- los dispositivos e instalaciones eléctricas.
- los dispositivos de puesta a tierra o toma de tierra.
- los dispositivos contra sobreintensidades, sobretensiones y caída de rayos.

CR8.3 Los dispositivos de seguridad, de vigilancia y de señalización de la instalación se verifican, realizando un control del estado general y ensayo funcional de:

- los circuitos de vigilancia y de los dispositivos de señalización y de telemando.
- los dispositivos de seguridad en estaciones, en los vehículos y en la línea.
- las resistencias de aislamiento de los cables aislados eléctricamente.
- los anemómetros y veletas instalados en la línea.

CR8.4 Los vehículos se verifican realizando un control visual y ensayo funcional de:

- la estructura de los vehículos y los ejes de suspensión o elementos de rodadura.
- el sistema de apertura y cierre de las puertas si se equipan, así como el estado de las protecciones de seguridad del resto de los vehículos, se revisa en las dos estaciones verificando su operatividad, para permitir la entrada y salida de usuarios.
- los asientos y sus guarniciones, así como los elementos de caucho (brazos, molduras, entre otros).

CR8.5 El cable de acero de la instalación se inspecciona visualmente, comprobando la zona del empalme y entre los nudos, a fin de descubrir y reparar cualquier defecto susceptible de afectar a su seguridad, tales como:

- defectos superficiales: aspecto anormal de los hilos, desgaste general, abrasión local, entallas, corrosión y si corresponde, estado del producto de protección.
- defectos geométricos: pérdida de diámetro, modificaciones del paso, ondulaciones, deformación del empalme.



CR8.6 Las pinzas, como elementos de seguridad, se inspeccionan visualmente para actuar sobre:

- su apriete en el cable.
- el desgaste de las lengüetas.
- la limpieza de elementos que presenten suciedad.

CR8.7 Los posibles efectos de los acontecimientos excepcionales como tempestades, tormentas, hielo, aludes, caída de rayos, entre otros, se revisan antes de la puesta en servicio de la instalación, efectuando los controles sobre cada uno de los elementos y un recorrido de prueba, a fin de garantizar la ausencia de obstáculos en la línea y posibilitar la apertura al público.

CR8.8 Los partes de mantenimiento, se cumplimentan recogiendo la información relativa a las inspecciones y tareas de mantenimiento y reparaciones realizadas que garantice la trazabilidad del proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Calibres. Cinta métrica. Flexómetros. Nivel de burbuja y digital. Alineadores. Cámaras termografías. Medidor de tensión de correas. Comprobador de presión de neumáticos. Compresor de aire. Multímetro. Pinzas amperimétricas. Herramienta manual. Plantillas de regulación. Pala de mano. Azada. Rastrillo de nieve. Equipo de esquí. Equipos de trabajos en altura. Juego de galgas, pistola infrarrojos para medir temperatura. Herramientas neumáticas e hidráulicas.

Productos y resultados:

Operaciones de mantenimiento de los elementos del accionamiento principal y de emergencia, frenado, sistemas eléctricos de baja tensión y sistemas de control, del cable portador-tractor, pinzas, efectuadas.

Información utilizada o generada:

Normativa relativa a protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva. Normas internas de trabajo. Estándares de calidad. Planos y despieces. Manuales de mantenimiento del fabricante. Manual de funcionamiento de la instalación. Reglamento de Explotación. Libro de explotación. Partes de trabajos diarios, semanales y mensuales. Partes de revisión anual y extraordinaria. Partes meteorológicos. Libro de revisiones. Libro de cables.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONDUCIR INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE

Nivel: 2

Código: UC2397_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:



RP1: Revisar el estado de los componentes (motor principal, motores auxiliares, frenos, sistema de tensión, aparatos de control, entre otros) de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), previamente a su apertura, para garantizar su puesta en funcionamiento.

CR1.1 Las vías de entrada/salida de los vehículos y de los usuarios en la estación se revisan visualmente, comprobando que se encuentran libres de obstáculos (como nieve y hielo) que obstruya el paso, retirándolos en su caso para asegurar la circulación por las estaciones y verificando la apertura de puertas de los vehículos en el caso de telecabinas y funiculares.

CR1.2 Los dispositivos exteriores de medición de dirección y velocidad del viento, se comprueban, verificando que realizan la medida ajustada al funcionamiento, están completos, libres de hielo y que se mueven con el viento, para garantizar que están en condiciones de uso.

CR1.3 Los medios de comunicación internos tales como emisoras portátiles, teléfonos de la instalación, los directos entre estaciones y el externo entre otros, se revisan comprobando su funcionamiento y verificando su operatividad en el área de influencia del servicio (pruebas de comunicación y sonido).

CR1.4 Los aparatos de control de la estación se verifican, comprobando los valores de salida, previo a la apertura de la instalación.

CR1.5 El motor auxiliar del accionamiento de emergencia se conecta, comprobando el nivel de la fuente de energía (combustible o de otro tipo) y manteniéndolo en funcionamiento, para movilizar los engranajes y piñones, garantizando que de no funcionar se procederá a su reparación previa a la apertura de la instalación a los usuarios.

CR1.6 El motor auxiliar del accionamiento de emergencia se acopla a la transmisión principal, manteniendo el funcionamiento de la instalación, para asegurar su utilización en caso de ser necesario por avería del motor principal.

CR1.7 El estado del motor auxiliar del accionamiento de emergencia, se comprueba verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales, calentamiento del motor y cualquier defecto que permitan inferir un mal funcionamiento, para garantizar las condiciones de uso.

CR1.8 Los elementos auxiliares del embarque o desembarque (barreras distanciadoras, cintas de embarque u otros dispositivos cadenciadores de clientes), se revisan realizando ensayos funcionales.

RP2: Revisar la operatividad de los vehículos y sus componentes (pinzas, poleas, rodillos entre otros) de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros) comprobando que están disponibles para garantizar su puesta en funcionamiento, previamente a su apertura.

CR2.1 La integridad de la estructura de los vehículos se comprueba visualmente, verificando la ausencia de deformaciones y roturas, subsanando o retirando el vehículo del servicio para garantizar la seguridad.

CR2.2 Las pinzas (fijas y desembragables) y los enrolladores, se inspeccionan visualmente en su totalidad, comprobando la integridad y el estado de los componentes individuales, eliminando los residuos (suciedad, grasa, nieve o hielo) si fuera necesario, para que estén disponibles para su utilización.



CR2.3 Los mecanismos de desplazamiento de los vehículos en las estaciones (correas, poleas, ruedas, entre otros) se comprueban visualmente, con los motores apagados, y efectuando las pruebas funcionales a las piezas para verificar su estado y garantizando la limpieza de los carriles de desplazamiento.

CR2.4 La posición del cable en los volantes y las poleas se comprueban verificando su colocación e integridad de forma que permita la puesta en marcha de la instalación.

CR2.5 Los raíles de guiado de los vehículos en las zonas de entrada y de salida de las estaciones, en el caso de las instalaciones de pinza desembragable, se accionan manual o automáticamente, asegurando su estado y posición para entrar en funcionamiento.

CR2.6 La posición y el juego libre de los componentes del carro de puesta en tensión, se verifica visualmente para garantizar el funcionamiento del sistema.

RP3: Poner en marcha las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquís, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) en vacío y sistemas de gestión (circuito cerrado de televisión, telecomunicaciones, telemando y telecontrol, megafonía, informática, entre otros), comprobando que sus componentes están en condiciones de uso (niveles, circuitos de seguridad, dispositivos de paro, entre otros) para garantizar su puesta en funcionamiento.

CR3.1 El funcionamiento de los sistemas del accionamiento principal y de emergencia se comprueba periódicamente, según necesidades del equipamiento y protocolos, verificando los niveles de fluidos de los sistemas hidráulicos de la instalación.

CR3.2 Los sistemas eléctricos se conectan, comprobando la ausencia de alarmas, ruidos y vibraciones anormales para garantizar sus condiciones de uso.

CR3.3 Los circuitos de seguridad de la instalación se comprueban, simulando el fallo (puesta a tierra, cortocircuito o interrupciones) de los elementos y verificando su operatividad al producirse la parada de emergencia.

CR3.4 La accesibilidad a los dispositivos de paro y puesta en marcha se comprueba, verificando el funcionamiento del stop de servicio y de peligro, para asegurar una parada de emergencia y puesta en marcha de la explotación, si fuera necesario.

CR3.5 El paro eléctrico de la instalación de transporte por cable se acciona a la máxima velocidad, comprobando su efectividad de parada.

CR3.6 Los vehículos se sitúan en el cable comprobando la distancia de separación entre ellos y la función del distanciador en el caso de instalaciones con pinza desembragable, de forma que no se encuentren dos vehículos muy juntos ni muy distanciados para mantener el equilibrio de cargas en el cable.

CR3.7 Los sistemas de frenos y sus componentes (ferodos, pistas de frenado, central hidráulica, entre otros), se revisan mediante ensayos funcionales para garantizar la seguridad de los usuarios.

CR3.8 El funcionamiento de los sistemas de gestión como circuitos cerrados de televisión (cámaras de línea y conexiones, entre otros), telecomunicaciones (teléfonos, centralitas de radio, walkie-talkies), red de telemando y telecontrol (sensores y actuadores), megafonía (pruebas básicas de sonido), sistema



de gestión informático de las instalaciones de transporte por cable se comprueban, previamente a la apertura al público, según protocolo, verificando su operatividad.

RP4: Realizar antes de iniciar el servicio al público, un recorrido completo de prueba sobre un vehículo, manteniendo siempre comunicación con el puesto de mando, para verificar la ausencia de incidencias que permita la apertura de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros).

CR4.1 El paso de los vehículos sobre los balancines y estructuras fijas de línea y las estaciones, se verifica en ambos sentidos, comprobando la ausencia de obstáculos (piedras, vegetación, hielo, acumulación de nieve u otros obstáculos), evitando que se pueda poner en peligro la explotación de la instalación.

CR4.2 Los anemómetros y veletas de la línea se revisan visualmente durante el recorrido, asegurando la ausencia de anomalías (hielo o nieve) que impidan su funcionamiento y comprobando que sus datos se reflejan en los receptores del cuadro de conducción.

CR4.3 Los cables se inspeccionan visualmente en toda su longitud durante el recorrido de prueba, descartando anomalías evidentes y garantizando su funcionamiento.

CR4.4 El estado de los vehículos se comprueba, para constatar la ausencia de daños o irregularidades, que pudieran alterar las distancias de seguridad (perfil de espacio libre, altura de sobrevuelo, galibo lateral, entre otros).

CR4.5 Los recorridos previstos para la evacuación de los pasajeros, en caso de avería de la instalación, se inspeccionan visualmente durante el viaje de prueba, para asegurar el libre acceso de los servicios de rescate y emergencia.

CR4.6 Los dispositivos de protección de los elementos fijos de las estructuras (colchonetas, redes, sistemas de retención y barreras), así como los paneles de señalización, se inspeccionan comprobando que están presentes en su ubicación y en estado de uso (ausencia de rotura, descuelgues, entre otros) para garantizar la seguridad de los usuarios.

CR4.7 El entorno próximo a la instalación, se inspecciona visualmente durante el viaje de prueba, detectando alteraciones del mismo, tales como caída de piedras, aludes, deslizamientos de tierra entre otros, que pueden acarrear un peligro.

CR4.8 El parte diario de explotación se cumplimenta recogiendo la información relativa a las incidencias detectadas en la apertura de la instalación a través de un cuestionario que garantice la trazabilidad del proceso.

RP5: Garantizar la explotación de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) manteniéndolas en funcionamiento durante toda la jornada y asegurando el embarque y desembarque de los usuarios, considerando variables tales como las condiciones meteorológicas, las alertas de seguridad y el funcionamiento de los diferentes componentes de la instalación.

CR5.1 El embarque y desembarque (incluso con cintas de embarque u otros dispositivos) se efectúa agilizando la entrada y la salida de los usuarios a los vehículos, ajustando la velocidad de la instalación, si fuera necesario.



CR5.2 El funcionamiento del motor principal y de los principales elementos de la instalación (reductor, transmisiones, entre otros), se controla durante toda la jornada, verificando visual y acústicamente que no se producen ruidos extraños, vibraciones anormales, ni temperaturas elevadas que indiquen disfunciones.

CR5.3 Las alertas de seguridad se vigilan durante toda la jornada, verificando que no se conectan para garantizar el funcionamiento de la instalación.

CR5.4 Las condiciones meteorológicas se vigilan cíclicamente durante toda la jornada, verificando la intensidad y la dirección del viento a través de las estaciones meteorológicas y anemómetros, cámaras web de la línea, garantizando sus condiciones de uso, verificando la ausencia de oscilación lateral y frontal de los vehículos a su paso por las pilonas y las estaciones.

CR5.5 La tensión y la intensidad del accionamiento eléctrico se controlan a través de los aparatos de medida y señalización, para garantizar el funcionamiento de la instalación.

CR5.6 La rotación del accionamiento, de las poleas y de las ruedas que mueven los vehículos en las estaciones, así como la limpieza del carril de desplazamiento, se comprueban visualmente, durante toda la jornada.

CR5.7 La circulación de los vehículos en las estaciones, así como la operación, de embrague y desembrague de las pinzas en el caso de instalaciones desembragables, se comprueban visualmente durante la jornada, garantizando la ausencia de obstáculos.

CR5.8 Las zonas de embarque y desembarque se acondicionan, ya con los vehículos en la línea y funcionando, colocando las alfombrillas para favorecer la seguridad, disponiendo el vallado de colas y objetos señalizadores para garantizar los accesos.

RP6: Realizar operaciones de conducción de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) en todo tipo de condiciones, prestando ayuda a los clientes que así lo requieran, en el embarque y desembarque, proporcionando información de uso y funcionamiento, y controlando la posesión de los títulos de transporte (ticket o forfaits) de los usuarios.

CR6.1 Los títulos de transporte (tickets de uso o forfaits) se validan en el acceso al embarque de la instalación, garantizando que los usuarios disponen del mismo antes de la utilización de la instalación.

CR6.2 La información sobre los horarios, condiciones de uso, condiciones meteorológicas, entre otras, se ofrece a los clientes en los accesos a la instalación en caso de que así lo soliciten, ayudándoles en caso de necesidad en el momento del embarque o desembarque.

CR6.3 Las averías o incidentes excepcionales de la instalación de transporte por cable y los cambios meteorológicos bruscos se gestionan proporcionando las consignas necesarias en cada caso para mantener informados a los clientes, llevando a cabo las acciones adoptadas por la persona responsable para solventar la incidencia.

CR6.4 La seguridad de la instalación se controla vigilando las condiciones meteorológicas y el paso de los vehículos por las estaciones, así como el flujo de los usuarios y caso de producirse algún incidente, comunicándolo a la persona responsable con carácter de inmediatez.



CR6.5 La asistencia a los equipos de rescate, en el salvamento de los usuarios bloqueados en caso de avería, se realiza incorporándose al dispositivo de emergencia.

RP7: Cerrar las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos entre otros) al público al final de cada jornada, realizando las operaciones de mantenimiento para preparar la próxima apertura.

CR7.1 El último vehículo de subida/bajada de la instalación de transporte por cable se señala, accionando comandos acústicos, visuales y/o verbales, para asegurar que no quede usuario alguno en los vehículos de la línea cuando ésta se pare al final de la jornada.

CR7.2 Los vehículos se preparan (levantando asientos, bajando capotas, colocando fundas, entre otras) en el cierre de la instalación, para protegerlos de las inclemencias meteorológicas.

CR7.3 Los vehículos, en el caso de las instalaciones desembragables, se desvían al garaje accionando los dispositivos para ello, de forma automática o manual, para garantizar su estacionamiento y conservación.

CR7.4 Las zonas de embarque y desembarque de los usuarios se acondicionan para el día siguiente, retirando las gomas y alfombrillas del acceso, el vallado y los elementos móviles (publicidad, normas de utilización, paneles y carteles informativos entre otros), permitiendo el trabajo de acondicionamiento de los accesos, si fuera necesario.

CR7.5 Los elementos que hayan generado incidencias o indicios de disfunciones leves, de forma que no ha sido necesario retirarlos del servicio durante la jornada se comprueban llevando a cabo acciones de mantenimiento para garantizar la apertura de la explotación el siguiente día.

CR7.6 El parte diario de explotación se cumplimenta, recogiendo la información relativa al funcionamiento de la instalación y las incidencias que hayan ocurrido, rellenando un cuestionario que garantice la trazabilidad del proceso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Calibres. Cinta métrica. Flexómetros. Nivel de burbuja y digital. Alineadores. Cámaras termografías. Medidor de tensión de correas. Comprobador de presión de neumáticos. Compresor de aire. Multímetro. Pinzas amperimétricas. Herramienta manual. Plantillas de regulación. Pala de mano. Azada. Rastrillo de nieve. Equipo de esquí. Equipos de trabajos en altura. Juego de galgas, pistola infrarrojos para medir temperatura. Herramientas neumáticas e hidráulicas.

Productos y resultados:

Operatividad de los recursos materiales de la instalación y de los vehículos, revisados. Motor principal de la instalación arrancada. Recorrido de prueba realizado. Mantenimiento de la instalación en funcionamiento. Instalaciones de transporte por cable cerrado al público.

Información utilizada o generada:



Normativa relativa a protección medioambiental y a la planificación de la actividad preventiva. Normas internas de trabajo. Estándares de calidad. Planos y despieces. Manual de funcionamiento. Reglamento de explotación. Libro de explotación. Partes de trabajos. Partes meteorológicos. Instrucciones de los fabricantes. Listado de tarifas vigentes. Normas uso Forfaits. Tickets de transporte.

MÓDULO FORMATIVO 1: MANTENIMIENTO ELÉCTRICO, MECÁNICO, NEUMÁTICO E HIDRÁULICO DE INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE

Nivel: 2

Código: MF2396_2

Asociado a la UC: Realizar el mantenimiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico de instalaciones de transporte por cable

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar operaciones de mantenimiento de los elementos del accionamiento principal y de emergencia de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembagable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros), garantizando el funcionamiento.

CE1.1 Identificar los elementos que componen la cadena cinemática, explicando el proceso en el que intervienen en la operatividad de la instalación de transporte por cable.

CE1.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de los elementos del accionamiento principal y de emergencia de una instalación de transporte por cable:

- *Revisar las estructuras de las estaciones y los volantes, garantizando ausencia de deformaciones y fisuras.*
- *Comprobar el motor principal visual y auditivamente, verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales.*
- *Verificar el estado las baterías, comprobando el nivel de carga de los acumuladores eléctricos.*
- *Acoplar el motor de emergencia al volante motriz, verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales.*
- *Comprobar los elementos de transmisión del accionamiento, ajustando y lubricando.*
- *Comprobar los reductores de velocidad, garantizando la ausencia de fugas, estado y calidad del aceite y verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales.*

CE1.3 Interpretar los esquemas hidráulicos y eléctricos de los sistemas de tensión relacionándolo con su funcionamiento.

CE1.4 Interpretar los esquemas mecánicos de los sistemas que componen la cadena cinemática



relacionándolo con su funcionamiento.

CE1.5 Cumplimentar registros de inspección y mantenimiento en función de una operación, garantizando la trazabilidad del proceso.

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento de los equipos de frenado de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros) garantizando la seguridad de los usuarios.

CE2.1 Definir los elementos que conforman el sistema de frenado en relación al proceso de su mantenimiento.

CE2.2 Explicar el proceso de frenado de una instalación de transporte por cable, garantizando la seguridad de los usuarios.

CE2.3 En un supuesto práctico de mantenimiento del sistema de frenado de una instalación de transporte por cable:

- Verificar los frenos, desmontando sus componentes y comprobando la ausencia de desgaste.*
- Regular y calibrar la fuerza de frenado, garantizando la parada segura de la instalación.*
- Comprobar la centralita hidráulica de frenos, verificando la integridad de los elementos y garantizando que se mantienen las presiones de trabajo.*
- Verificar los sistemas de frenado eléctrico y mecánico considerando la distancia recorrida y el tiempo empleado.*
- Controlar los frenos teniendo en cuenta el ajuste de los finales de carrera y el desgaste de las zapatas.*
- Comprobar el funcionamiento de los detectores de sobrevelocidad y de anti retorno con los vehículos en marcha.*
- Cumplimentar los registros de inspección y mantenimiento, garantizando la trazabilidad del proceso.*

CE2.4 Interpretar los esquemas hidráulicos y eléctricos de los sistemas de frenado, relacionándolo con su funcionamiento.

C3: Aplicar operaciones de mantenimiento de los elementos de los sistemas eléctricos de baja tensión y los sistemas de control de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros), garantizando su funcionamiento.

CE3.1 Describir los elementos de los sistemas eléctricos y circuitos de seguridad de las diferentes instalaciones, describiendo su función.

CE3.2 Interpretar los esquemas eléctricos de los sistemas de control y baja tensión, relacionándolo con su funcionamiento.

CE3.3 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos y de control de una instalación de transporte por cable:



- Verificar el funcionamiento de los dispositivos eléctricos y circuitos de seguridad realizando ensayos funcionales.
- Realizar inspecciones termográficas de los cuadros eléctricos, analizando los resultados obtenidos.
- Ajustar los dispositivos eléctricos y de control, mediante ensayos funcionales.
- Verificar el conexionado de los elementos, identificando las posibles averías.
- Ajustar mecánicamente la dinamo tacométrica verificando los valores eléctricos de salida.
- Ajustar mecánicamente los finales de carrera, comprobando su accionamiento.
- Cumplimentar los registros de inspección y mantenimiento, garantizando la trazabilidad del proceso.

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento de un cable portador-tractor en las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros) garantizando la seguridad de los usuarios.

CE4.1 Describir los elementos que conforman un cable portador-tractor definiendo su función.

CE4.2 Explicar los modos de fallo de una instalación de transporte por cable en relación con el cable portador-tractor.

CE4.3 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento de un cable portador-tractor de una instalación de transporte por cable:

- Reparar el cable portador-tractor ante roturas de hilos.
- Comprobar los empalmes del cable en cuanto a sus defectos internos, geometría y estado superficial.
- Ajustar el cable y los raíles en las zonas de acoplamiento y desacoplamiento de la estación de instalaciones desembragables.
- Controlar poleas y órganos de desvío del cable en cuanto a posición y fijación, ajustando en caso necesario.
- Vigilar la temperatura en las poleas de desvío del cable garantizando el funcionamiento de la instalación de transporte por cable.
- Cumplimentar los registros de inspección y mantenimiento, garantizando la trazabilidad del proceso.

CE4.4 Describir el proceso de inspección de los cables mediante ensayos no destructivos, interpretando los resultados.

C5: Aplicar operaciones de mantenimiento de los vehículos de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros), garantizando su funcionalidad y estado de conservación.

CE5.1 Describir los tipos de vehículos utilizados según tipología de instalaciones.



CE5.2 Identificar los elementos que componen los vehículos, describiendo su función.

CE5.3 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento de los vehículos de una instalación de transporte por cable:

- *Comprobar la estructura y elementos de seguridad, verificando la ausencia de defectos.*
- *Reparar los elementos de los vehículos que presenten defectos estructurales o de funcionamiento.*
- *Ajustar la distancia entre vehículos sobre el cable, garantizando el equilibrio de cargas.*
- *Ajustar los mecanismos de agujas y vías de almacenamiento de los vehículos en los garajes, comprobando su operatividad.*
- *Cumplimentar los registros de inspección y mantenimiento, garantizando la trazabilidad del proceso.*

CE5.4 Describir los obstáculos que impidan la libre circulación de los vehículos, indicando los efectos que pueden ocasionar en la instalación.

CE5.5 Interpretar los planos de despiece mecánicos de los vehículos, explicando su funcionamiento y el mantenimiento susceptible de los distintos elementos.

C6: Aplicar operaciones de mantenimiento de las pinzas de los vehículos de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, entre otros), garantizando su funcionamiento.

CE6.1 Describir los tipos de pinzas utilizados en las diferentes instalaciones.

CE6.2 Identificar los elementos que conforman las pinzas, describiendo su función.

CE6.3 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento de las pinzas de una instalación de transporte por cable:

- *Desacoplar las pinzas de los vehículos, en condiciones de seguridad.*
- *Desmontar y verificar cada uno de los elementos, prestando especial atención a los sistemas de compresión de las mordazas.*
- *Montar los elementos de la pinza, realizando su ajuste y comprobación.*
- *Realizar prueba de deslizamiento en cable, garantizando la fuerza de apriete.*
- *Acoplar las pinzas en el cable, ajustando la fuerza de apriete.*
- *Cumplimentar los registros de inspección y mantenimiento, garantizando la trazabilidad del proceso.*

CE6.4 Describir el proceso de inspección de las pinzas, mediante ensayos no destructivos, interpretando los resultados.

CE6.5 Interpretar los planos de despiece mecánicos de las pinzas, explicando su funcionamiento y



relacionando las operaciones de mantenimiento de los distintos elementos.

C7: Aplicar las operaciones de mantenimiento de los grupos de tensión de las instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), en condiciones de seguridad.

CE7.1 Identificar los elementos que conforman los sistemas de tensión, describiendo su función.

CE7.2 Explicar el proceso de funcionamiento de los sistemas de tensión en una instalación de transporte por cable en activo.

CE7.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los grupos de tensión de una instalación de transporte por cable:

- Comprobar los componentes hidráulicos del sistema de tensión y la centralita hidráulica del carro tensor, garantizando la ausencia de fugas, presiones de trabajo y limpieza.

- Comprobar el carro tensor y los contrapesos de hormigón, garantizando su posición y libre desplazamiento, eliminando cualquier obstáculo presente en el recorrido.

C8: Explicar las actuaciones a llevar a cabo relativas a los elementos motrices, sistemas de seguridad e instalaciones de control y señalización, previo a la puesta en marcha de unas instalaciones de transporte por cable (telesillas de pinza fija, de fija desembragable, telesquíes, telecabinas, funiculares, teleféricos, entre otros), que garanticen su funcionamiento.

CE8.1 Definir los elementos motrices, sistemas de seguridad e instalaciones de control y señalización en función de su actividad en instalaciones de transporte por cable.

CE8.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de los elementos mecánicos de una instalación de transporte por cable, comprobar su funcionamiento realizando ensayos funcionales.

CE8.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los dispositivos eléctricos de una instalación de transporte por cable, comprobar su funcionamiento realizando ensayos funcionales.

CE8.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de dispositivos de seguridad, de vigilancia y de señalización de una instalación de transporte por cable, comprobar su funcionamiento realizando ensayos funcionales.

CE8.5 En un supuesto práctico de registro de actividades de mantenimiento de los elementos motrices, sistemas de seguridad e instalaciones de control y señalización, cumplimentar el parte de mantenimiento.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto de CE7.3; C8 respecto a CE8.2, CE8.3, CE8.4 y CE8.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse en el trabajo que se desarrolla.



Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización

Respetar los procedimientos y normas establecidas en el mantenimiento de instalaciones, interpretando y ejecutando las instrucciones de trabajo.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Instalaciones de transporte por cable y equipos complementarios

Definición y características constructivas de las instalaciones de transporte por cable y los equipos complementarios: telesillas de pinza fija, telesillas de pinza desembragable, telesquíes de percha y enrolladores, telecabinas, funiculares, teleféricos, funitel, telesquíes acuáticos y cintas transportadoras.

Usos y campo de aplicación: entorno urbano y de montaña.

Características de las partes de una instalación de transporte por cable: estación motriz, estación de reenvío, línea, cable y vehículos.

Cadena cinemática: elementos.

Normativa territorial.

Planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Riesgos más comunes en el mantenimiento.

Ropas y equipos de protección personal a utilizar en el mantenimiento, en condiciones climatológicas adversas.

Riesgos medioambientales que se presentan en el mantenimiento de instalaciones de transporte por cable.

Tratamiento y control de residuos y vertidos.

2. Mantenimiento y montaje de las instalaciones de transporte por cable y equipos complementarios

Documentación técnica de funcionamiento y mantenimiento proporcionada por el fabricante.

Interpretación de planos constructivos y esquemas funcionales de los diferentes equipos.

Periodicidades y tipos del mantenimiento.

Equipos, herramientas y medios empleados en las operaciones de mantenimiento.



Cuestionarios de operaciones y libros de mantenimiento.

Rellenar los Libros de cables.

Programas de gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).

Procedimientos de montaje del fabricante, para estructuras y equipos de accionamiento.

Inventario de elementos.

3. Mantenimiento mecánico y de los sistemas neumáticos e hidráulicos de las instalaciones de transporte por cable

Mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

Características y operaciones de los equipos mecánicos, electromecánicos e instalaciones neumáticas e hidráulicas.

Diagnóstico de funcionamiento de máquinas, equipos y sistemas.

Útiles de comprobación y medida.

Desmontaje y montaje de los sistemas mecánicos (pruebas funcionales): montaje y desmontaje de elementos y herramientas y técnicas; mecanismos de desgaste; lubricación y técnicas y lubricantes; control y ajuste de elementos mecánicos; desmontaje y montaje de rodamientos y pruebas funcionales en los rodamientos; ajuste y reglaje de guías y carriles de estaciones y estructuras fijas de la línea de la instalación; desmontaje, regulación y montaje de elementos de transmisión de movimiento (correas, piñones, cardans, entre otros); operaciones de mecanizado y soldeo.

Desmontaje y montaje de los sistemas neumáticos e hidráulicos. Pruebas funcionales en los circuitos neumáticos e hidráulicos: grupo hidráulico, tipología, elementos y funciones; válvulas de presión, válvulas direccionales y válvulas de flujo; bombas y actuadores; control de elementos hidráulicos, PLC, hidráulica proporcional; tuberías y racores, filtros y elementos de control; fluidos hidráulicos.

Verificación de los sistemas de frenado de servicio y emergencia.

Verificación de los sistemas de tensión, su deslizamiento y posicionamiento.

Verificación de los motores auxiliares del sistema de emergencia.

Verificación de los reductores.

Verificación de pinzas y vehículos.

Verificación del cable tractor-portador. Ensayos Magneto inductivos (END).

Labores básicas de inspección de los equipos mecánicos e hidráulicos, previos a cada puesta en marcha de la instalación.

Puesta en marcha y conducción de las instalaciones de transporte por cable.



4. Mantenimiento eléctrico y electrónico de las instalaciones de transporte por cable

Diagnóstico del estado de elementos de la instalación eléctrica y electrónica.

Máquinas, equipos, útiles, herramientas y medios empleados en el mantenimiento.

Reparación y mantenimiento de los sistemas de automatismos eléctricos y electrónicos.

Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT) aplicado al mantenimiento de instalaciones de transporte por cable.

Operaciones de mantenimiento preventivo del sistema eléctrico y electrónico. Verificación y puesta en servicio: elementos de control y protección; cuadros, conductores y aparallaje; instrumentos de control y medida; automatismos eléctricos y electrónicos; detectores de sobrevelocidad y de antirretorno.

Verificación de los sistemas y circuitos de seguridad.

Inspección mediante cámara termográfica los cuadros de las instalaciones.

Verificación de los motores eléctricos, engrase y realización de pruebas funcionales.

Verificación y ajuste de la dinamo tacométrica.

Ajuste y regulación de finales de carrera y detectores de proximidad.

Verificación de baterías.

Labores básicas de inspección de los equipos eléctricos y electrónicos previos a cada puesta en marcha de la instalación.

5. Diagnóstico y reparación de averías en sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos de las instalaciones de transporte por cable y equipos complementarios

Procedimientos y técnicas empleados en el diagnóstico y localización de averías.

Averías en los sistemas y dispositivos. Tipología de las averías.

Equipos de auto diagnóstico. Características. Campo de aplicación. Técnicas de uso.

Equipos de medida y auto diagnóstico de parámetros en los sistemas. Técnicas de uso.

Informes de diagnóstico de averías. Informar y dejar registro.

Reparación de averías.

Corrección de disfunciones.

Averías y modos de fallo de los sistemas de fallo.

Diagnóstico de averías del sistema eléctrico y electrónico.



Información a los usuarios

Aplicación de las reglas de seguridad a los usuarios y trabajadores.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del mantenimiento eléctrico, mecánico, neumático e hidráulico de instalaciones de transporte por cable, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: EXPLOTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE

Nivel: 2

Código: MF2397_2

Asociado a la UC: Conducir instalaciones de transporte por cable

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de revisión de la operatividad de los componentes (motor principal, motor auxiliar, frenos, sistema de tensión, aparatos de control, entre otros) de una instalación de transporte por cable, garantizando la puesta en funcionamiento.



CE1.1 Definir los criterios para llevar a cabo la revisión de unas vías de entrada/salida de vehículos en una estación.

CE1.2 Explicar el funcionamiento de un anemómetro de una instalación de transporte por cable, relacionándolo con el valor de la señal de salida.

CE1.3 Identificar los medios de comunicación existentes en una instalación de transporte por cable, describiendo su funcionamiento.

CE1.4 Definir el rango de funcionamiento de los valores indicadores que muestran los aparatos de control de la estación, que garanticen su apertura.

CE1.5 En un supuesto práctico de puesta en funcionamiento de una instalación de transporte por cable:

- Revisar las vías de entrada/salida de los vehículos comprobando que se encuentran libres de nieve y abrir las puertas de los vehículos en el caso de telecabinas y funiculares.*
- Arrancar el motor de emergencia, comprobando el nivel de carburante y manteniéndolo en funcionamiento para movilizar los engranajes de coronas y piñones.*
- Acoplar el motor de emergencia a la transmisión principal de la instalación de transporte por cable manteniendo su funcionamiento de forma autónoma.*
- Comprobar el estado del motor auxiliar verificando la ausencia de ruidos o vibraciones anormales.*
- Cumplimentar los registros de revisión, garantizando la trazabilidad del proceso.*

C2: Aplicar técnicas de revisión vinculadas a la operatividad de los vehículos y sus componentes, comprobando su disponibilidad para garantizar la puesta en funcionamiento de una instalación de transporte por cable.

CE2.1 Definir los elementos implicados en la operatividad de los vehículos, describiendo las técnicas de inspección.

CE2.2 En un supuesto práctico de manipulación de los elementos del vehículo:

- Revisar las deformaciones y roturas de los vehículos, retirando el vehículo del servicio.*
- Inspeccionar las pinzas y enrolladores comprobando la integridad y el estado de los componentes individuales.*

CE2.3 En un supuesto práctico de manipulación de los elementos de la instalación de transporte por cable, en relación a la puesta en servicio de los vehículos:

- Comprobar los mecanismos de desplazamiento de los vehículos en las estaciones, verificando la ausencia de disfunciones.*
- Comprobar la posición del cable sobre los volantes y las poleas, así como el funcionamiento del rascador de hielo garantizando la puesta en marcha de la instalación.*



- Accionar los raíles de guiado de los vehículos en las zonas de entrada y de salida de las estaciones de pinza desembrazable, garantizando su puesta en funcionamiento.
- Mantener en posición el carro de puesta en tensión o contrapeso de la estación permitiendo el libre juego de sus componentes.
- Cumplimentar los registros de revisión, garantizando la trazabilidad del proceso.

C3: Aplicar técnicas de puesta en marcha de la instalación de transporte por cable, comprobando que está disponible para su funcionamiento.

CE3.1 Identificar los elementos que se deben revisar en el momento de la puesta en marcha de la instalación de transporte por cable.

CE3.2 En un supuesto práctico de arranque de la instalación de transporte por cable:

- Arrancar la instalación previa conexión, comprobando la ausencia de alarmas, y verificando acústicamente que no se dan ruidos en el motor principal ni vibraciones anormales.

CE3.3 En un supuesto práctico de parada de la instalación de transporte por cable.

- Comprobar el estado de los circuitos de seguridad de la explotación y los específicos de la línea, verificando su operatividad.
- Comprobar la accesibilidad a todos los dispositivos de paro verificando el funcionamiento del stop, los frenos de servicio y de peligro, asegurando una parada de emergencia.
- Accionar el paro eléctrico de la instalación a la máxima velocidad de marcha.

CE3.4 Definir el procedimiento de salida de los vehículos del garaje y su posicionamiento en el cable, en el caso de instalaciones de pinza desembrazable.

CE3.5 Explicar el proceso de acondicionamiento del estado de las zonas de embarque y de desembarque de usuarios, así como de las vías de entrada y de salida de una estación.

CE3.6 Contrastar el funcionamiento de los sistemas de gestión relativos a los circuitos cerrados de televisión, telecomunicaciones, red de telemando y telecontrol, megafonía y gestión informática de la instalación con los parámetros recogidos en la documentación técnica.

C4: Establecer un recorrido completo de prueba de la instalación de transporte por cable, verificando la ausencia de incidencias que permitan su apertura.

CE4.1 En un supuesto práctico de recorrido completo de prueba de una instalación de transporte por cable:

- Verificar el paso de los vehículos sobre balancines, estructuras fijas de línea y estaciones en ambos sentidos.

CE4.2 Verificar la operatividad de los anemómetros comprobando que sus datos se reflejan en los receptores de la instalación de transporte por cable.



CE4.3 Explicar el proceso de inspección de los cables, describiendo los fallos que se puedan presentar.

CE4.4 Diferenciar las causas que pudieran alterar las distancias de seguridad de los vehículos, entre ellos y con respecto a los elementos fijos de la instalación de transporte por cable o ajenos, enumerando posibles daños.

CE4.5 Relacionar los dispositivos de protección de los elementos fijos, así como los paneles de señalización a utilizar en una instalación de transporte por cable.

CE4.6 En un supuesto práctico de recogida de datos vinculados a los hechos acaecidos en un día:

- Cumplimentar un parte de Explotación anotando la información relativa a las incidencias que hayan ocurrido.

CE4.7 Verificar el libre acceso a los recorridos previstos en la evacuación de una instalación de transporte por cable.

C5: Aplicar técnicas de conducción de instalaciones de transporte por cable asegurando el flujo de usuarios, considerando variables tales como las condiciones meteorológicas, las alertas de seguridad, el funcionamiento de los diferentes componentes.

CE5.1 Enumerar ayudas a los usuarios que garanticen el dinamismo y la fluidez del servicio de la instalación.

CE5.2 En un supuesto práctico de funcionamiento del motor principal:

- Comprobar la ausencia de ruidos extraños y vibraciones anormales que puedan suponer síntomas de averías.

- Examinar el control de apriete, el sistema anticolidión, el control de mordaza entre otros, garantizando que no se produzcan alertas de seguridad.

CE5.3 Definir condiciones meteorológicas que puedan perturbar el funcionamiento de la instalación.

CE5.4 En un supuesto práctico de conducción de la instalación de transporte por cable:

- Controlar la tensión y la intensidad del accionamiento eléctrico, así como los otros aparatos de medida y de señalización, garantizando que los valores permitan una normal explotación.

- Comprobar la rotación del accionamiento, de las poleas y de las ruedas que mueven los vehículos en las estaciones, así como la limpieza del carril de desplazamiento verificando su estado de funcionamiento.

- Comprobar las operaciones de embrague y desembrague de las pinzas desembragables, así como la circulación de los vehículos en la estación verificando su estado de funcionamiento.

CE5.5 Explicar las normas que están vinculadas a los transportes de cargas especiales y mercancías peligrosas.

CE5.6 Definir las actuaciones a llevar a cabo con usuarios que se encuentran en diferentes situaciones,



heridos o accidentados en embarque o desembarque, niños o menores de 1,25 metros, embarque mixto de peatones y esquiadores, procesos de evacuación de clientes o recoger vehículos en línea, paradas prolongadas, puesta en marcha de evacuación con accionamiento de emergencia, entre otros.

C6: Aplicar técnicas de asistencia a los usuarios de las instalaciones de transporte por cable, prestando ayuda e información.

CE6.1 Identificar los problemas generados por el uso incorrecto de los títulos de transporte, gestionando las incidencias.

CE6.2 En un supuesto práctico, a partir de la simulación de una situación de atención al cliente:

- Identificar los elementos de la comunicación y analizar el comportamiento del cliente, adaptando el discurso para ofrecer una información clara.

- Adaptar la actitud y discurso a la situación, evitando el enfrentamiento.

- Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal, para conseguir una rápida comprensión de la información ofrecida.

CE6.3 Definir la comunicación con el usuario, controlando la claridad y la precisión en la transmisión de la información.

CE6.4 Describir el papel del conductor, en caso de evacuación de la instalación de transporte por cable, facilitando ayuda a los equipos de intervención.

C7: Aplicar técnicas de cierre de una instalación de transporte por cable, garantizando una próxima apertura.

CE7.1 Definir las actuaciones a realizar sobre el último vehículo de subida/bajada de la instalación de transporte por cable, una vez finalizada una jornada.

CE7.2 Explicar el proceso de protección de los vehículos y desvío al garaje en el caso de instalaciones desembagables, garantizando su conservación y estacionamiento.

CE7.3 En un supuesto práctico de actuaciones a llevar a cabo al final de la jornada:

- Preparar las zonas de embarque y desembarque de usuarios en los vehículos, sin imposibilitar el acceso.

- Detectar los elementos que hayan generado incidencias o indicios de disfunción en su funcionamiento durante la jornada.

CE7.4 En un supuesto práctico de recogida de datos vinculados a los hechos acaecidos una vez finalizada la jornada:

- Complimentar un parte de Explotación anotando la información relativa a las incidencias que hayan ocurrido durante la puesta a punto para garantizar el funcionamiento al día siguiente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:



C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.1 y CE4.6; C5 respecto a CE5.2 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2; C7 respecto a CE7.3 y CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Valorar el talento y el rendimiento profesional con independencia del sexo.

Respetar la igualdad de trato y de oportunidades en el ámbito laboral.

Contenidos:

1. Verificación previa a la puesta en marcha de las instalaciones de transporte por cable y equipos complementarios

Limpieza de nieve y hielo de los elementos estructurales de las instalaciones.

Prueba de funcionamiento motor auxiliar de accionamiento de emergencia: funcionamiento y acoplamiento.

Mantenimiento de las instalaciones y equipamientos de la explotación: reductores, motores, sistemas hidráulicos, frenos, cable tractor-portador, entre otros.

Vehículos de la instalación: colocación en el cable y adecuación y verificación de los elementos de seguridad.

Verificación mediante ensayos funcionales de los sistemas de frenado y sistemas de tensión.

Pruebas de funcionamiento de los dispositivos de seguridad, de control y de alarma.

Uso de equipos de protección individual (EPI).

2. Conducción de instalaciones de transporte por cable

Operación de las instalaciones (arranque, puesta en marcha, frenado, cierre).

Puesta en funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos. Control de parámetros en explotación.

Puesta en funcionamiento de los sistemas mecánicos e hidráulicos.

Puesta en marcha de instalaciones de transporte por cable, equipamientos de las estaciones motriz y de reenvío. Utilización de los aparatos de control.

Vigilancia del funcionamiento mecánico y eléctrico de la instalación (testigos luminosos, cableados, maquinaria, dispositivos de seguridad y control, entre otros).



Dejar fuera de servicio la instalación en caso de peligro.

Suministro de electricidad y en caso de incidente en la red general, aplicación de medidas de emergencia.

Detección e información de averías.

Parte diario explotación. Elaboración de los partes de explotación, informes de incidencia o accidente. Transmisión al responsable de explotación.

3. Explotación de instalaciones de transporte por cable

Seguridad, disponibilidad y confort en instalaciones de transporte por cable.

Elementos fijos de protección y balizaje.

Paneles de señalización.

Montaje de filas de espera en accesos a la instalación.

Acondicionamiento de las áreas de embarque y desembarque de usuarios.

Control de los títulos de transporte. Tipos.

Medios de comunicación internos: teléfonos y emisoras portátiles.

Sistemas de circuito cerrado de televisión.

Megafonía.

Sistemas de telemando y teledirigida.

Protocolos de comunicación.

Reglamento de Explotación.

Boletín meteorológico.

Interpretación de los boletines meteorológicos (peligros potenciales).

Aparatos de medida de las condiciones climatológicas.

Anemómetros. Tipos de vientos y dirección predominante.

Tarifas de uso.

Póliza del Seguro Obligatorio de Viajeros.

Protocolo para transporte de heridos.

Normativa sobre mercancías peligrosas. Transporte de cargas especiales.



Normativa sobre utilización de las instalaciones de Transporte por Cable por diferentes usuarios (niños o menores de 1,25, embarque mixto de peatones y esquiadores, entre otros).

Ayuda y participación en intervenciones de salvamento.

Ropa de trabajo para la actividad en exteriores y en condiciones climáticas adversas de frío, viento y precipitaciones, entre otros.

Uso de herramientas informáticas específicas.

4. Atención al cliente en instalaciones de transporte por cable

Terminología específica en las relaciones con los usuarios.

Usos y estructuras en la atención al cliente: saludos, presentaciones y fórmulas de cortesía habituales.

Control e información a los clientes.

Diferenciación de estilos, formal e informal, en la comunicación turística oral y escrita.

Tratamiento de reclamaciones o quejas de los clientes o consumidores: situaciones habituales en las reclamaciones y quejas de clientes.

Simulación de situaciones de atención al cliente y resolución de reclamaciones con fluidez y naturalidad.

Comunicación y atención, en caso de accidente, con las personas afectadas.

Elementos para información al público. Cartelería.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la conducción de instalaciones de transporte por cable, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

ANEXO XII

Cualificación profesional: Mecanizado de piezas de madera y derivados con centros de control numérico (CNC)

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM714_2

Competencia general

Elaborar piezas de madera y derivados, preparando y controlando los centros de control numérico (CNC) y ajustando programas de mecanizado con la calidad requerida y en condiciones de seguridad, salud laboral y protección ambiental, así como realizando el mantenimiento de primer nivel.

Unidades de competencia

UC2398_2: Ajustar y adaptar programas para centros de control numérico (cnc) para el mecanizado de piezas de madera y derivados

UC2399_2: Preparar centros de control numérico (cnc) para el mecanizado de piezas de madera y derivados

UC2400_2: Fabricar productos de madera y derivados con centros de control numérico (cnc)

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción dedicado a la fabricación de mobiliario o elementos de carpintería en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena, realizando funciones de preparación, ajuste de programas y mecanizado con centros de control numérico (CNC) en el sector madera-mueble. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de fabricación de muebles subsector de fabricación de muebles y otros productos de madera.



Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Ajustadores operarios de máquinas herramientas CNC

Operadores de máquinas para fabricar productos de madera con centros de mecanizado CNC

Formación Asociada (780 horas)

Módulos Formativos

MF2398_2: Ajuste y adaptación de programas de centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de madera y derivados (240 horas)

MF2399_2: Ajuste y preparación de centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de madera y derivados (270 horas)

MF2400_2: Fabricación de productos de madera y derivados con centros de control numérico (CNC) (270 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: AJUSTAR Y ADAPTAR PROGRAMAS PARA CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC) PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA Y DERIVADOS

Nivel: 2

Código: UC2398_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Obtener información de los planos de fabricación de piezas y derivados de madera para definir las características, propiedades y secuenciación de los procesos de mecanizado en el programa de centros de control numérico (CNC).

CR1.1 El trabajo a realizar en el centro de mecanizado (CNC) se establece en función de la información recogida en los planos de fabricación a partir de la geometría, dimensiones y tolerancias, entre otros, los cuales facilitan preparar el espacio requerido.

CR1.2 La información de los materiales a utilizar y sus propiedades físicas se obtiene a partir de lo descrito en los planos de fabricación.

CR1.3 Los planos de referencia y las caras de trabajo para proceder al mecanizado se identifican a partir de la información del plano de fabricación.

CR1.4 La forma y dimensiones de la pieza a obtener y las tolerancias geométricas, superficiales, entre otros, que delimitan la estructura de la pieza a mecanizar se obtienen a partir del plano de fabricación.



CR1.5 La información requerida para la definición de la secuenciación de procesos, fases, herramientas de mecanizado, útiles de medición, tiempos de mecanizado, entre otros, se obtiene a partir del plano de fabricación.

RP2: Ajustar las condiciones iniciales definidas del programa de CNC, a las condiciones técnicas establecidas y al tipo de control numérico para su adaptación a los materiales y herramientas a utilizar en el mecanizado de piezas de madera y derivados.

CR2.1 El orden cronológico de las operaciones, los parámetros de operación y las trayectorias se establecen en el programa de CNC, en función de los materiales y herramientas a utilizar.

CR2.2 Los parámetros de mecanizado de cada proceso (velocidad de mecanizado, avance, profundidad, entre otros), se definen en función de la máquina.

CR2.3 Las características del mecanizado de piezas de madera y derivados (tipo, rigidez, dimensiones, calidad, entre otros), se establecen en función de las características del material utilizado.

CR2.4 La máquina se programa en función del tipo de mecanizado, tipo de herramienta, velocidad de trabajo, esfuerzos y tipo de material.

CR2.5 La trayectoria de la herramienta se adapta a la estrategia de mecanizado ajustando los parámetros.

CR2.6 La prueba del programa se simula para comprobar que el mecanizado es viable y su secuencia es lógica.

CR2.7 El programa CNC se introduce en la máquina a través del dispositivo periférico o transferido desde el ordenador.

RP3: Proponer mejoras del programa de CNC en el mecanizado de piezas de madera y derivados para reducir los tiempos de fabricación y costes, a partir de las condiciones técnicas establecidas.

CR3.1 La relación que existe entre las variables que intervienen en los procesos de mecanizado de piezas de madera y derivados (tiempo y coste final, entre otros), se calcula, optimizándose en función de la valoración del tiempo de mecanizado, tiempo improductivo, coste de materiales, de mano de obra, de herramientas y costes indirectos, entre otros.

CR3.2 La cantidad de material requerido se reduce en lo posible, en función del estudio de la orientación y el posicionamiento del mismo.

CR3.3 El coste del proceso se minimiza sin ocasionar pérdida de calidad de los materiales a partir de la interpretación de la información obtenida de catálogos y ofertas comerciales.

CR3.4 Las rutas de mecanizado se optimizan, reduciendo los movimientos, tiempo y número de mecanizados.

CR3.5 El coste de mecanizado de una pieza de madera o derivado se calcula en función de las especificaciones de la ficha técnica.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Equipos de programación y software. Periféricos de comunicación de CNC. Útiles de trazado. Instrumentos metrología. Calculadora. Centros de Control Numérico (CNC).

Productos y resultados:

Procesos de mecanizado de productos de madera y derivados con centros de control numérico (CNC), secuenciado, según documentación técnica. Ajuste de las condiciones iniciales del programa de CNC a los materiales y herramientas. Programa de CNC optimizado, con propuesta de mejoras.

Información utilizada o generada:

Manuales, libros, códigos, revistas y catálogos, fichas técnicas; hojas de procesos, plano de las piezas, planos de fabricación. Instrucciones de trabajo. Normativa aplicable de calidad, de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Cálculo de costes producido.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC) PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA Y DERIVADOS**Nivel: 2****Código: UC2399_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Organizar las herramientas y sistemas de fijación de las piezas en centros de control numérico (CNC) a partir de las fichas técnicas, de acuerdo con el proceso establecido para el mecanizado de piezas de madera y derivados, cumpliendo las normativas aplicables de calidad, prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 Las herramientas y útiles de mecanizado de piezas de madera y derivados se seleccionan a partir de las fichas técnicas de fabricación.

CR1.2 Las herramientas y útiles se preparan en función de las características de la operación a realizar, las tolerancias que se deben conseguir y la rentabilidad de la operación.

CR1.3 El estado de los útiles y herramientas se controlan, verificando elafilado y conservación para la operatividad del mecanizado; cumpliendo con la normativa aplicable en materia de calidad y prevención de riesgos laborales.

CR1.4 Los útiles se montan con las herramientas requeridas, cuidando la limpieza de los apoyos y el buen estado de conservación, ajustándolas hasta su fijación.

CR1.5 Las herramientas, portaherramientas y útiles de sujeción de piezas se regulan en función de la operación a realizar y las especificaciones del fabricante.

CR1.6 La información referida al trazado (ejes, centros de taladros, límites de mecanización, líneas de



referencia, entre otros) se introduce en los centros de control numérico (CNC) para conseguir el mecanizado de piezas de madera y derivados.

CR1.7 Los elementos de transporte y elevación se determinan en función de las características del material a transportar, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

RP2: Organizar los accesorios o dispositivos en centros de control numérico (CNC) para mecanizar y/o alimentar las máquinas en función de la orden de fabricación, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y calidad.

CR2.1 Los accesorios o dispositivos en centros de control numérico (CNC) se montan según instrucciones del fabricante.

CR2.2 Los elementos de lubricación/refrigeración se comprueban, verificando que están en condiciones de uso.

CR2.3 Los elementos de alimentación en centros de control numérico (CNC) se colocan, regulándolos según lo previsto en la orden de fabricación.

CR2.4 Los parámetros del proceso (velocidad de desplazamiento, rpm, presión, entre otros), se regulan según especificaciones técnicas de la orden de fabricación.

CR2.5 Las variables (velocidad, rpm, presión, entre otros), se comprueban, verificando que cumplen las condiciones especificadas en las fichas técnicas.

CR2.6 El programa de gestión PLC y/o el robot se ajustan a través de la interfaz de usuario, en función de las especificaciones técnicas del proceso (secuencia, parámetros de sujeción, velocidades, entre otros) y la sintaxis requerida del equipo.

RP3: Realizar el mantenimiento de primer nivel de los equipos e instalaciones de centros de control numérico (CNC), para tenerlos operativos; según el manual de instrucciones, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 La operatividad de los los equipos e instalaciones de centros de control numérico (CNC) se mantienen, verificando el funcionamiento de los elementos de medida y control.

CR3.2 Los elementos averiados o desgastados considerados de primer nivel se sustituyen tras la observación de los parámetros de funcionamiento de los mismos.

CR3.3 Los elementos susceptibles de engrase se lubrican con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento.

CR3.4 Los depósitos de los lubricantes y refrigerantes se mantienen en los niveles óptimos y con las características requeridas.

CR3.5 Los sistemas de aire comprimido, aspiración, entre otros se comprueban, verificando que cumplen con las especificaciones técnicas.

CR3.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel previstas para las máquinas, instalaciones o equipos se efectúan según las fichas de mantenimiento.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Útiles de trazado. Herramientas de montaje. Herramientas, portaherramientas y útiles de mecanizado. Instrumentos metrología. Instalaciones complementarias (aire comprimido, aspiración, entre otras). Útiles y accesorios. Elementos de transporte y elevación. Centros de control numérico (CNC).

Productos y resultados:

Herramientas y sistemas de fijación de las piezas en centros de control numérico (CNC), organizados. Accesorios o dispositivos para mecanizar en centros de control numérico (CNC), organizados. Mantenimiento de equipos de mecanizado de CNC, efectuado. Centro de control numérico (CNC) preparado para mecanizar.

Información utilizada o generada:

Manuales, libros, códigos, revistas y catálogos, fichas técnicas de preparación centros de control numérico (CNC). Instrucciones de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos y salud laboral y medioambiental. Componentes para la automatización. Fichas técnicas y características de útiles de mecanizado, accesorios o dispositivos para mecanizar, elementos de transporte y elevación, instalaciones complementarias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: FABRICAR PRODUCTOS DE MADERA Y DERIVADOS CON CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC)**Nivel: 2****Código: UC2400_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Fijar las piezas sobre el utillaje en centros de control numérico (CNC), utilizando las herramientas y útiles requeridos, para el posicionamiento de materiales de madera y derivados; cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y calidad.

CR1.1 La pieza y/o plantilla se fija en centros de control numérico (CNC), utilizando las herramientas y útiles de sujeción sin dañar la pieza, en función de la forma, dimensiones y proceso de mecanizado.

CR1.2 La pieza se centra o alinea con la precisión exigida en el proceso.

CR1.3 Los elementos de transporte y elevación se utilizan en función de las características del material que hay que transportar.

CR1.4 Las piezas, útiles y accesorios se limpian, contribuyendo al posicionamiento idóneo.

RP2: Operar centros de control numérico (CNC) para fabricar productos de madera y derivados, según las fichas técnicas; cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales, protección



medioambiental y calidad.

CR2.1 Los parámetros de mecanizado (velocidad, avance, profundidad, entre otros), se regulan sobre los reguladores o medios de control del funcionamiento proceso, en función de la máquina, proceso, material de la pieza y las herramientas utilizadas.

CR2.2 Los centros de control numérico (CNC) (control numérico por computadora o control numérico computarizado) se alimentan, considerando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).

CR2.3 Las referencias de posicionado de las herramientas se establecen, atendiendo a la posición relativa de éstas con respecto a la pieza.

CR2.4 Los parámetros prefijados en las máquinas de control numérico (CNC) se mantienen, mediante los dispositivos de control de funcionamiento.

CR2.5 El desgaste de las herramientas se supervisa para proceder a su cambio y corrección de recorridos.

RP3: Comprobar los productos mecanizados de madera o derivados por (CNC), para el control de calidad; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, calidad y protección medioambiental.

CR3.1 Los elementos de verificación se comprueban que están calibrados, según lo determinado por el plan de calidad.

CR3.2 Las especificaciones técnicas del producto se comprueban, verificando su ajuste con los instrumentos de medida requeridos; conforme a los procedimientos establecidos en la normativa aplicable del plan de producción y calidad.

CR3.3 La pieza de madera o derivados, obtenida por mecanizado de CNC, se reajusta a las tolerancias de fabricación establecidas en el proceso de fabricación y a los márgenes de calidad en caso de que no se ajuste a las características de fabricación.

CR3.4 Los posibles productos detectados como "no conformes" se identifican según el procedimiento establecido, que define cómo tratarlos, de forma que éstos no lleguen al cliente.

RP4: 4. Distribuir las piezas mecanizadas y controladas para procesos posteriores de mecanizado, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 Las piezas mecanizadas se clasifican y apilan en función de su calidad y secuencia de procesos, para facilitar su transporte y manejo posterior.

CR4.2 El parte de trabajo se cumplimenta, indicando el número de piezas elaboradas, las incidencias que hayan surgido durante el mecanizado, el tiempo empleado y la identificación del producto en todo el proceso productivo para mantenimiento de su trazabilidad.

CR4.3 Las piezas mecanizadas se apilan sobre los elementos de transporte requeridos, facilitando su movilidad y manejo posterior.

CR4.4 Las piezas apiladas se transportan al siguiente proceso siguiendo la hoja de ruta.

**Contexto profesional:****Medios de producción:**

Centros de control numérico (CNC). Máquina de corte y grabado laser. Sistemas de amarre estándar y utillajes específicos. Herramientas de corte. Accesorios estándar y especiales para el mecanizado. Elementos de transporte y manutención. Herramientas manuales. Elementos de medición y control.

Productos y resultados:

Piezas de madera y derivados fijadas sobre el utillaje en centros de control numérico (CNC). Productos de madera y derivados, mecanizados con centros de control numérico (CNC). Control de calidad de productos mecanizados de madera y derivados, comprobado. Piezas mecanizadas con control de calidad, distribuidas para posteriores mecanizados.

Información utilizada o generada:

Manuales, libros, códigos, revistas y catálogos, fichas técnicas de fabricar productos de madera y derivados con centros de control numérico (CNC). Instrucciones de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos y salud laboral y protección medioambiental.

MÓDULO FORMATIVO 1: AJUSTE Y ADAPTACIÓN DE PROGRAMAS DE CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC) PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA Y DERIVADOS

Nivel: 2

Código: MF2398_2

Asociado a la UC: Ajustar y adaptar programas para centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de madera y derivados

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la información técnica relativa al producto que se va a mecanizar; determinando el material, dimensiones de partida, fases de mecanizado, máquinas y medios necesarios.

CE1.1 Interpretar la información gráfica (simbología, elementos normalizados, vistas, cortes, secciones, detalles, cotas) de los planos de fabricación que le permitan la descripción de los procesos de mecanizado.

CE1.2 Relacionar las formas, características, dimensiones y calidades representadas en el plano con los procedimientos de mecanizado adecuados para obtenerlas.

CE1.3 Identificar las máquinas (según: tipo, número de ejes y cabezales, estructura, sistema de fijación de piezas) y los medios de trabajo necesarios para obtener el producto representado en los planos de fabricación.



CE1.4 Identificar las maderas y sus productos derivados más convencionales del mercado, relacionando las características técnicas con sus aplicaciones más frecuentes.

C2: Aplicar técnicas de ajuste de programas de CNC para centros de mecanizado con control numérico; usando lenguajes de programación.

CE2.1 Relacionar las funciones características de los lenguajes de CNC con las operaciones de mecanizado con centros de control numérico.

CE2.2 En un supuesto práctico de ajuste de programas de CNC, usando lenguajes de programación, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Ajustar programas de CNC secuenciando y codificando las operaciones y parámetros de control para la posición inicial de referencia; partiendo del plano, proceso y útiles y herramientas de trabajo disponibles.*
- *Confeccionar la tabla de valores y/o parámetros de herramientas.*
- *Verificar la sintaxis del programa.*
- *Reconocer los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en CNC.*
- *Transferir y cargar programa.*
- *Detectar los posibles defectos en la simulación, corrigiéndolos y optimizando aquello que sea posible.*

C3: Aplicar técnicas de ajuste de programas de CNC para centros de mecanizado con control numérico utilizando software CAD/CAM.

CE3.1 Relacionar las funciones de los software CAD-CAM con las operaciones de mecanizado con centros de control numérico.

CE3.2 En un supuesto práctico de ajuste de programas de CNC, utilizando software CAD/CAM, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Ajustar a través de un software CAD-CAM programas de CNC (secuencia de procesos, parámetros de control para la posición inicial de referencia); partiendo del plano, proceso y útiles y herramientas de trabajo disponibles.*
- *Confeccionar la tabla de herramientas a utilizar (sentido de giro, longitud, diámetro, revoluciones máximas), así como el equipamiento de máquina.*
- *Identificar los sistemas de transmisión y almacenamiento de información utilizados en el software CAD-CAM.*
- *Transferir y cargar programa o lista de programas.*
- *Fijar el posicionamiento de las piezas de la lista de programas así como los medios de fijación.*
- *Detectar los posibles defectos en la simulación corrigiéndolos y optimizando aquello que sea posible.*



C4: Analizar el coste de una operación de mecanizado con arreglo al precio de los factores que intervienen en la misma, estimando el tiempo requerido para realizarla.

CE4.1 Interpretar tablas de asignación de tiempos para operaciones de mecanizado.

CE4.2 Interpretar catálogos y ofertas comerciales relacionados con los materiales y herramientas que intervienen en el proceso de mecanizado.

CE4.3 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el tiempo de mecanizado (velocidad, espacio).

CE4.4 Establecer las relaciones que existen entre las variables que intervienen en el coste de mecanizado (tiempo de corte, tiempo improductivo, coste de materiales, coste de mano de obra, coste de herramientas).

CE4.5 Calcular el coste de mecanizado de una pieza descrita.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.2 y C3 respecto a CE3.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo, atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Contenidos:

1. Planos de fabricación

Simbología, bocetos y croquis.

Normalización.

Escalas.

Vistas.



Cortes, secciones y tolerancias.

2. Materiales utilizados para el mecanizado de madera y derivados

Madera: variedades más utilizadas en carpintería y mueble (pino, haya, roble). Características y propiedades esenciales, defectos y anomalías.

Madera aserrada para reaserrado, tipos: costeros, tablones.

Dimensiones comerciales.

Aplicaciones, reglas de clasificación.

Tableros: tipos más utilizados en carpintería y mueble (partículas, fibras de densidad media, contrachapado, fibras duro, alistonado).

Características y propiedades relacionadas con el seccionado en máquinas convencionales.

Contenido de humedad de la madera en piezas preparadas para cepillado regresado moldurado, condiciones óptimas, técnicas de medida, instrumentos de medida (xilohigrómetros).

3. Los centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados

Introducción al CNC.

Caracterización de equipos de CNC. Tipos. Prestaciones.

Elementos de los centros de mecanizado, principios de los centros de mecanizado.

Funcionamiento y manejo de los centros de mecanizado.

Puesta en marcha y control, procedimientos de uso.

Los riesgos en el manejo de los centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados.

Selección de herramientas y útiles: brocas, fresas, discos, corte positivo/negativo y medida de referencia en almacenes de herramientas.

Análisis del estado de las herramientas, mantenimiento y conservación.

Práctica de los conocimientos adquiridos en un entorno real de trabajo.

4. Mecanizado en centros de control numérico (CNC)

Lenguajes para centro de mecanizado con 3 ejes.

Configuración de origen de máquinas de CNC: origen máquina, origen pieza, ejes de coordenadas, campo/s de trabajo, planos o caras de trabajo, límites de trabajo y disposición de herramientas, entre otras.

Identificación de operaciones a realizar en máquinas.



Programación CNC.

Periféricos de programación y transferencia de programas.

Transferencia y carga de programas en máquina.

Preparación de plantillas y útiles de sujeción de pieza.

Comprobación de la posición y fijación de la pieza (plantillas y ventosas).

Simulación de programas: preparación, selección de útiles y herramientas, ajuste de los parámetros de control para la posición inicial de referencia, regulación de parámetros de los dispositivos de carga y descarga de piezas: velocidad de alimentación y altura de pilas.

Trazado sobre el material: técnica, útiles y precauciones.

Alimentación/colocación del material.

Operaciones de mecanizado.

Control de la calidad en el mecanizado.

5. Introducción a CAD

Dibujo de objetos.

Modificación de objetos.

Capas.

Acotación.

Impresión.

6. Introducción a software de CAD-CAM

Identificación de operaciones a realizar en máquinas.

Dibujo de pieza en software CAD-CAM.

Programación CAD-CAM (3 ejes).

Periféricos de programación y transferencia de programas.

Trasferencia y carga de programas.

Preparación de plantillas y útiles de sujeción de pieza.

Preparación del sistema.



Selección y parametrización de útiles y herramientas.

Ajuste de los parámetros de control para la posición inicial de referencia.

Regulación de parámetros de los dispositivos de carga y descarga de piezas: velocidad de alimentación y altura de pilas.

Trazado sobre el material: técnicas útiles y precauciones.

Alimentación/colocación del material.

Operaciones de mecanizado.

Control de la calidad en el mecanizado.

7. Costes de mecanizado

Cálculo de tiempos de fabricación.

Tiempos de mecanizado de las distintas operaciones.

Tiempo de preparación.

Tiempo de operaciones manuales.

Tiempos imprevistos.

Coste de mecanizado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el ajuste y adaptación de programas para centros de control numérico (CNC) en el mecanizado de piezas de madera y derivados, que se acreditará, mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: AJUSTE Y PREPARACIÓN DE CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC) PARA EL MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA Y DERIVADOS

Nivel: 2

Código: MF2399_2

Asociado a la UC: Preparar centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de madera y derivados

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas que permiten preparar y poner a punto las máquinas, equipos y herramientas para realizar el mecanizado; teniendo en cuenta la normativa aplicable de calidad, prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE1.1 Explicar los procedimientos de marcado y trazado de piezas, manipulando los elementos y adoptando las medidas de seguridad de la normativa aplicable.

CE1.2 Describir los tipos y las funciones de las herramientas, útiles, accesorios y elementos propios de las máquinas y sistemas de fabricación.

CE1.3 Explicar el proceso de montaje y regulación de las piezas a mecanizar, accesorios y herramientas.

CE1.4 Describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrase, refrigeración, limpieza, asistencia general) y los elementos que las requieren (filtros, engrasadores, protecciones, soportes), así como el control de herramientas y útiles.

CE1.5 Especificar en la ficha de mantenimiento del centro de mecanizado las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular del centro de mecanizado CNC, además de realizar el mantenimiento previo de la misma.

CE1.6 En un supuesto práctico de preparación de máquinas para realizar el mecanizado, a partir del proceso y con la documentación técnica requerida:

- Preparar una máquina para proceder al mecanizado, atendiendo a las medidas de seguridad y con la calidad requerida.

- Seleccionar y cargar programa CNC de mecanizado.



- *Seleccionar las herramientas y útiles descritos en el proceso y/o programa de CNC.*
- *Comprobar el estado de las herramientas y verificar niveles.*
- *Montar los útiles, portaherramientas y herramientas seleccionados.*
- *Ajustar parámetros de mecanizado.*
- *Realizar las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.*
- *Simular gráficamente y en vacío el programa de CNC y ajustar programa.*
- *Optimizar el mecanizado corrigiendo el programa CNC o los parámetros de mecanizado.*

C2: Describir el proceso de mecanizado, ordenando las operaciones según la secuencia productiva, relacionando cada operación con las máquinas, medios de producción, útiles de control y verificación, parámetros y especificaciones.

CE2.1 Describir el modo de obtención de piezas a partir de distintos mecanizados (recorte, cajado, vaciado, grabado, moldurado, torneado, taladrado).

CE2.2 Describir los útiles de sujeción de piezas y el procedimiento de amarre y centrado empleados en las principales operaciones de mecanizado y, en su caso, realizar el croquis del utillaje que permita reducir tiempos de amarre y posicionado.

CE2.3 Identificar los distintos medios de verificación aplicables al control de las formas obtenidas por mecanizado.

CE2.4 Describir las características fundamentales de las herramientas de mecanizado y relacionarlas con sus aplicaciones, así como su procedimiento de sujeción y reglaje.

CE2.5 Describir en una hoja de procesos (etapas, fases, operaciones, croquis de operación, instrumentos de control, herramientas, parámetros) el procedimiento de trabajo para obtener una pieza, partiendo de la información gráfica recogida en el plano de fabricación.

CE2.6 En un supuesto práctico de ajuste de parámetros en un proceso de mecanizado, a partir de unas condiciones establecidas:

- Ajustar los parámetros de mecanizado, (revoluciones, avances), teniendo en cuenta las variables que afectan al mecanizado (material de la pieza, material de la herramienta, calidad superficial, tolerancia, tipo y condiciones de operación), según la ficha técnica.

C3: Asociar los procesos auxiliares de fabricación (alimentación de piezas, herramientas, vaciado/llenado de depósitos, evacuación de residuos), con las técnicas y medios tanto manuales como automáticos.

CE3.1 Describir las técnicas de manipulación, transporte y almacenamiento en los procesos de fabricación.

CE3.2 Identificar los elementos utilizados en la automatización de los procesos de fabricación.



CE3.3 Identificar los medios utilizados para la automatización de alimentación de las máquinas (robots, manipuladores), identificando elementos estructurales, cadenas cinemáticas, compresores, bombas hidráulicas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, pinzas), captadores de información.

CE3.4 Elaborar diagramas de flujo de procesos de fabricación.

C4: Analizar los distintos elementos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos), que intervienen en la manipulación y transporte en un proceso de mecanizado; actuando sobre los elementos de regulación, teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE4.1 Explicar las variables regulables en los procesos auxiliares de fabricación (fuerza, presión, velocidad), relacionándolas con los elementos que actúan sobre ellos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos).

CE4.2 Describir las técnicas de regulación y verificación de las variables (fuerza, velocidad).

CE4.3 En un supuesto práctico de regulación de elementos (neumáticos, hidráulicos, eléctricos), que intervienen en la manipulación y transporte en un proceso de mecanizado de CNC:

- *Realizar el mantenimiento de primer nivel en los sistemas de manipulación, transporte y alimentación.*
- *Ejecutar el montaje y desmontaje de actuadores (hidráulicos, neumáticos, eléctricos), de una forma ordenada y utilizando los medios requeridos de un sistema automático de manipulación.*
- *Regular las variables (fuerza, velocidad), para las diferentes maniobras de un manipulador.*
- *Verificar las magnitudes de las variables con los instrumentos adecuados (manómetros, reglas, dinamómetros).*

C5: Analizar el control de un sistema automatizado, comprobando las trayectorias, así como el sincronismo de movimientos en centros de control numérico (CNC); realizando las mediciones requeridas, teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE5.1 Identificar las variables que hay que controlar en un proceso de fabricación que contenga fases de manipulación de piezas, operaciones de mecanizado; en la que intervengan elementos neumáticos, eléctricos, programables y robots.

CE5.2 Explicar los instrumentos y procedimientos de medición y las unidades de medida.

CE5.3 Medir las magnitudes de las diferentes variables ante distintas solicitudes de un sistema de manipulación.

CE5.4 En un supuesto práctico de control de un sistema automatizado en centros de control numérico (CNC):

- *Regular los elementos de control, para que el proceso se desarrolle dentro de las tolerancias dadas.*
- *Verificar las trayectorias de los elementos móviles y proceder a su modificación, para evitar desplazamientos innecesarios.*



C6: Efectuar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos de mecanizado de madera y derivados; cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad, siguiendo instrucciones.

CE6.1 Reconocer el funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad de los centros de control numérico (CNC) y equipos utilizados en el mecanizado de madera y derivados.

CE6.2 Especificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados más usuales.

CE6.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados, a partir de unas condiciones dadas:

- Detectar las anomalías o principales problemas básicos de funcionamiento más frecuentes, durante la utilización de los centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados, notificando la corrección en cada caso.

- Sustituir elementos de los equipos e instalaciones en el momento y condición marcados por el plan de mantenimiento.

- Llevar a cabo el mantenimiento de uso y la sustitución de elementos de los distintos equipos y sistemas de movimiento y apilado de materiales.

- Mantener las condiciones de limpieza y protección medioambiental de los distintos espacios.

- Efectuar la limpieza de las máquinas y equipos, logrando los niveles exigidos en los centros de control numérico (CNC) de mecanizado de madera y derivados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.4 y C6 respecto a CE6.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo, atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Contenidos:

1. Mantenimiento de equipos industrializados de CNC, herramientas para el mecanizado

Tipos, funciones, formas y geometrías de corte.

Materiales para herramientas.

Elementos, componentes y estructuras de las herramientas.

Desgaste y vida de la herramienta.

Mantenimiento de equipos industrializados: instrucciones de mantenimiento.

Interpretación.

Supervisión para el mantenimiento.

Mantenimiento básico o de uso.

Útiles de corte. Mantenimiento. Afilado.

Fundamentos.

2. Tecnología del mecanizado

Formas y calidades que se obtienen con los centros de control numérico: mecanizado según orientación de veta.

Detección de fallos en el mecanizado: repelo, quemaduras, inicios en el mecanizado, número de pasadas en función de la herramienta y el material.

Operaciones de mecanizado: recorte, moldurado, cajado, taladrado.

3. Herramientas y elementos auxiliares a la fabricación

Tipos de sujeción.

Útiles de sujeción: ventosas, gomas depresoras, plantillas, fijadores neumáticos.

Útiles de verificación: calibre, flexómetro, medidores de herramienta, higrómetro.

Otros útiles: llaves para el cambio de herramienta, llaves para el cambio de elementos de fijación.

4. Conservación y mantenimiento de primer nivel de máquinas de control numérico (CNC)

Ajustes.

Engrase.



Niveles de líquidos.

Liberación de residuos.

5. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente

Normas de seguridad y salud laboral aplicadas al ajuste de máquinas convencionales para el mecanizado de madera, tableros y derivados: tipos de riesgos inherentes al trabajo de toma de datos, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.

Normativa medioambiental aplicable al ajuste de centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de madera y tableros.

6. Procesos de mecanizado

Hoja de Proceso.

Hojas de Instrucciones. Formatos.

Cálculo de parámetros de mecanizado: velocidad de avance, número de revoluciones, profundidad, ángulo de mecanizado.

7. Reglaje y puesta a punto de sistemas eléctricos

Propiedades fundamentales de la energía eléctrica.

Condensadores.

Electrocinética.

Electromagnetismo.

Corriente alterna.

Diodos.

Transformadores.

Transistores.

Relés.

Riesgos eléctricos.

Prevención y protección de instalaciones eléctricas.

Esquemas eléctricos y nomenclatura.

8. Reglaje y puesta a punto de sistemas neumáticos y sistemas hidráulicos



Producción y distribución de aire comprimido.

Estructura de un sistema neumático: actuadores neumáticos.

Válvulas de vías: válvulas de cierre, caudal y presión.

Técnicas de mando.

Sistemas de control.

Reglaje y puesta a punto de sistemas hidráulicos: funciones de un equipo hidráulico, bases físicas de la hidráulica.

Fluidos sometidos a presión.

Componentes de un sistema hidráulico.

Símbolos y representaciones gráficas.

Composición de un equipo hidráulico y esquemas: componentes del equipo de abastecimiento de energía.

Válvulas: válvulas limitadoras y reguladoras de presión, válvulas de vías, válvulas de cierre, válvulas de control y regulación de caudal.

Cilindros hidráulicos

Motores hidráulicos.

Accesorios.

9. Reglaje y puesta a punto de sistemas electro neumáticos

Conceptos y componentes eléctricos.

Componentes electro neumáticos.

Sistemas de control de circuitos electro neumáticos.

10. Sistemas PLC

Automatización: conceptos generales.

Estructura de un PLC.

Sensores y actuadores.

Interfaces.

Parámetros de contexto de la formación:



Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de centros de control numérico (CNC) para el mecanizado de piezas de madera y derivados, que se acreditará, mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA Y DERIVADOS CON CENTROS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC)

Nivel: 2

Código: MF2400_2

Asociado a la UC: Fabricar productos de madera y derivados con centros de control numérico (CNC)

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de mecanizado en los centros de control numérico (CNC), consiguiendo las características especificadas; teniendo en cuenta las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE1.1 En un supuesto práctico de mecanizado con centros de control numérico (CNC), partiendo de un proceso definido y de los planos de fabricación:

- *Transmitir o cargar el programa de mecanizado.*
- *Identificar las herramientas (fresas, brocas, cuchillas, plaquitas de corte) requeridas para la ejecución.*



- *Seleccionar las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.*
- *Comprobar que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.*
- *Colocar las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.*
- *Seleccionar los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.*
- *Regular los mecanismos (de posicionamiento, topes, accesorios para torneado) de los centros de control numérico (CNC).*
- *Realizar las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.*

C2: Aplicar técnicas de adaptación de programas de CNC para la fabricación de piezas, modificando "a pie de máquina" las variables tecnológicas.

CE2.1 En un supuesto práctico de adaptación de un programa de CNC, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Realizar las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando), requeridas para ejecutar el mecanizado.*
- *Establecer los valores del decalaje previamente tomados.*
- *Realizar la "simulación" del proceso de elaboración de la pieza, ajustando los parámetros necesarios.*
- *Mecanizar la primera pieza según lo establecido.*
- *Analizar las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.*
- *Establecer las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte, en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.*
- *Establecer los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.*
- *Montar los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.*
- *Cumplimentar partes de trabajo de piezas elaboradas e incidencias.*

C3: Valorar los riesgos derivados de la ejecución de las operaciones de mecanizado, a fin de adoptar las medidas preventivas requeridas.

CE3.1 Identificar los riesgos (atrapamiento, corte u otros) y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas manuales, útiles y máquinas, medios de transporte empleados en el mecanizado.



CE3.2 Describir los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia) de las máquinas, así como los sistemas (de puesta en marcha, parada) e indumentaria (calzado, protección ocular, indumentaria) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

CE3.3 Determinar las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y puesta en marcha de las máquinas.

CE3.4 Establecer las medidas de seguridad y precaución que se deben adoptar, en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C4: Aplicar procedimientos de medición y verificación para el control de piezas mecanizadas.

CE4.1 Describir los útiles de medición y verificación relacionándolos con sus aplicaciones.

CE4.2 En un supuesto práctico de medición y de control de calidad de piezas mecanizadas por CNC, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Medir y verificar las piezas, utilizando los instrumentos de medida requeridos.*
- *Realizar la medición de diversos parámetros (dimensiones, estado superficial), mediante el empleo de los instrumentos requeridos y según procedimientos establecidos.*
- *Detectar errores no dimensionales (fendas, nudos, alabeos, quemaduras).*
- *Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones de la pieza, a fin de verificar el cumplimiento de las mismas.*
- *Controlar la gestión de pilas, transporte y almacenamiento de piezas según la hoja de ruta.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto CE1.1; C2 respecto a CE2.1 y C4 respecto CE4.2.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo, atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.



Contenidos:

1. Grabado de piezas planas en plano XY

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, plaquitas de corte) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Grabado de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

2. Recorte de piezas planas en plano XY

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, cuchillas, plaquitas de corte) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.



Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando, otras) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Recorte de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

3. Cajado de piezas planas en plano XY

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, cuchillas, plaquitas de corte) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.



Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Cajeado de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

4. Taladrado de piezas planas en plano XY

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, brocas, cuchillas, plaquitas de corte) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance, otras) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Taladrado de la pieza.

Análisis las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.



Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

5. Fresado o moldurado de piezas planas en plano XY

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, cuchillas, plaquitas de corte) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance,...) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Fresado o moldurado de la pieza.

Análisis las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

6. Mecanizado con grupo taladro

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (brocas) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.



Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Taladrado de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

7. Mecanizado en diferentes planos de trabajo (XY, XZ, YZ)

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (fresas, brocas, cuchillas, plaquitas de corte) requeridas para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes, accesorios para torneado) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.



Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Mecanizado de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

8. Lijado de mecanizados

Transmisión o carga el programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (cabezales de lijado) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Lijado de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de corte, a la máquina o a la pieza.



Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

9. Grabado y recorte de piezas por abrasión

Transmisión o carga del programa de mecanizado.

Identificación de las herramientas (lentes, alambre de electroerosión) necesarias para la ejecución.

Selección de las herramientas adecuadas a la geometría a mecanizar.

Comprobación de que las herramientas seleccionadas están en perfectas condiciones de uso.

Colocación de las herramientas en las posiciones requeridas según el programa.

Verificación de los parámetros (velocidad de corte, profundidad, avance) de grabado y corte correspondientes a cada herramienta, a partir de la documentación técnica correspondiente.

Regulación de los mecanismos (de posicionamiento, topes) de los centros de control numérico (CNC).

Establecimiento de la posición inicial de referencia.

Realización de las operaciones de fijación de la pieza y toma de referencias en máquina, de acuerdo con las especificaciones del proceso.

Realización de las maniobras (herramienta, accionamiento de órganos de mando) necesarias para ejecutar el mecanizado.

Establecimiento de los sistemas de alimentación, retirada de piezas y transporte.

Montaje de los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Grabado y/o corte de la pieza.

Análisis de las diferencias que se presenten entre el proceso definido y observado, identificando las debidas a las herramientas, a las condiciones de grabado y corte, a la máquina o a la pieza.

Establecimiento de las correcciones adecuadas en las herramientas y condiciones de grabado y corte en función de las desviaciones observadas respecto al proceso definido.

10. Metrología

Instrumentos de medición y verificación.

Procedimientos de medida y verificación.

11. Normas de seguridad y medio ambiente

Prevención de Riesgos Laborales en mecanizado.



Protección del Medio Ambiente en mecanizado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de productos de madera y derivados con centros de control numérico (CNC), mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIII

Cualificación profesional: Tapizado del mueble

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM715_2

Competencia general

Tapizar muebles, preparando la estructura o componentes de los mismos (asiento, respaldo, brazos, entre otros), realizando el montaje, ensamblado y acabado con la calidad requerida, realizando el mantenimiento de primer nivel de los equipos y en condiciones de seguridad, salud laboral y protección medio ambiental.

Unidades de competencia

UC2401_2: Preparar el mueble a tapizar



UC2402_2: Tapizar el mueble

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en establecimientos dedicados a la fabricación de muebles y talleres artesanales de tapizado de muebles, en entidades de naturaleza pública o privada, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de fabricación de muebles.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Tapiceros, colchoneros y afines

Tapiceros industriales

Tapiceros artesanales, en general

Tapiceros de vehículos

Tapiceros de muebles

Formación Asociada (330 horas)

Módulos Formativos

MF2401_2: Preparación del mueble a tapizar (90 horas)

MF2402_2: Tapizado del mueble (240 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR EL MUEBLE A TAPIZAR

Nivel: 2

Código: UC2401_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:



RP1: Ordenar el área de tapizado de muebles (fabricación a nivel industrial, pequeño taller) para su organización, acondicionándolo y seleccionando los materiales, herramientas y maquinaria específicos, según la ficha técnica de producción y orden de premontaje; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, la planificación de la actividad preventiva y protección medioambiental.

CR1.1 El área de trabajo de tapizado de muebles se acondiciona, eliminando posibles elementos que dificulten los trabajos y señalizando cada zona.

CR1.2 Las herramientas (grapadora, clavadora, entre otros), materiales de relleno (gomaespuma, fibras, entre otras), de cobertura o pre-tapizado (arpillera, calicó, entre otros), de suspensión o soportes (muelles, cinchas, entre otros), materiales de fijación (tornillos, tuercas, entre otros) y otra maquinaria de tapizado se organizan, según utilización, atendiendo a los requerimientos de la ficha técnica de producción y tipos de materiales utilizados.

CR1.3 Las máquinas requeridas (equipos de transporte y otros equipos de tapizado), se preparan, regulando los elementos operadores de las mismas, según especificaciones de la ficha técnica de producción.

CR1.4 Los materiales (textiles, no textiles, de fijación, entre otros), se aprovisionan en función de la cantidad establecida en la ficha técnica de producción cumpliendo, según el nivel de calidad, acorde con el tipo de mueble a tapizar.

CR1.5 Los materiales de suspensión o soportes (muelles, cinchas, entre otros) se comprueban, verificando que las dimensiones y propiedades, como son la elasticidad y resistencia, se ajustan a los requerimientos de la ficha técnica de producción.

CR1.6 Los materiales de relleno (gomaespuma, fibras, entre otras) se seleccionan, comprobando que las dimensiones, formas y características como es la densidad y estructura, se ajusten a la ficha técnica de producción y al mueble a tapizar.

CR1.7 Los materiales de cobertura o pre-tapizado (arpillera, calicó, entre otros), los perfiles burletes y/o cordones se comprueban, verificando que las características de textura, color, se ajustan a la ficha técnica de producción y al mueble a tapizar.

CR1.8 Los mecanismos (resortes para cabeceros y soporte telescópico, entre otros) y accesorios (pufs, cabeceros y tumbonas, entre otros), que forman el subconjunto a montar y los elementos de fijación (tornillos, tuercas, entre otros) se seleccionan, según ficha técnica de producción, comprobando el estado de utilización, su variabilidad para la fijación y ajuste de cada elemento.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas utilizadas en el tapizado del mueble (lijadora, compresor, grapadora, clavadora, entre otras), verificando el funcionamiento y detectando posibles averías, para evitar interrupciones de la actividad, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 El funcionamiento de las máquinas y herramientas requeridas en el tapizado del mueble (lijadora, compresor, grapadora, clavadora, entre otras) se comprueba, detectando posibles anomalías y sustituyendo los elementos averiados o desgastados para restablecer las condiciones de funcionamiento.

CR2.2 La información referida al mantenimiento de primer nivel efectuado (cambio de piezas básicas,



puesta a punto y revisiones, entre otras) se registra, en el soporte establecido, según indicaciones del proceso productivo para garantizar la trazabilidad.

CR2.3 El mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en el tapizado del mueble (lijadora, compresor, grapadora, clavadora, entre otras) se lleva a cabo, efectuando las revisiones, según lo determinado en el plan de mantenimiento.

RP3: Poner a punto la estructura (armazón o chasis), para darle la forma y base establecida al mueble, según orden de pre-montaje y características del mueble a tapizar y que servirá de base o soporte para el sistema de amortiguación, cojines de sentada, respaldos y a los tejidos de tapizado, a partir de la comprobación de calidad y la corrección de posibles imperfecciones, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, la planificación de la actividad preventiva y protección medioambiental.

CR3.1 La estructura (armazón o chasis) del mueble se comprueba, verificando que cumple con las características establecidas en la ficha técnica de producción, en función al tipo de mueble y, en relación con la dimensión, solidez y el tipo de material (listones de pino macizo o la combinación de madera y tablero, metálicos, de acero, o incluso de aluminio, entre otros), según la orden de pre-montaje.

CR3.2 La calidad de la estructura (armazón o chasis) del mueble se comprueba, verificando visualmente que no existen imperfecciones del material o descuadres, garantizando que se ajusta a las características de la orden de pre-montaje.

CR3.3 La estructura (armazón o chasis) del mueble del mueble se corrige, ante posibles anomalías, mediante enrasado de masilla y lijado de superficies, entre otros, descartando las piezas defectuosas.

RP4: Fijar los materiales de suspensión o soportes (muelles, cinchas, entre otros), perfiles, relleno (gomaespuma, fibras, entre otras) y material de cobertura o pre-tapizado (arpillera, calicó, entre otros), a la estructura (armazón o chasis), para darle estabilidad y firmeza al mueble, mediante fijación, clavado, grapado y estiramiento, según ficha técnica de producción, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 Los elementos de suspensión o soportes (muelles, cinchas, entre otros) se fijan a la estructura (armazón o chasis) del mueble, pegado por medio de colas ecológicas, grapado y clavado, utilizando (grapadoras, clavadoras, entre otros), consiguiendo el estiramiento idóneo en función de la zona a aplicar (asiento, respaldo, brazos, entre otros), siguiendo la base sobre la que se sustentará la posterior superposición del relleno y el tapizado del mueble.

CR4.2 Los materiales de relleno (gomaespumas, fibras, entre otros) se ajustan a la estructura (armazón o chasis), utilizando grapadoras, clavadoras, entre otros, para conseguir el volumen, simetría y la forma establecida en la ficha técnica de producción en función al tipo de mueble.

CR4.3 El material de cobertura (arpillera, rafia, fieltro, calicó, tela base, entre otros) para el pre-tapizado se fijan a la estructura (armazón o chasis), utilizando (grapadoras, clavadoras, entre otros), cubriendo los elementos de suspensión, consiguiendo el soporte del relleno posterior, modelando para conseguir la forma, volumen y consistencia establecida en la ficha técnica de producción, en función al tipo de mueble.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Sierra para madera. Lijadora. Compresor. Grapadora. Clavadora. Mesa elevadora. Soporte orientable. Atornillador. Taladro. Cizalla. Llenadora o mezcladora. Equipo de pulverización de adhesivo. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Ordenación del área de tapizado y preparación de materiales. Mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas utilizadas en la preparación del mueble a tapizar. Preparación del armazón o chasis del mueble a tapizar. Fijación de los elementos de suspensión, material de refuerzo, relleno y perfiles a la estructura o componente.

Información utilizada o generada:

Procedimientos. Órdenes de trabajo. Orden de pre-montaje. Ficha técnica de producción. Manuales técnicos de las máquinas. Manuales de manejo de las máquinas y equipos. Manual de mantenimiento y seguridad. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental. Consumo de materiales. Resultado de productos. Incidencias.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: TAPIZAR EL MUEBLE**Nivel: 2****Código: UC2402_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Unir los componentes del mueble (estructura, brazos, apliques, mecanismos, entre otros), para darle la estructura y forma establecida en la ficha técnica de producción, en función del tipo y características del mueble, utilizando diferentes productos (textiles, no textiles y/o pieles) y materiales de fijación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 Las piezas de material textil, no textil y/o piel, confeccionadas (fundas) y/o individuales, utilizadas para la cubierta exterior se extienden sobre los componentes del mueble (estructura, brazos, apliques, mecanismos, entre otros), asegurando su alineación y ajustándolas a las formas y volúmenes establecidos en la ficha técnica de producción.

CR1.2 La pieza estirada se fija sobre los componentes del mueble, utilizando grapadoras, clavadoras, estirando el tejido, adaptándose a la estructura y forma establecida en la ficha técnica de producción, en función del tipo y características del mueble y corrigiendo posibles anomalías (arrugas, desajustes, entre otros).

CR1.3 Los cordones y perfiles se fijan a los cantos y componentes tapizados, utilizando grapadora, adaptándose a la estructura y forma establecidas en la ficha técnica de producción, en función del tipo y características del mueble.

CR1.4 Las piezas desenfundables (almohadones, cojines, entre otros), se rellenan con los materiales



(gomaespuma, fibras, plumas, entre otros), con los gramajes establecidos en la ficha técnica de producción, adaptándolos a sus formas, asegurando una distribución homogénea para conseguir el volumen y confort, en función del tipo de mueble, comprobando que no haya deformaciones en las costuras.

CR1.5 Las piezas desenfundables se cierran con diferentes sistemas de cierre alineados (cintas, cremalleras, entre otros), evitando, atrapamientos, desajustes y que vayan forzados.

CR1.6 La cubierta inferior se fija a los componentes del mueble, utilizando grapadoras, clavadoras, estirando hasta conseguir la tensión que evite desajustes o abombamientos para tapar la base inferior del mueble.

RP2: Montar los componentes y accesorios para obtener el acabado del mueble con las características y calidad establecida en la ficha técnica de producción, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 Los herrajes (placa roscada, unión de módulos, entre otros) se instalan en los lugares establecidos, según requerimientos de montaje, fijándolos con la tornillería, comprobando su ajuste y firmeza.

CR2.2 Los accesorios (reposacabezas, apliques, entre otros) se colocan, en los lugares establecidos, según requerimientos de montaje, fijándolos con la tornillería, comprobando su ajuste y firmeza.

CR2.3 El mueble se monta, ensamblando la estructura y los componentes previo ajuste, atornillando y/o encajando los herrajes, comprobando la solidez del conjunto, corrigiendo posibles anomalías (falta de firmeza, roces, descuadres, entre otras).

CR2.4 Los elementos bajo mueble (patas, bases, ruedas, entre otros) se fijan, con la tornillería, según requerimientos de montaje, comprobando su ajuste y firmeza, corrigiendo posibles anomalías (cojeras, descuadres, holguras, entre otras).

CR2.5 Los mecanismos (giratorios, deslizantes, entre otros) se instalan, en los lugares establecidos, según requerimientos de montaje, fijándolos con la tornillería, comprobando su ajuste y firmeza.

RP3: Efectuar las operaciones de acabado para obtener el mueble tapizado terminado, con las características y calidad requerida en la ficha técnica de producción, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 Los elementos de acabado (pasamanería, cordones, entre otros) se fijan, grapando, clavando, cosiendo o pegando, en los lugares requeridos según el modelo, comprobando que estén alineados y sin deformaciones.

CR3.2 Las almohadas y cojines se fijan en los asientos y/o respaldos del mueble, utilizando cintas, cremalleras, entre otros, comprobando que estén alineados y sin deformaciones.

CR3.3 Los restos de elementos no deseados (hilos, marcas, entre otros) se eliminan, aspirando y/o pasando un trapo o paño suave que no suelte pelusa, dejando el mueble tapizado sin ninguna marca.

RP4: Embalar el mueble tapizado final, para protegerlo en su almacenamiento, manipulación de carga y transporte, utilizando medios de embalado manuales o mecánicos, cumpliendo con la ficha técnica de



producción y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR4.1 Las máquinas de embalado (embaladoras, envolvedoras, entre otras) se preparan, regulando elementos operadores (cintas de carga y descarga, sellador, cortador, cinta de pesaje, expulsor de carga, entre otros) y parámetros de las mismas (velocidad de avance, giro, elevación, inclinación, entre otros), atendiendo a los requerimientos del mueble tapizado (dimensiones, peso, entre otros) especificados en la ficha técnica de producción.

CR4.2 Los elementos del mueble (esquinas, aristas, caras, entre otros), se cubren con las protecciones de embalaje (esquineras, cantoneras, entre otros) especificadas en la ficha técnica de producción, comprobando que queden fijadas.

CR4.3 El mueble se embala, por medios manuales o mecánicos, con los materiales establecidos (foam, film, plástico de burbuja, entre otros), protegiendo toda la cara vista del producto, envolviendo el conjunto completo, asegurando su firmeza.

CR4.4 Los productos embalados se etiquetan manualmente o con etiquetadora, para facilitar su identificación, incluyendo las especificaciones, manipulación y/o almacenamiento, entre otras, dejando el producto listo para su almacenaje y/o expedición.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Compresor. Grapadora. Clavadora. Prensa de tapizar asientos. Mesa elevadora. Soporte orientable. Enfundadora. Máquina de forrado de botones. Clavadora. Atornillador. Taladro. Pistola de adhesivo termofusible. Llenadora o mezcladora. Embaladora. Envolvedora. Precintadora. Etiquetadora. Equipos de preparación y mantenimiento operativo de las máquinas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Unión de los componentes del mueble. Montaje de los componentes y accesorios del mueble tapizado. Acabado del mueble tapizado. Embalado del mueble tapizado final, para su almacenamiento y transporte.

Información utilizada o generada:

Ficha técnica de producción y de seguridad. Registros y anotaciones del proceso productivo. Manuales técnicos de las máquinas. Manuales de uso y mantenimiento de maquinaria y equipos. Manual de seguridad. Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, medioambiental y de calidad. Consumo de materiales. Resultado de productos. Informes de no conformidad. Órdenes de montaje. Instrucciones y recomendaciones en materiales (según fabricantes). Órdenes de embalaje revisadas.

MÓDULO FORMATIVO 1: PREPARACIÓN DEL MUEBLE A TAPIZAR

Nivel: 2

Código: MF2401_2



Asociado a la UC: Preparar el mueble a tapizar

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de organización, preparación de herramientas y selección de materiales del área de tapizado de muebles, asegurando que todo está disponible y a punto para su utilización.

CE1.1 Relacionar las fases de los procesos de preparación del área de tapizado, especificando cada una de las operaciones a llevar a cabo.

CE1.2 Enumerar los riesgos, inherentes al manipulado y derivados de la manipulación, de la herramienta, maquinaria y materiales utilizados para la preparación del mueble a tapizar, indicando, los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales.

CE1.3 Indicar las aplicaciones que deben tener los materiales utilizados en el tapizado de muebles, especificando cuáles son sus características y propiedades.

CE1.4 Describir, en qué consisten los mecanismos de los muebles tapizados, tales como (resortes para cabeceros y soporte telescópico, mecanismos relax entre otros), especificando en cada caso la variabilidad para la fijación y ajuste.

CE1.5 En un supuesto práctico de preparación del área de tapizado, a partir de un proyecto y unos materiales y herramientas dados:

- Efectuar el acondicionamiento del área de tapizado, señalizando cada zona.*
- Seleccionar los materiales requeridos, verificando la calidad y que sean acordes con el mueble a tapizar.*
- Organizar la herramienta y maquinaria requerida en el proceso del tapizado del mueble, según el orden de utilización.*

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y herramientas, utilizadas en la preparación del mueble a tapizar, asegurando que están disponibles para el uso, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.1 Especificar el funcionamiento, constitución de los dispositivos de seguridad de la máquinas y herramientas utilizadas en la preparación del mueble a tapizar, detallando su ubicación.

CE2.2 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria utilizada en el tapizado de muebles, describiendo de forma detallada cada una de ellas.

CE2.3 Definir las medidas de prevención que hay que adoptar en la manipulación de productos de reparación en función de sus características, de las hojas técnicas de seguridad y de las instrucciones dadas por el fabricante, indicando los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales.

CE2.4 En un supuesto práctico de operaciones de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y



herramienta utilizadas en el tapizado de muebles, a partir de un proyecto con unas especificaciones concretas, referidas a máquinas y a documentación técnica y administrativa:

- *Efectuar la limpieza de las máquinas, herramientas, logrando los niveles exigidos en la preparación del mueble a tapizar.*
- *Adecuar la maquinaria y herramienta a los requerimientos del proceso a ejecutar.*
- *Subsanar las anomalías, restableciendo su funcionamiento.*
- *Cumplimentar la documentación técnica y administrativa requerida en el proyecto.*

C3: Aplicar técnicas de preparación de la estructura (armazón o chasis), adaptándolo a las características de un tipo de mueble, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, de salud laboral y medio ambiente, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE3.1 Describir los materiales que constituyen la estructura, (armazón o chasis), indicando sus características.

CE3.2 Especificar las posibles anomalías que pueden aparecer en la estructura (armazón o chasis), indicando los materiales utilizados para subsanarlos.

CE3.3 En un supuesto práctico de preparación de la estructura (armazón o chasis), a partir de un proyecto establecido, de unas características especiales:

- *Reconocer la solidez y posibles descuadres de la estructura, (armazón o chasis), indicando el tipo de material.*
- *Adaptar la estructura (armazón o chasis), al tipo de mueble a tapizar, verificando que no existen imperfecciones en el material o descuadres.*
- *Detectar posibles errores en la estructura, (armazón o chasis), restableciéndolo e indicando los materiales utilizados.*
- *Eliminar las posibles anomalías de las superficies de los elementos de la estructura, (armazón o chasis), aplicando las técnicas de enrasado de masilla y lijado de superficies, quedando una superficie lisa.*

C4: Aplicar técnicas de fijación de los materiales de suspensión o soportes (muelles, cinchas, entre otros), perfiles, relleno (gomaespuma, fibras, entre otras) y material de cobertura o pre-tapizado (arpillera, calicó, entre otros), consiguiendo la estabilidad y firmeza del mueble, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Enumerar los tipos de materiales que se fijan a la estructura (armazón o chasis), del mueble, previo al tapizado, indicando sus características y propiedades.

CE4.2 Indicar la maquinaria y herramienta que se utiliza para la fijación de los distintos materiales a la estructura (armazón o chasis), del mueble, especificando su funcionamiento.

CE4.3 Describir los procesos de fijación de los elementos integrantes, en función del tipo de mueble,



indicando su finalidad.

CE4.4 Identificar los riesgos inherentes a la manipulación de los materiales, productos, herramientas y maquinaria empleados en la fijación de los materiales a la estructura (armazón o chasis), del mueble a tapizar, indicando las medidas de protección a adoptar.

CE4.5 En un supuesto práctico de fijación de elementos de suspensión, a partir de un proyecto, en el cual establece unas condiciones de fijación de elementos combinados:

- Organizar la maquinaria, herramienta y materiales requeridos para la fijación de los elementos de suspensión.*
- Seleccionar los elementos de suspensión o soporte, dependiendo del tipo de mueble a tapizar.*
- Conseguir el volumen, simetría y forma deseada en el ajuste de los elementos de relleno, en función del tipo de mueble.*
- Fijar los elementos de suspensión o soporte, ajustando la tensión y asegurando la firmeza del conjunto.*

C5: Enumerar los riesgos derivados de las operaciones de preparación del mueble a tapizar, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral y medio ambiente.

CE5.1 Identificar los riesgos inherentes a la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y maquinaria empleados en la preparación del mueble a tapizar.

CE5.2 Identificar las medidas de seguridad y salud laboral que hay que adoptar en la manipulación de productos de reparación en función de sus características, de las hojas técnicas de seguridad y de las instrucciones dadas por el fabricante.

CE5.3 Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de uso de equipos e instalaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3 y C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.



Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Estructuras y componentes del mueble tapizado: elementos integrantes empleados en la preparación de la estructura (armazón o chasis) a tapizar

Nomenclatura.

Tipos.

Características.

Aplicaciones.

Materiales y calidades.

Clasificación de los materiales de tapizado.

Tipos: elementos de suspensión, elementos de relleno, perfiles, materiales de cobertura, mecanismos y accesorios, entre otros.

Técnicas del material, propiedades y comportamientos.

Manipulación.

Aplicaciones.

2. Mantenimiento de primer nivel de máquinas y herramientas de preparación del mueble a tapizar

Mantenimiento de primer nivel: operaciones.

Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.

Desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Condiciones medioambientales para la aplicación.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

Primeros auxilios.



3. Reparación de defectos de la estructura, (armazón o chasis) y fijación de los elementos, previo tapizado del mueble

Puesta a punto de la estructura, (armazón o chasis).

Inspección visual del estado de la superficie de la estructura o componente.

Tipos de defectos.

Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.

Técnicas de comprobación y corrección de defectos.

Materiales o productos empleados en la corrección de imperfecciones: descripción, tipos y usos.

Máquinas y herramientas para la reparación de defectos. Finalidad. Técnicas. Tipos y características.

Herramienta y maquinaria y materiales empleados en la fijación de elementos integrantes. Descripción. Tipos. Características. Aplicaciones. Manejo. Parámetros de ajuste.

Dimensiones.

Acabados.

Control de calidad.

Secuenciación de operaciones de la fijación de elementos integrantes.

Técnicas de fijación de elementos integrantes.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación del mueble a tapizar, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: TAPIZADO DEL MUEBLE

Nivel: 2

Código: MF2402_2

Asociado a la UC: Tapizar el mueble

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de tapizado de la estructura o componentes del mueble utilizando diferentes productos (textiles, no textiles y/o pieles) y materiales de fijación en función del tipo de mueble a tapizar.

CE1.1 Describir el proceso de tapizado de los componentes del mueble, especificando las características de cada operación.

CE1.2 Identificar los materiales empleados en el proceso de tapizado de los componentes del mueble, detallando sus características y afinidad con el tipo de mueble a tapizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de tapizado de los componentes del mueble, a partir de un proyecto que combina materiales textiles de varios colores:

- *Efectuar el enfundado o acople de las piezas confeccionadas o individuales, en función del tipo de mueble a tapizar.*
- *Fijar las piezas enfundadas o acopladas, asegurando la firmeza y la estética requeridas.*
- *Ensamblar los ribetes y perfiles adaptándose a la estructura.*
- *Aplicar los sistemas de cierre, asegurando la firmeza y la estética requeridas.*
- *Fijar la cubierta inferior, evitando abombamientos y desajustes.*
- *Cumplimentar la documentación técnica y administrativa requerida en el proyecto.*

C2: Aplicar técnicas de montaje de componentes del mueble tapizado, consiguiendo unas características de calidad de ajuste y firmeza, en función del tipo de mueble a tapizar, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.



CE2.1 Enumerar los componentes y accesorios que intervienen en el montaje de un mueble tapizado, especificando sus características e indicando los lugares de instalación.

CE2.2 Describir el proceso de montaje de componentes, indicando su finalidad.

CE2.3 En un supuesto práctico de montaje de componentes de mueble tapizado, a partir de un proyecto con un tipo de mueble concreto:

- Ensamblar la estructura y componentes, comprobando la solidez y corrigiendo anomalías (falta de firmeza, roces, descuadres, entre otras).*
- Fijar los accesorios y elementos bajo mueble según requerimientos de montaje, evitando anomalías (cojeras, descuadres, holguras, entre otras).*
- Instalar los mecanismos ajustándolos a la estructura según requerimientos de montaje, comprobando su ajuste y firmeza.*

C3: Aplicar técnicas de acabado del mueble tapizado, consiguiendo un mueble con las características y calidad requeridas, tales como alineación sin deformaciones en las almohadas y cojines, con ausencia de hilos o marcas.

CE3.1 Especificar los elementos de acabado del mueble tapizado, indicando sus características.

CE3.2 Explicar los procesos de acabado, indicando su finalidad.

CE3.3 En un supuesto práctico de operaciones de acabado del mueble tapizado, a partir de un proyecto:

- Fijar los elementos de acabado, comprobando que estén alineados y sin deformaciones.*
- Fijar las almohadas, comprobando que estén alineadas y sin deformaciones.*
- Eliminar los restos de elementos no deseados, dejando el mueble tapizado sin hilos, ni marcas.*
- Cumplimentar la documentación técnica y administrativa requerida en el proyecto.*

C4: Aplicar técnicas de embalado del mueble tapizado, utilizando medios manuales o mecánicos, en función del tipo de mueble.

CE4.1 Indicar los tipos de materiales empleados para embalar muebles, detallando las características, aplicaciones y grado de protección de los mismos.

CE4.2 Explicar el proceso de embalaje, indicando los sistemas existentes, relacionándolos con los materiales a utilizar, protección del mueble tapizado y coste total.

CE4.3 En un supuesto práctico de embalado de muebles tapizados, a partir de un proyecto que cuenta con el embalaje de productos de diferentes tamaños y texturas:

- Indicar los equipos utilizados, describiendo su funcionamiento y las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.*



- *Enumerar los parámetros de máquina a ajustar, especificando en función de qué variables se regulan.*
- *Embalar muebles tapizados, de forma manual y empleando la embaladora automática, previa preparación de materiales, ajuste de parámetros y carga de la máquina.*
- *Especificar las medidas de prevención y elementos de seguridad a emplear, inherentes a la actividad, en función del tipo de mueble a embalar.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.3 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Materiales utilizados en el tapizado de muebles

Tejidos, no tejidos, pieles, entre otros: nomenclatura, descripción, tipos, características, aplicaciones, usos. Control de calidad.

Piezas y fundas: terminología, tipos, características, aplicaciones, usos.

Ribetes y perfiles: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Sistemas de cierre: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Cubiertas: tipos. Características. Aplicaciones. Montaje. Usos.

De fijación: grapas, clavos, adhesivos, entre otros: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.



2. Técnicas de tapizado

Características. Aplicaciones. Parámetros a controlar (tensión, centrado, entre otros).

Técnicas de enfundado. Características. Aplicaciones. Parámetros a controlar (relleno, sistemas de cierre, entre otros).

Herramienta y maquinaria empleada en el tapizado del mueble. Descripción. Tipos. Características. Aplicaciones. Manejo. Parámetros de ajuste.

Secuenciación de operaciones en el proceso de tapizado del mueble.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

3. Elementos de montaje y acabado del mueble tapizado

Elementos de unión: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Elementos bajo mueble: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Elementos de acabado: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Mecanismos y accesorios: tipos. Características. Aplicaciones. Usos.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

4. Montaje y ajuste de componentes del mueble tapizado

Secuenciación de operaciones en el proceso de montaje y ajuste de componentes tapizado.

Técnicas. Características. Aplicaciones. Parámetros a controlar.

Herramienta y maquinaria empleada en el montaje y acabado del mueble tapizado. Descripción. Tipos. Características. Aplicaciones. Manejo. Parámetros de ajuste.

Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

5. Acabado del mueble tapizado

Secuenciación de operaciones de acabado del mueble tapizado.

Técnicas. Características. Aplicaciones. Parámetros a controlar.

Herramienta y maquinaria empleada en el montaje y acabado del mueble tapizado. Descripción.

Tipos. Características. Aplicaciones. Manejo. Parámetros de ajuste.

Control de calidad del mueble tapizado terminado: finalidad. Técnicas. Criterios de aceptación y rechazo. Muestreo. Instrucciones de inspección.



Factores de riesgo. Medidas de prevención y protección.

6. Embalaje de mueble tapizado

Concepto. Material. Tipos (cartón, plástico de burbuja, retráctil, poliuretano expandido).

Características y propiedades. Parámetros de embalado (galga, temperatura). Niveles de protección.

Técnicas de embalaje manual.

Embaladoras automáticas: descripción, preparación y ajuste de parámetros, funcionamiento y mantenimiento.

Medidas de prevención y protección.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 6 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el tapizado el mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.

ANEXO XIV

Cualificación profesional: Actividades en pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, marisqueo y en transporte marítimo

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera



Nivel: 1

Código: MAP716_1

Competencia general

Realizar las actividades de pesca y marisqueo a flote utilizando artes menores y de enmalle, palangres, artes de arrastre, nasas, artes de cerco y equipos y útiles de marisqueo, atendiendo tanto a su mantenimiento y a la posterior clasificación y conservación de las capturas, como al arranchado, maniobra y gobierno del buque cumpliendo las normas de protección y seguridad.

Unidades de competencia

UC0012_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco

UC0734_1: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo

UC0010_1: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de pesca de palangre, arrastre, cerco, artes menores y de enmalle, y en transporte marítimo, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas tanto en buques pesqueros sin límites, como en buques dedicados al transporte marítimo, así como a la seguridad y salvamento marítimo, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo marítimo-pesquero, en el subsector relativo a pesca, en las actividades productivas en que se desarrollan procesos de extracción de recursos pesqueros, correspondiente al transporte marítimo de mercancías y servicios, dedicados al salvamento y seguridad marítima.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.



Marineros que forman parte de la guardia de navegación

Marineros en buques mercantes

Amarradores de barcos

Chaboleros

Pañoleros

Mariscadores a flote

Marineros en buques de pesca

Formación Asociada (450 horas)

Módulos Formativos

MF0012_1: Extracción de la pesca con palangre, arrastre y cerco (150 horas)

MF0734_1: Extracción de la pesca con artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo (120 horas)

MF0010_1: Labores de cubierta en buque de pesca (30 horas)

MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque (90 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE LA PESCA CON PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO

Nivel: 1

Código: UC0012_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Disponer el equipo de pesca y la cubierta del buque para realizar con éxito la actividad extractiva siguiendo las indicaciones de su superior.

CR1.1 Los útiles de trabajo y el arte o aparejo se identifican y disponen según las características de la especie a capturar.

CR1.2 El equipo de pesca se revisa para comprobar su buen estado y si la unión entre las distintas piezas es segura para soportar las tensiones de trabajo.

CR1.3 Las maquinillas, pastecas, haladores, lanzaderas y maquinillas automáticas de palangre son revisados para comprobar su correcto funcionamiento.



CR1.4 El equipo de protección individual se utiliza correctamente para la prevención de riesgos laborales.

CR1.5 El mantenimiento de uso del equipo de pesca se realiza de forma que se garantice su óptimo rendimiento.

CR1.6 La cubierta se prepara para recibir la captura, asegurándose que se encuentra en buenas condiciones higiénicas.

RP2: Ejecutar las operaciones de largado y virado de aparejos de palangre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR2.1 El palangre, con todos sus elementos, se comprueba que "sale claro" en la operación de largado.

CR2.2 La carnada y calamentos, en los sistemas que así lo requieran, son insertados al palangre en los sitios ordenados por el superior durante la operación de largado.

CR2.3 El halador se maneja ajustando las revoluciones a las condiciones océano-gráficas y de tensión de trabajo en las operaciones de virado.

CR2.4 Las capturas son despescadas de forma que no sufran daños innecesarios.

CR2.5 Las piezas grandes y las desprendidas durante la operación de virado se recuperan con gancho.

RP3: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de arrastre de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR3.1 El arte se manipula en el orden correcto durante la operación de largado o virado.

CR3.2 Las maquinillas y carreteles se manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR3.3 Las puertas se manejan de forma correcta y segura durante las operaciones de largado o virado.

CR3.4 Las marcas de cable filado en el largado se ajustan a las indicadas por su superior.

CR3.5 Los cables se afirman garantizando la seguridad en el largado.

CR3.6 Los estobos y aparejos se usan diestramente para introducir el arte a bordo.

RP4: Ejecutar las operaciones de largado y de virado de un arte de cerco de forma se obtenga un rendimiento óptimo de la actividad pesquera.

CR4.1 El equipo auxiliar, maquinillas, carreteles, haladores y gancho de disparo se disponen y manejan adecuadamente durante las operaciones de largado o virado.

CR4.2 Las tiras se comprueba que salen claras durante la operación de largado.

CR4.3 Las anillas son zafadas en el orden adecuado en las operaciones de virado.



CR4.4 Los estrobos y aparejos son usados correctamente para meter el arte a bordo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Artes de cerco: flotadores, boyas, calas, corchos, plomos, pies de gallo, eslabones de escape, paños de red, navaja, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, anillas, polea motriz de acción hidráulica, halador mecánico, maquinilla, carretel de estiba de jareta, tambor yoquey, embarcación auxiliar. Artes de arrastre: paños de red, aguja, hilo, calibrador, cabo, cable, semialambrado, sierra, calón, campana semiesférica, vientos pies de gallo, flotadores, diábolos, puertas de arrastres, zapatillas, tangones, maquinilla, estibadores de cable, tambor hidráulico de estiba de red. Aparejos de anzuelo: anzuelo, sedal, cabo, mosquetón, giratorio, boya, boya emisora, lastres, maquinilla de palangre, tambor de estiba, máquinas automáticas de palangre.

Productos y resultados:

Largado y virado de las artes de arrastre, cerco y aparejos de palangre para conseguir una captura efectiva.

Información utilizada o generada:

Órdenes verbales del superior. Vocabulario pesquero.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS DE LA PESCA Y MARISQUEO A FLOTE CON ARTES MENORES Y DE ENMALLE, NASAS Y EQUIPOS DE MARISQUEO

Nivel: 1

Código: UC0734_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar la cubierta del buque y disponer los artes menores, artes de enmalle, nasas y equipos de marisqueo de forma que se puedan realizar con éxito las maniobras de largada y virada, siguiendo las indicaciones de su superior y utilizando los equipos de protección individual (EPIs).

CR1.1 La cubierta del buque se arrancha para la estiba segura de las nasas o los artes a utilizar.

CR1.2 Los útiles de trabajo, artes menores, de enmalle, nasas y equipos de marisqueo se revisan y disponen de acuerdo a la especie a capturar y características del fondo de trabajo.

CR1.3 El equipo de cubierta (halador, maquinillas, carreteles, pastecas, sistemas mecánicos e hidráulicos de las dragas, entre otros) se revisan para comprobar su estado de funcionamiento.

RP2: Ejecutar las maniobras de largado y virado de los artes menores, de enmalle, nasas y equipos de marisqueo en todas las circunstancias, garantizando la seguridad y el rendimiento de la actividad pesquera, siguiendo las indicaciones de su superior.

CR2.1 Las nasas a utilizar se encarnan con cebos correspondientes a las especies a capturar y se fija



el tiempo que estarán sumergidas para obtener el máximo rendimiento.

CR2.2 El arte menor, de enmalle, las nasas, y equipos de marisqueo y su calamento se comprueba que "salen claros" y con seguridad para los tripulantes durante la operación de largado.

CR2.3 Durante la operación de virado, el halador se maneja con las precauciones debidas para evitar riesgos a las tripulaciones y daños a los artes, nasas o equipos de marisqueo si se engancharan al fondo.

CR2.4 El fondeo de la embarcación en el marisqueo a flote y el trabajo con la vara y otros equipos desde la misma se confirma como el más adecuado a realizar para obtener el máximo rendimiento.

RP3: Realizar el desenmalle, el vaciado y conservación de las capturas siguiendo las indicaciones de su superior con el fin de conseguir un producto en óptimas condiciones.

CR3.1 Los envases o viveros se limpian y disponen para recibir la captura asegurando las condiciones higiénicas.

CR3.2 El pescado o el marisco se desenmalla o extrae con cuidado para evitar su deterioro y que produzca daños al pescador durante la operación.

CR3.3 El arte una vez desenmallado el pescado, se limpia, clarea y se dispone de forma que se garantice su disponibilidad para su próxima utilización.

CR3.4 Los útiles de marisqueo a flote se limpian y repasan cada vez que se van a introducir en el agua según los protocolos establecidos para favorecer su uso.

CR3.5 Las pinzas de los mariscos que así lo requieran, se fijan con cintas o gomas para evitar que se dañen entre sí las piezas.

CR3.6 El encarnado y el cerrado de las nasas, una vez vaciadas, se realiza de forma que puedan ser nuevamente utilizadas con seguridad y eficacia.

CR3.7 Los inyectores, tornillo sin fin y cribas de las dragas se limpian y disponen en orden de trabajo para ser nuevamente utilizados.

RP4: Seleccionar, clasificar y conservar, las capturas para su venta siguiendo las indicaciones de su superior cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Las capturas se clasifican manualmente por especie, calibre y estado de frescura para su posterior etiquetado con la calidad correspondiente a sus características.

CR4.2 La conservación del pescado o del marisco se realiza siguiendo las instrucciones de su superior para garantizar el proceso de trazabilidad.

CR4.3 La selección, clasificación y conservación, se realiza observando las normas higiénico-sanitarias para minimizar riesgos y daños al producto, rechazando la parte del mismo que no esté amparado por lo establecido en la normativa aplicable.

RP5: Realizar las operaciones de mantenimiento de uso de artes menores y de enmalle, nasas, y del resto



de los equipos de marisqueo siguiendo las indicaciones de su superior para que queden en condiciones de realizar su función extractiva.

CR5.1 Las reparaciones y sustitución de elementos dañados en el equipo de pesca se realizan según los protocolos establecidos para asegurar su óptimo rendimiento.

CR5.2 El mantenimiento de uso de las artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo se realiza de forma eficiente para garantizar su óptimo rendimiento.

CR5.3 La estiba de los artes menores y de enmalle, nasas, y equipos de marisqueo en su periodo de inactividad se realiza de forma segura para evitar deterioros en las mismas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Artes menores y de enmalle: flotadores, boyas, calas, corchos, plomos, pies de gallo, paños de red, agujas, navajas, tijeras; Hilo, calibrador, cabos, relinga lastrada y flotante, pasadores, halador mecánico, maquinilla y carretel, anclas, rezones y piedras. Nasas: calas, boyas, armazones de hierro o madera, red rígida y red normal, bolsas para carnada, tubo de plástico para las bocas, lastres, agujas, navajas, tijeras, alicate, hilo, alambre, goma. Útiles y equipos de marisqueo a flote: varas, vientos, cables, materiales de unión, redes de hilo y metálicas, varillas metálicas, armazones varios de hierro, anclas, útiles de fondeo, depósitos para viveros, pescante, tubos hidráulicos, bombas, inyectoros, parrillas y rezones.

Productos y resultados:

Cubierta del buque preparada. Artes menores, nasas y equipos de marisqueo dispuestos. Maniobras de largado y virado de los artes menores, nasas y equipos de marisqueo ejecutadas. Desenmalle, vaciado y conservación de las capturas realizados. Capturas seleccionadas, clasificadas y conservadas para su venta. Mantenimiento de uso de las artes menores, nasas, y del resto de los equipos de marisqueo realizado.

Información utilizada o generada:

Órdenes verbales del superior. Vocabulario pesquero. Usos y costumbres pesquero-marisqueros. Reglamentaciones pesqueras e higiénico-sanitarias al respecto.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTRIBUIR A LAS OPERACIONES DE CUBIERTA EN UNA EMBARCACIÓN PESQUERA

Nivel: 1

Código: UC0010_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Intervenir en las operaciones básicas relacionadas con el arranchado, labores de carga y descarga del buque de pesca y auxiliar de acuicultura, siguiendo las instrucciones del superior y en condiciones de seguridad, con el fin de mantener el buque a "son de mar".



CR1.1 Las provisiones y pertrechos se recepcionan, estiban y almacenan aplicando técnicas de prevención de riesgos y siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de que se cumplan los criterios de peso, volumen y localización.

CR1.2 La carga, descarga y traslado de pesos se realiza siguiendo las órdenes del superior, mediante los dispositivos de movilización y observando las normas de seguridad en el buque para evitar accidentes que puedan repercutir tanto en el buque como en la carga o la tripulación.

CR1.3 La estiba en bodega o nevera, embarque o desembarque del pescado, se efectúa bajo la supervisión de un superior, atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto para su buena conservación.

RP2: Realizar operaciones vinculadas a las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, así como su gobierno y guardia, vigía y mantenimiento, siguiendo las instrucciones de su superior y en condiciones de seguridad, con objeto de garantizar su manejo y operatividad.

CR2.1 Los cabos, cables, cadenas, defensas y demás elementos para las maniobras, se preparan y utilizan según las órdenes del superior, a fin de evitar faltas y roturas.

CR2.2 Las guardias de vigía y timón se realizan atendiendo a las órdenes del superior, observando los posibles blancos y luces en el horizonte y vigilando los compases, para garantizar la navegación del buque pesquero.

CR2.3 Los trabajos de limpieza, engrase y/o lubricación, rascado y pintado se efectúan aplicando las técnicas y productos requeridos, para la adecuada conservación del buque.

CR2.4 El manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros se realiza con destreza para optimizar su uso.

RP3: Ejecutar las faenas de pesca, la manipulación y la conservación de los productos pesqueros y acuícolas, observando las normas de seguridad, higiene y protección de los recursos, siguiendo las instrucciones recibidas de su superior, a fin de garantizar la actividad pesquera y la optimización de los recursos.

CR3.1 Las faenas de pesca se realizan con eficacia y seguridad, bajo las indicaciones de un superior, atendiendo al tipo de buque y equipo de pesca a utilizar, con objeto de evitar daños y averías que puedan retrasar la actividad pesquera.

CR3.2 Las capturas se manipulan y conservan atendiendo a las normas sobre higiene en el parque de pesca y a la legislación sobre manipulación de los productos de la pesca, a fin de obtener una explotación óptima de la actividad.

CR3.3 La contaminación marina se previene aplicando la normativa vigente de protección del medio marino y sus recursos, siguiendo las indicaciones del superior, para no causar daños medioambientales.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Jarcia firme y de labor (cables, cabos, grilletes, útiles y herramientas necesarios para la carga, descarga, estiba y almacenamiento). Equipos auxiliares de maniobra (grúas, molinete, cabrestante, maquinillas, chigres, haladores, entre otros). Equipos de gobierno y vigilancia (compás magnético, girocompás, timón, prismáticos, entre otros). Equipo de herramientas para mantenimiento y conservación del buque (rasquetas, brochas, pinturas, grasas, aceites, carpintería básica, entre otros). Útiles, aparejos y artes. Maquinaria de pesca de cubierta. Equipos para la manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura. Equipos de seguridad y supervivencia: botes, balsas, mangueras, extintores, entre otros.

Productos y resultados:

Estiba y arranche realizados. Faenas de carga, descarga y traslado de pesos efectuadas en tiempo y con seguridad. Estiba, embarque y desembarque del pescado, realizadas. Maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque del buque, llevadas a cabo. Guardias de vigilancia y timón, cumplidas. Buque en buen estado de conservación. Faenas de pesca ejecutadas. Productos pesqueros y acuícolas manipulados y conservados. Respeto al medio marino. Ropa, iluminación, maquinaria y elementos de trabajo en buen estado de conservación. Elementos de seguridad y salvamento operativos.

Información utilizada o generada:

Órdenes del superior. Vocabulario pesquero. Reglamento Internacional de Señales. Legislación sobre protección del medio marino y sus recursos. Normativa sobre prevención de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE**Nivel: 1****Código: UC0011_1****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar las guardias de navegación de forma segura con el fin de contribuir a la vigilancia y control del buque, siguiendo las instrucciones del responsable de la misma.

CR1.1 Las comunicaciones se efectúan de forma clara y concisa entre los intervinientes en el proceso de realización de la guardia para favorecer la transmisión e interpretación de las órdenes.

CR1.2 El "acuse de recibo" de las órdenes se realiza según las buenas prácticas marineras para justificar su recepción.

CR1.3 Las comunicaciones de los equipos de navegación se atienden, recepcionando y emitiendo mensajes ante cualquier incidencia digna de mención durante la guardia para garantizar la transmisión de la información.

CR1.4 Las señales acústicas, luminosas u otros objetos vinculados con avisos de emergencias, se detectan con prontitud, identificándolas y comunicándolas al oficial de guardia para actuar de forma



inmediata.

CR1.5 El relevo de la guardia se efectúa según los procedimientos establecidos en las normas de Formación, Titulación y Guardia para la gente de mar garantizando la vigilancia y control del buque.

RP2: Realizar las maniobras de gobierno, con la finalidad de arrumbar el buque cumpliendo las órdenes recibidas del superior jerárquico.

CR2.1 El rumbo del timón se mantiene sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del mar.

CR2.2 Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y manteniendo el control, siguiendo las órdenes del capitán, patrón u oficial de guardia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de navegación: compás magnético y giroscópico, piloto automático, timón, telégrafo de máquinas, corredera, entre otros.

Productos y resultados:

Guardias de navegación realizadas. Maniobras de gobierno realizadas.

Información utilizada o generada:

Órdenes del capitán del buque, patrón u oficial de guardia. Vocabulario técnico marítimo y pesquero de la Organización Marítima Internacional (OMI).

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones



señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra-incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardiaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.



CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI) .

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO2. Gas inerte. Equipos de lucha contra-incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO2, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración: autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados:

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de náufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada:

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

MÓDULO FORMATIVO 1: EXTRACCIÓN DE LA PESCA CON PALANGRE, ARRASTRE Y CERCO

Nivel: 1

Código: MF0012_1

Asociado a la UC: Realizar las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las artes de arrastre, cerco y aparejos de palangre que se utilizan en las modalidades de pesca, la maquinaria auxiliar y útiles de trabajo asociados.



CE1.1 Distinguir y relacionar las artes o aparejos en función de la modalidad extractiva que se practique.

CE1.2 Identificar las partes de que se componen las artes y los aparejos.

CE1.3 En un supuesto práctico de actividades extractivas de pesca:

- Operar con la maquinaria auxiliar para realizar operaciones de pesca.

CE1.4 Identificar los útiles de trabajo que se utilizan en estas actividades.

C2: Describir las maniobra de largado y virado con aparejos de palangre, tanto en la secuencia como en las peculiaridades de cada puesto que existe en dicha maniobra.

CE2.1 Relatar la fase de encarnado para los tipos de palangre y tipos de carnada.

CE2.2 Describir la maniobra de largado resaltando las diferencias en la forma de trabajar, según los tipos de palangre y condiciones climatológicas.

CE2.3 Explicar la maniobra de virado y la utilización de los sistemas, enumerando las funciones específicas del virador.

CE2.4 En un supuesto práctico de maniobras de largado y virado:

- Describir o explicar, la sucesión temporal de las fases de encarnado, largado y virado durante un día de trabajo.

C3: Describir las maniobras de largado y virado de un arte de arrastre.

CE3.1 Explicar, utilizando un ejemplo, la sucesión temporal de las fases de preparación del arte para su largado, largado y virado durante un día de trabajo.

CE3.2 En un supuesto práctico de maniobras de largado y virado:

- Describir el proceso de disposición del arte y ubicación de los marineros en cubierta en los momentos previos a la fase de largado.

CE3.3 Explicar, utilizando un ejemplo, las maniobras en la fase de largado.

CE3.4 En un supuesto práctico de maniobras de largado y virado:

- Explicar las maniobras de la fase de virado.

CE3.5 Describir el proceso de vaciado de las capturas a bordo.

C4: Describir la maniobra de largado y virado de un arte de cerco.

CE4.1 Explicar, utilizando un ejemplo, la sucesión temporal de las fases de preparación del arte para su largado y virado.

CE4.2 En un supuesto práctico de maniobra de largado y virado:



- *Describir el proceso de disposición del arte y ubicación de los marineros en cubierta en los momentos previos a la fase de largado.*

CE4.3 Explicar las maniobras en la fase de largado.

CE4.4 En un supuesto práctico de maniobra de largado y virado:

- *Explicar las maniobras de la fase de virado.*

CE4.5 Explicar la forma de operar con el salabardo para el vaciado del copo.

C5: Aplicar métodos higiénicos para asegurar que las capturas son recibidas a bordo con garantía de calidad.

CE5.1 Explicar las etapas para la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.

CE5.2 Explicar la forma en que deben almacenarse los útiles y productos de limpieza.

CE5.3 En un supuesto práctico de limpieza de instalaciones y/o equipos:

- *Identificar los útiles y productos de limpieza.*

- *Llevar a cabo la limpieza de un equipo y/o zona de trabajo.*

- *Almacenar los utensilios utilizados.*

C6: Mantener en estado de uso de operación los calamentos, artes y palangres.

CE6.1 En un supuesto práctico de puesta en estado de uso:

- *Clarear un aparejo y realizar la reposición de las brazoladas y el empate de anzuelos, así como el mantenimiento de las boyas emisoras.*

CE6.2 En un supuesto práctico de puesta en estado de uso:

- *Reparar pequeñas averías en el arte y en el calamento, ocasionadas por el trabajo.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.2 y CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.4; C5 respecto a CE5.3; C6.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Mostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.



Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Palangre

Elementos que los componen.

Forma de trabajo de los aparejos.

Maniobra de largado y virado.

2. Artes de arrastre

Elementos que los componen.

Forma de trabajo de estas artes.

Maniobra de largado y virado.

3. Artes de cerco

Elementos que los componen.

Forma de trabajo de las artes de cerco.

Maniobra de largado y virado.

Mantenimiento de artes y aparejos.

4. Seguridad e higiene

Higiene alimentaria para manipuladores de alimentos.

Técnicas de limpieza y desinfección de instalaciones y maquinaria que estén en contacto con las materias primas.

Productos de limpieza: características, propiedades, riesgos, modo de uso, tiempo de actuación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora:



1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las actividades extractivas de la pesca con palangre, arrastre y cerco, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: EXTRACCIÓN DE LA PESCA CON ARTES MENORES Y DE ENMALLE, NASAS Y EQUIPOS DE MARISQUEO

Nivel: 1

Código: MF0734_1

Asociado a la UC: Realizar las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores y de enmalle, nasas y equipos de marisqueo

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar equipos de marisqueo, tipos de nasas, y artes menores así como los cebos que se utilizan en las distintas modalidades de pesca, la maquinaria auxiliar y útiles de trabajo necesarios para realizar la actividad.

CE1.1 Distinguir y relacionar el tipo de nasa, arte menor, o equipo de marisqueo apropiado en función de las especies que se desee capturar.

CE1.2 Relacionar el tipo de carnada que se debe emplear asociándola con las especies objeto de captura.

CE1.3 Identificar las partes de que se componen las nasas, artes menores, o equipo de marisqueo.

CE1.4 Explicar el manejo de la maquinilla o halador para la realización de las operaciones de largado y virado de nasas, artes menores, o equipo de marisqueo.

CE1.5 Identificar los equipos de trabajo que se utilizan para realizar estas modalidades de pesca.

C2: Aplicar maniobras de largado y virado de nasas, artes menores y de enmalle, o equipos de marisqueo, teniendo en cuenta condiciones meteorológicas y circunstancias propias del caladero además del tipo de nasa o arte de que se trate.

CE2.1 Explicar el proceso de encarnado de los diferentes tipos de nasas según la duración prevista del lance.



CE2.2 Explicar las actividades a realizar en cubierta durante las maniobras de largado y virado, y para el manejo de los equipos de pesca.

CE2.3 En un supuesto práctico de realización de maniobras:

- Operar con el halador durante las operaciones de largado y virado ajustando las revoluciones a la tensión ofrecida por nasas, artes menores y de enmalle, o equipos de marisqueo.

CE2.4 Explicar, utilizando un ejemplo, las diferentes maniobras y uso de las maquinillas en la fase de largado de los diferentes equipos de pesca.

C3: Aplicar operaciones de vaciado, desenmallado y acondicionamiento de capturas obtenidas y de descarte por razón de talla o veda.

CE3.1 Explicar el procedimiento empleado en los diferentes equipos de pesca para extraer las capturas.

CE3.2 En un supuesto práctico de descarte de capturas:

- Identificar y descartar las especies que se encuentran en época de veda y las que no alcancen la talla mínima establecida.

CE3.3 En un supuesto práctico de un proceso de desenmallado de capturas:

- Realizar el desenmallado cuando el arte está siendo virado a bordo.

C4: Aplicar procesos de clasificación y conservación de las capturas obtenidas mediante nasas, artes menores, o equipos de marisqueo.

CE4.1 Identificar las especies comerciales obtenidas de la captura para su posterior comercialización.

CE4.2 Explicar el proceso de manipulación y clasificación de los mariscos y del pescado de acuerdo a las características de la especie.

CE4.3 En un supuesto práctico de tratamiento de capturas:

- Aplicar procesos de conservación en función de la especie.

CE4.4 Describir el tratamiento que se debe dar a las capturas de acuerdo a sus características para preservar su calidad.

C5: Especificar las condiciones en que calamentos, nasas, artes menores y de enmalle, y equipos de marisqueo se encuentran en estado de uso para realizar las operaciones extractivas.

CE5.1 Explicar el proceso de acondicionamiento del equipo de pesca y el encarnado y cerrado de las nasas para ser nuevamente utilizados.

CE5.2 Reconocer las averías que se producen en los elementos que componen el equipo de pesca.

CE5.3 En un supuesto práctico de material para realizar operaciones extractivas:



- *Clarear el equipo de pesca en el orden de largado, realizando el mantenimiento de las boyas emisoras cuando formen parte del mismo.*

- *Reparar las pequeñas averías ocasionadas a los artes, a las nasas o equipos de marisqueo durante las operaciones de pesca.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.2 y CE3.3; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Contenidos:

1. Nasas

Elementos básicos de que se componen según los tipos.

Tipos de cebos utilizados para la pesca de las diferentes especies.

Forma de trabajo de las diferentes nasas.

Maniobra de largado y virado: precauciones a tomar durante las mismas.

2. Equipos y útiles de marisqueo a flote

Draga hidráulica: elementos básicos de que se compone un equipo de draga; forma de trabajo de las dragas; maniobras de largado y virado: precauciones a tomar durante las mismas; mantenimiento del equipo de draga.

Útiles de marisqueo: tipos de útiles empleados para el marisqueo a flote; forma de trabajo de estos útiles; maniobras de captura; precauciones a tomar durante las faenas de pesca.

3. Artes menores y de enmalle

Tipos de artes y aparejos que se agrupan bajo la denominación "artes menores". Elementos que los componen.



Principales artes de enmalle: rasco y volanta. Elementos que las componen.

Forma de trabajo de estas artes.

Maniobras de largado y virado: precauciones a tomar durante las mismas.

4. Mantenimiento de las nasas, artes menores y de enmalle, y equipos de marisqueo

Procedimientos de mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las actividades extractivas de la pesca y marisqueo a flote con artes menores y de enmalle, nasas, y equipos de marisqueo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: LABORES DE CUBIERTA EN BUQUE DE PESCA

Nivel: 1

Código: MF0010_1

Asociado a la UC: Contribuir a las operaciones de cubierta en una embarcación pesquera

Duración: 30 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Diferenciar y denominar las partes, elementos y equipos del buque de pesca y sus denominaciones en lo que corresponde al casco, cubierta y elementos de carga y descarga.

CE1.1 Distinguir la nomenclatura de las partes de un buque y de sus elementos fijos y móviles, a fin de localizarlos en el plano de un buque pesquero.

CE1.2 En un supuesto práctico de arranche del buque pesquero:

- Recepcionar los pertrechos, provisiones y demás cargas recibidas, detectando si hay deficiencias en los mismos.

- Arranchar y estibar los elementos anteriores en los paños, bodegas y otros espacios del buque, atendiendo a la naturaleza de la carga.

CE1.3 Identificar los dispositivos de movilización para realizar las operaciones de carga, descarga y traslado de pesos en el buque pesquero, atendiendo a la carga a manipular.

CE1.4 Describir secuencialmente las actividades que se realizan en una operación de embarque, desembarque y estiba de pescado atendiendo a la naturaleza y embalaje del producto.

CE1.5 En un supuesto práctico de arranche, que contemple en aguas interiores de puertos, el manejo con fines comerciales de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros.

CE1.6 En un supuesto práctico de arranche de un buque, realizar las operaciones básicas de arranchado y labores de carga y descarga, en condiciones de seguridad y atendiendo a la naturaleza de la carga, que aseguren la estiba y eviten la rotura y deterioro de las mercancías.

C2: Aplicar procesos de realización de maniobras, gobierno, vigía, guardia y operaciones de mantenimiento del buque de pesca o auxiliar de acuicultura que contribuyen a la operatividad del mismo.

CE2.1 Describir las actividades que se realizan en las maniobras de atraque, desatraque, fondeo y remolque, para identificar las faenas de un buque pesquero en puerto.

CE2.2 Interpretar las señales acústicas, luces y otros objetos que puedan divisarse durante la guardia.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno del buque pesquero:

- Mantener el rumbo con el timón, cualquiera que sea el sistema de lectura del compás, para acreditar su identificación.

- Realizar cambios de rumbo utilizando el timón.

CE2.4 En un supuesto práctico de mantenimiento del buque pesquero:

- Realizar los trabajos de limpieza, rascado y repintado de las partes del buque que lo necesiten, a fin de evitar la oxidación de los materiales.

- Engrasar y/o lubricar, entre otros, los pescantes, pastecas, chigres, maquinillas del buque de pesca o auxiliar de acuicultura, manteniendo los elementos móviles en estado de funcionamiento.



CE2.5 En un supuesto práctico de maniobras, guardia y mantenimiento, que contemple en aguas interiores de puertos el manejo, con fines comerciales, de embarcaciones de menos de diez metros, dedicadas a la pesca o auxiliar de acuicultura que no transporten pasajeros, ejecutar las maniobras del buque de pesca o auxiliar de acuicultura en puerto, gobierno, vigía y mantenimiento, con seguridad, eficacia y observando la reglamentación vigente sobre luces y señales, que eviten riesgos marítimos y aseguren el estado de la embarcación.

C3: Aplicar procesos de largado y virado, manipulación y conservación de los productos pesqueros y acuícolas según el arte y tipo de buque de que se trate, teniendo en cuenta las condiciones de seguridad, salud laboral, salubridad y normativa sobre el recurso pesquero.

CE3.1 Explicar las maniobras de largado y virado, teniendo en cuenta el buque y tipo de pesca y que las mismas se deben desarrollar con rapidez y seguridad.

CE3.2 En un supuesto práctico de manipulación y conservación del producto pesquero y/o acuícola:

- Realizar las operaciones de manipulación, evitando la alteración de la calidad del pescado capturado.

- Efectuar el proceso que garantice la conservación de dichas capturas, teniendo en cuenta las precauciones que deben considerarse según las prácticas al uso, para el buen estado pesquero y acuícola del producto a la descarga.

CE3.3 Reconocer la normativa vigente en relación a las actuaciones desarrolladas por buques de pesca o auxiliares de acuicultura relativas a la protección del recurso y el cuidado del medio marino.

CE3.4 Identificar los medios y elementos susceptibles de poner en riesgo la seguridad y/o salud del tripulante, durante las faenas de pesca, elaboración y conservación.

CE3.5 En un supuesto práctico de actividades pesqueras, efectuar las operaciones pesqueras y acuícolas, manipulando y conservando los productos conforme las normas higiénicas establecidas, que lleven a optimizar la actividad pesquera a la vez que se respeta el medio marino.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2 y CE3.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.



Contenidos:

1. Operaciones de arranchado, maniobras, gobierno, vigía, pesca y mantenimiento del buque

Concepto, conocimiento y denominación de los diferentes elementos y equipos del buque: definición de buque, dimensiones principales, ligera descripción de su estructura. Cubiertas y bodegas. Obra viva y obra muerta. Calados, elementos fijos y móviles. Cabuyería: jarcia firme y de labor. Anclas, rezones, cadenas y cables. Operaciones con cabos y alambres: nudos, gazas, ajustes y costuras

2. Operaciones de pesca y manipulación de las capturas considerando la aplicación de riesgos laborales y protección del medio marino

Seguridad y salud en las faenas de la pesca. Clases de buques pesqueros.

Manipulación y conservación de los productos de la pesca y la acuicultura.

Protección del medio marino y sus recursos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Taller de seguridad y supervivencia de 60 m².

Buque de prácticas (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con operaciones de cubierta en una embarcación pesquera, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: GUARDIA DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: MF0011_1

Asociado a la UC: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

Duración: 90 horas



Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la guardia de navegación ejerciendo el servicio de vigía.

CE1.1 Interpretar las órdenes y comunicaciones recibidas para su posterior acuse de recibo, redactándolo de forma clara y precisa, teniendo en cuenta la nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

CE1.2 Interpretar la información suministrada por los equipos de navegación y gobierno, tales como timón, giroscópica, magnética, GPS, sonda, piloto automático.

CE1.3 Identificar las luces o señales acústicas de los buques y del balizamiento diferenciando entre los buques que existen (propulsión mecánica, pesquero, velero, entre otros) y estados en los que se encuentran (en navegación, remolcando, varado, fondeado, entre otros), según se establece en el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes, tanto de día como de noche, en función de la señalización que presentan e identificando las marcas recogidas en el sistema de balizamiento marítimo de la Asociación Internacional de Señalización Marítima, así como el significado de cada una de ellas.

CE1.4 Describir el procedimiento de relevo de la guardia garantizando el estado de salud para cumplir con el periodo de guardia, especialmente en lo que respecta a la adaptación de la visión nocturna, recibiendo del saliente de guardia, antes de su salida de la misma, la información en cuanto a posición, rumbo, velocidad, condiciones meteorológicas, tráfico presente, así como cualquier otra información vinculada a la seguridad de la navegación.

CE1.5 En un supuesto práctico de guardia de navegación:

- Utilizar los sistemas de comunicaciones internas del buque, de alarma y el equipo de seguridad transmitiendo y recibiendo instrucciones, utilizando la nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI), pudiendo activar las señales de alarma (abandono, incendio, colisión, entre otros) según las circunstancias y desactivando la alarma, si procede, con la consiguiente notificación de la misma.

C2: Aplicar técnicas de gobierno del buque en función de órdenes recibidas, considerando su emisión en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

CE2.1 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- Mantener el rumbo con independencia de las condiciones meteorológicas y de navegación, dentro de los límites aceptables.

- Identificar el timón y sus limitaciones de uso.

- Detectar un fallo del timón, comunicando esta circunstancia en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

- Manejar el timón de forma manual, procediendo a dejar el rumbo del buque en aquel al que se le ha ordenado, manteniendo este en todas las condiciones meteorológicas y de navegación, hasta que se le ordene uno nuevo.



- *Cambiar el control del timón de manual a automático y viceversa, siguiendo las órdenes del oficial de guardia.*

CE2.2 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- *Efectuar los cambios de rumbo.*

- *Identificar el timón y sus limitaciones operacionales.*

- *Efectuar los cambios de rumbos sin brusquedad y manteniendo el control.*

- *Detectar fallos en el timón y/o gobierno del buque durante los cambios de rumbo, tanto con el timón manual como en automático.*

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- *Interpretar las órdenes y comunicaciones recibidas, incluso si se dan en lenguaje normalizado de la Organización Marítima*

Internacional (OMI).

- *Responder con prontitud y claridad a las órdenes dadas por el oficial de guardia circunstancia en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 completa.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Tecnología naval

Nomenclatura y definiciones a bordo en el puente de gobierno y cubierta del buque.

Gobierno del buque.

Utilización de los sistemas de comunicaciones internas a bordo.



Utilización de los compases magnético y girocompás.

Órdenes al timón en español.

Paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa.

Equipos básicos de navegación: GPS, giroscópica, aguja magnética, sonda, taxímetro y corredera.

Navegación costera (rumbos, demoras, marcaciones, entre otros), situación en carta de navegación utilizando demoras, marcaciones y/o posición tomada del GPS y trazado de rumbo verdadero en la carta de navegación.

2. Guardia de navegación

Guardia segura.

Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardia.

Deberes del vigía incluido la notificación de la demora aproximada.

Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar.

Reglamento Internacional de Señales.

Señales acústicas, luces y otros objetos.

3. Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (O.M.I.)

Vocabulario normalizado de navegación marítima.

Órdenes al timonel.

Aspectos relativos a las tareas de guardia.

Pruebas prácticas de órdenes al timonel.

4. Seguridad marítima y contaminación

Conocimiento de los deberes en caso de emergencia y de las señales de alarma.

Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro. Radiobalizas satelitarias y RESAR.

Precauciones para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente.

Procedimiento ambiental.

Prevención y lucha contra la contaminación del mar.

Parámetros de contexto de la formación:



Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las guardias de navegación y gobierno del buque, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.

CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:



- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.
- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.
- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.
- Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.

CE3.3 En un supuesto práctico:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.



C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Abandono de buque y supervivencia en la mar

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.

Equipos de protección personal: Chalecos salvavidas. Aros salvavidas. Balsas salvavidas. Botes de rescate. Equipamiento térmico. Radiobalizas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia. Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque



Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en la mar

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardíaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.

Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.



Equipos de protección personal y colectiva.

Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.

Plan nacional de salvamento marítimo.

Trabajos en caliente.

Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.

Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Unidades móviles homologadas, simuladores y/o buque de prácticas. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



ANEXO XV

Cualificación profesional: Mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV717_2

Competencia general

Realizar operaciones de mantenimiento en bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) y sus componentes, así como realizar la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos por el fabricante para conseguir la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC2403_1: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal

UC2404_2: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal

UC0239_2: Realizar la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de electromecánica dedicada al mantenimiento y reparación de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad y diseño universal y diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de la reparación de efectos personales y artículos de uso doméstico, área de reparación, mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos).

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes



Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Montadores de bicicletas

Mecánicos-ajustadores de motocicletas y ciclomotores

Mecánicos reparadores de bicicletas

Montadores y ensambladores no clasificados en otros epígrafes

Vendedores en tiendas y almacenes

Promotores de ventas

Formación Asociada (450 horas)

Módulos Formativos

MF2403_1: Operaciones auxiliares de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) (90 horas)

MF2404_2: Operaciones de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) (180 horas)

MF0239_2: Operaciones de venta (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EFECTUAR OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE BICICLETAS Y VEHÍCULOS DE MOVILIDAD URBANA O PERSONAL

Nivel: 1

Código: UC2403_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar los componentes de la dirección, los frenos de accionamiento mecánico e hidráulico, los neumáticos y el cuadro de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (triciclos, cuadriciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), para determinar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo a ejecutar, siguiendo los plazos recomendados por el fabricante y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 La dirección (holguras, sobre aprietes, entre otros) se ajusta manualmente con las herramientas específicas aplicando tensión (llaves torx, llaves allen, llaves fijas, llaves para bielas, entre otras) para que la bicicleta sea estable en su conducción.

CR1.2 El estado de los frenos se revisa, efectuando operaciones manuales de ajuste de tensión, sustitución de zapatas o pastillas, entre otras, con las herramientas específicas que aseguren la acción



de frenado, reparación de fugas de líquido de frenos, sustitución y ajuste de bombas de freno.

CR1.3 Los componentes deteriorados de los neumáticos (cámara interna, cubierta o tubular, entre otros) se sustituyen manualmente o utilizando la herramienta específica (los desmontables), y procediendo a su alineación posterior para asegurar el agarre y la estabilidad de la bicicleta.

CR1.4 El estado del cuadro se comprueba visualmente, verificando la ausencia de defectos como pueden ser roturas, daños estructurales, holguras u otros, y reparando o sustituyendo aquéllos elementos que no cumplan con los estándares de calidad establecidos.

CR1.5 La altura y la posición del sillín se inspeccionan visualmente para sustituir las partes dañadas o el elemento completo y/o ajustar su altura asegurando la postura del ciclista y evitándole lesiones (pélvicas, de rodilla, de espalda, entre otras).

CR1.6 El apriete general de las piezas se revisa manualmente con las herramientas seleccionadas (llave dinamométrica, llaves allen, llaves específicas del modelo de bicicleta, entre otras) para asegurar la posición de cada una de ellas.

CR1.7 La funcionalidad del sistema de alumbrado y visibilidad se comprueba, verificando visualmente el estado de las bombillas y midiendo sus parámetros (corriente, carga de batería, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos.

CR1.8 La bicicleta en la pre-entrega se comprueba verificando el estado de los elementos que la constituyen (cadena, ruedas, suspensiones, platos, cambio, batería, entre otros) siguiendo la revisión prescrita por el fabricante.

RP2: Revisar los componentes de la transmisión mecánica de bicicletas y de los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para verificar su funcionamiento y realizar las correspondientes operaciones auxiliares de mantenimiento siguiendo los plazos recomendados por el fabricante y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 El estado de los platos, la cadena y los piñones se comprueba visualmente midiendo el desgaste y comprobando su alineación, ajustándolos o sustituyéndolos manualmente con las herramientas específicas (calibre de desgaste de cadenas).

CR2.2 El estado de la cadena (estirada, desgastada, revirada, entre otros) se comprueba visual y manualmente, utilizando las herramientas específicas de medida de desgaste.

CR2.3 El estado de los rodamientos del pedalier se comprueba visualmente, extrayéndolos y montándolos manualmente con las herramientas específicas de pedalier (según modelo y marca) para eliminar el ruido y/o holguras de la transmisión.

CR2.4 Los aprietes de bielas y platos se comprueban mediante el ajuste manual de sus componentes con las herramientas específicas para su colocación y extracción, comprobando el funcionamiento de su transmisión.

CR2.5 El cambio se ajusta manualmente, usando las herramientas específicas (comparador de patillas, llaves torx, llaves allen, llaves fijas, entre otras), comprobando la colocación y ajuste del sincronizado.



CR2.6 La funcionalidad de los bujes de las ruedas se comprueba visual y manualmente utilizando llaves de conos, herramientas de ajuste y reparación, sustituyendo los componentes desgastados y/o ajustando la holgura de ejes, núcleos, bolas y/o rodamientos.

CR2.7 La correcta alineación de las ruedas (centrado, aparaguado y ajuste del salto de las ruedas) se comprueba visualmente, y ajustando manualmente sus componentes con las herramientas específicas de alineación (llaves de radios, centrador y herramienta de aparaguado, entre otros).

CR2.8 El estado de los pedales se comprueba visual y manualmente, corrigiendo los fallos detectados con las herramientas específicas y generales (llaves allen, llaves fijas, llaves de vaso principalmente u otras), comprobando rodamientos y holguras para asegurar el rodaje, así como el estado de las calas en pedales automáticos.

CR2.9 El estado de las fundas y cables se comprueba visual y manualmente, utilizando las herramientas específicas (cortacables, corta fundas y llaves allen o fijas) y verificando el funcionamiento de cambios y frenos de la bicicleta.

CR2.10 El estado de la batería se comprueba visual y manualmente, procediendo al cambio o recarga de la misma, dependiendo del grado de deterioro, utilizando las herramientas específicas.

RP3: Revisar los componentes de las suspensiones mecánica y neumática de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para realizar las correspondientes operaciones auxiliares de mantenimiento y regulación, siguiendo los plazos recomendados por el fabricante y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 El ajuste de las regulaciones de rebote y compresión se comprueba accionando los reguladores manualmente o utilizando las llaves específicas, verificando su función y asegurando el funcionamiento de las suspensiones según el peso del usuario, el estilo de conducción, el agarre y la estabilidad de la bicicleta.

CR3.2 Las botellas y cámaras de aire se lubrican previa limpieza manual, utilizando las llaves específicas y los distintos tipos de aceites de acuerdo con las indicaciones del fabricante, para prevenir desgastes prematuros y asegurar el funcionamiento de la suspensión.

CR3.3 Los puntos de articulación del cuadro de la suspensión trasera se comprueban visual y manualmente, utilizando herramientas generales (llaves allen y/o fijas) o específicas (extractores y prensas de rodamientos) para sustituir rodamientos y/o casquillos y asegurarnos la eliminación de holguras de la suspensión trasera.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Utilillaje universal (llaves torx, llaves allen, llaves fijas, llaves de vaso, llaves para bielas, desmontables, llave dinamométrica entre otras). Calibre de desgaste. Herramientas específicas de pedaliar, bielas y platos. Herramientas específicas de alineación (llaves de radio, centrador y herramienta de aparaguado). Extractores y prensas de rodamientos.

**Productos y resultados:**

Componentes de la dirección, los frenos, los neumáticos y el cuadro de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) revisados. Componentes de la transmisión mecánica revisados. Componentes de las suspensiones mecánica y neumática revisados.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR OPERACIONES DE MANTENIMIENTO BICICLETAS Y DE VEHÍCULOS DE MOVILIDAD URBANA O PERSONAL**Nivel: 2****Código: UC2404_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Efectuar operaciones de mantenimiento, montando y ajustando las ruedas de las bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para conseguir y/o recuperar su operatividad según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 La rueda se monta ensamblando manualmente la llanta, los radios y el buje, utilizando las herramientas específicas (de alineación, aparaguado, tensiómetro, entre otras) para asegurar la alineación vertical y lateral de la rueda, y la tensión de los radios.

CR1.2 La longitud de los radios se selecciona consultando las tablas de cálculo de longitudes en función de las dimensiones de la llanta y del buje a utilizar y/o siguiendo la documentación técnica del fabricante.

CR1.3 El estado de las ruedas se comprueba visualmente ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados con las herramientas específicas (herramientas de alineación, aparaguado y tensiómetro, entre otras).

CR1.4 El estado de los componentes del buje (núcleo, ejes, rodamientos y/o engranajes internos) de las ruedas se comprueba visual y manualmente con las herramientas específicas (llaves de conos y extractores, llaves allen, llaves fijas, entre otras) ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados, siguiendo las instrucciones del fabricante.

RP2: Ejecutar las operaciones de mantenimiento de las suspensiones mecánica, neumática e hidráulica de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos



o eléctricos), para devolverle la operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Las herramientas y los equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre las suspensiones (hidráulica, mecánica y neumática) de la bicicleta a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).

CR2.2 El estado de los circuitos de la suspensión se verifica visualmente comprobando que no existen pérdidas (fugas de aire en la cámara, fugas de aceite en circuito hidráulico y circuito de lubricación, entre otros).

CR2.3 Los sistemas de precarga de la suspensión se controlan midiendo los parámetros de funcionamiento (presión de aire, precarga de muelle, entre otros) en los puntos y con las herramientas indicadas en la documentación técnica, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.

CR2.4 Los componentes del sistema de suspensión (muelles, barras, botellas, casquillos de fricción, retenes, entre otros) se inspeccionan visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones.

CR2.5 Los desgastes y/o holguras existentes se determinan manualmente comprobando el funcionamiento de la suspensión para sustituir los componentes dañados con las llaves específicas (extractores de casquillos, prensas, entre otros) y siguiendo las instrucciones del fabricante.

CR2.6 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP3: Revisar los sistemas de frenos mecánicos e hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para realizar las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 Las herramientas y los equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre los sistemas de frenos hidráulicos de los vehículos de movilidad urbana o personal (Bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).

CR3.2 Los sistemas de frenos hidráulicos se inspeccionan visualmente comprobando la ausencia de fugas en el circuito.

CR3.3 Los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos (juntas tóricas de bomba y pinza, conectores y latiguillos, entre otros) se comprueba manualmente su funcionalidad sustituyendo los componentes deteriorados.

CR3.4 El fluido del circuito hidráulico se controla sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas en la documentación técnica, verificando que el producto utilizado cumple con las especificaciones del fabricante.



CR3.5 El estado y el espesor de las pastillas de frenos y los discos se examinan visualmente comprobando la ausencia de deterioro (fisuras, deformaciones, defectos de material y recalentamientos, entre otros) y su desgaste, y sustituyendo los elementos desgastados y/o deteriorados.

CR3.6 Los discos y pastillas nuevas se comprueban revisando su rodaje y su precalentamiento previo con el fin de asegurar la ausencia de ruidos y vibraciones.

CR3.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frenos se desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR3.8 Los frenos mecánicos se comprueban visualmente, verificando su ajuste y procediendo a su reparación en caso de desgaste u holgura.

RP4: Efectuar operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) para restaurar su operatividad según las especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR4.1 Los componentes de las transmisiones electrónicas (batería, cableado, cambios, desviadores, mandos, centralita, entre otros) se revisan visualmente comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.

CR4.2 El estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de transmisión electrónica se inspecciona asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.

CR4.3 La capacidad de carga de la batería se comprueba con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.

CR4.4 La funcionalidad del sistema se revisa manualmente o a través del equipo de diagnóstico accionando sus elementos y comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.

CR4.5 Los datos almacenados en los sistemas de gestión electrónica se extraen de la unidad de control con el equipo de diagnóstico, efectuando la lectura y la comprobación de los parámetros electrónicos para su interpretación.

CR4.6 La versión del firmware de los componentes se actualiza a través del equipo de diagnóstico para mejorar las prestaciones (personalizaciones, compatibilidades, entre otros) o solucionar problemas de funcionamiento.

CR4.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de las transmisiones electrónicas de la bicicleta se desechan procediendo a la separación según tipología, entidad que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP5: Revisar el sistema de pedaleo asistido de la bicicleta, triciclo o cuadriciclo eléctrico para realizar el



mantenimiento y/o diagnosis según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR5.1 Los componentes del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica (motor, batería, cableado, mandos, centralita, sensores, entre otros) se revisan visualmente comprobando el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.

CR5.2 El estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica se inspecciona asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.

CR5.3 Los sensores (velocidad, torque, cadencia, posición de biela, entre otros) se verifican visualmente comprobando su funcionalidad siguiendo las instrucciones establecidas por el fabricante.

CR5.4 La capacidad de carga de la batería se comprueba con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante y aseguran la energía al sistema para su funcionamiento.

CR5.5 El funcionamiento del motor se revisa manualmente o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos, comprobando que su respuesta se corresponde con la esperada y revisando las partes mecánicas con posibles desgastes para su reparación o sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento, siguiendo las especificaciones del fabricante.

CR5.6 Los datos almacenados en los sistemas de pedaleo asistido (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se extraen de la unidad de control con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura y la comprobación de la información, para identificar la avería y solventarla.

CR5.7 La versión del firmware de los componentes se actualiza a través del equipo de diagnosis para mejorar las prestaciones de funcionamiento (personalizaciones, compatibilidades, entre otros) o solucionar problemas de funcionamiento.

CR5.8 La velocidad máxima asistida de la bicicleta eléctrica se comprueba para asegurar el cumplimiento de las normativas aplicables de seguridad vial.

CR5.9 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica se desechan procediendo a la separación según tipología, entidad que realiza la recogida, entre otros, y siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP6: Gestionar las garantías de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo las normas establecidas por el fabricante para realizar los cambios de las piezas deterioradas.

CR6.1 El estado de las piezas en garantía se comprueba, siguiendo los diagramas de flujo del fabricante.

CR6.2 La pieza deteriorada en garantía se desmonta, empaquetándola y procediendo a su envío al fabricante para que compruebe el deterioro.

CR6.3 La pieza nueva en garantía se monta, según instrucciones del fabricante, verificando su



funcionamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Utilillaje universal (llaves allen, llaves torx, llaves fijas, llaves de vaso, llaves para bielas, desmontables, llave dinamométrica, entre otras). Herramientas específicas de ruedas (llaves de conos y extractores). Herramientas específicas de alineación (llaves de radio, centrador y herramienta de aparaguado). Herramientas específicas de suspensiones (extractores de casquillos, entre otras). Herramientas específicas de frenos hidráulicos (kit de sangrado, entre otras). Polímetros. Equipo de diagnóstico. Soportes de trabajo para bicicletas.

Productos y resultados:

Mantenimiento de las ruedas. Mantenimiento de las suspensiones mecánica, neumática e hidráulica de la bicicleta. Los sistemas de frenos hidráulicos de la bicicleta revisados. Mantenimiento de las transmisiones electrónicas de la bicicleta. El sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica revisado.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR LA VENTA DE PRODUCTOS Y/O SERVICIOS A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Nivel: 2

Código: UC0239_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar las líneas propias de actuación comercial en la venta, ajustando el plan de acción definido por la empresa a las características específicas de cada cliente.

CR1.1 Los parámetros para la actuación comercial propia se identifican consultando, en caso necesario, fuentes de información online y offline y señalando, al menos, los siguientes:

- de empresa: imagen corporativa, posicionamiento, público objetivo y valores diferenciales con la competencia, entre otros.
- de mercado: volumen de ventas, normas de actuación y objetivos comerciales entre otros.
- de producto y/o servicio: políticas de precio, características y atributos del producto/servicio, gama y/o categorías de productos, usos, garantía y servicios complementarios, entre otros.



CR1.2 Las líneas propias de actuación en la venta se definen cumpliendo el procedimiento y argumentario de ventas establecido.

CR1.3 Los puntos fuertes y débiles, ventajas y desventajas, del plan de actuación con cada cliente se identifican en función de las características de la cartera de clientes potenciales y reales edad, potencial de compra, pedidos realizados y pedidos pendientes de cierre entre otros.

CR1.4 El plan de acción de ventas propio se organiza teniendo en cuenta los parámetros comerciales identificados y de acuerdo con los objetivos establecidos por la organización, empleando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas, y detallando:

- Planificación de visitas y gestión de tiempos, rutas, frecuencias y número entre otros.
- Objetivos de venta y argumentario para cada cliente.
- Posibilidad de ampliación de la cartera de clientes.
- Condiciones ofertadas y en su caso márgenes de negociación.
- Límites de actuación.

CR1.5 El fichero de clientes se mantiene actualizado incorporando la información relevante de cada contacto comercial, así como aquella que permita mantener las relaciones comerciales con el cliente y establecer nuevos contactos con otros clientes, empleando, en su caso, aplicaciones informáticas de base de datos.

CR1.6 Los clientes susceptibles de formar parte del plan de fidelización se seleccionan utilizando criterios comerciales y la información disponible en la empresa, empleando, en su caso, las herramientas de gestión de relación con el cliente, CRM ("Customer Relationship Management").

RP2: Atender y satisfacer las necesidades del cliente y teniendo en cuenta los objetivos y productos y/o servicios de la empresa.

CR2.1 El cliente se contacta a través de los diferentes canales de comercialización (presencial y no presencial / online y offline) clasificándolo de acuerdo con las características detectadas (segmento de población, comportamiento, preguntas planteadas, necesidades y otros) y aplicando los criterios adecuados en función del perfil y características.

CR2.2 Las necesidades del cliente se interpretan para determinar los productos y/o servicios que pueden satisfacerle, utilizando técnicas de preguntas y escucha activa, e introduciendo, en su caso, esta información en las aplicaciones de gestión de relación con clientes (CRM).

CR2.3 Los productos/servicios que pueden satisfacer las necesidades de los clientes se identifican, asesorando con claridad y exactitud al cliente, de los usos, características, precio y beneficios del producto/servicio y, en caso de no poder suministrar éstos, ofreciendo otros productos/servicios sustitutivos.

CR2.4 La información de productos/servicios se suministra al cliente de manera ordenada y oportuna, demostrando habilidades en comunicación y preparando, en su caso, una demostración o práctica de usos y manejos.



CR2.5 El lugar y la sección donde están ubicados los productos o folletos de servicios, en el caso de establecimientos comerciales, se identifica con prontitud para evitar tiempos de espera, realizando la atención al cliente en un plazo que no perjudique el funcionamiento del establecimiento comercial y/o a los objetivos de venta establecidos, empleando, en su caso, las herramientas informáticas disponibles.

CR2.6 La imagen personal se adecua a las normas y criterios establecidos por la organización para la atención al público.

CR2.7 La forma de expresión oral o escrita, se adecua a la utilizada por el cliente de forma que se promueva la venta.

CR2.8 La relación en cada contacto con el cliente o grupo de clientes y/o prescriptores se singulariza utilizando, en su caso, la información disponible en la aplicación informática de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR2.9 Cuando el tipo de cliente u operación que se va a realizar sobrepasa la responsabilidad asignada se recurre con prontitud al superior jerárquico.

CR2.10 Las dudas y objeciones que surgen durante la relación comercial se resuelven aplicando técnicas de refutación de objeciones adecuadas al medio de comunicación empleado presencial o no presencial (correo electrónico, teléfono, sistemas de mensajería instantánea, entre otros).

RP3: Obtener el pedido a través de los diferentes canales de comercialización, utilizando las técnicas de venta dentro de los márgenes de actuación de venta establecidos por la empresa.

CR3.1 La información del cliente, en las consultas y/o pedidos presenciales y no presenciales, se obtiene, recogiendo de acuerdo al procedimiento establecido para su posterior tratamiento.

CR3.2 La estrategia de venta adecuada al tipo de cliente se identifica, determinando la fórmula y momento oportuno para abordar el cierre de la venta.

CR3.3 La entrevista con el cliente se dirige de acuerdo con la estrategia establecida reaccionando con prontitud ante las incidencias no previstas.

CR3.4 La compra se facilita al cliente creando una atmósfera acogedora y positiva a la compra, y actuando de forma educada y amable tanto utilizando medios presenciales como no presenciales.

CR3.5 Las objeciones a la venta presentadas por el cliente se resuelven adecuadamente utilizando un estilo asertivo de comunicación y basándose en el argumentario de venta desarrollado.

CR3.6 Los diferentes aspectos de la operación de venta se cierran, en el proceso de negociación, dentro de los márgenes establecidos hasta conseguir la firma del pedido.

CR3.7 Las condiciones que regulan el contrato de compraventa se transmiten claramente al cliente, cumplimentando el correspondiente documento o modelo/contrato-tipo de compraventa, de acuerdo con la normativa vigente y los criterios establecidos por la empresa.

CR3.8 En caso de la realización de un pedido a distancia (en la venta por catálogo, Internet, móvil, televisión interactiva u otros) se ayuda al cliente durante la fase de cumplimentación del formulario del



pedido.

CR3.9 El precio final y las condiciones de venta se transmiten al cliente informando con transparencia y claridad de los descuentos y recargos correspondiente al producto/servicio ofrecido.

CR3.10 La operación de cobro/pago en la venta de productos / servicios se realiza adecuadamente en función del canal de comercialización y medio de pago utilizado, en efectivo o manejando los equipos de pago, a través de Internet, teléfono móvil, u otros y garantizando su fiabilidad, seguridad y exactitud.

CR3.11 La documentación que acompaña al producto / servicio se entrega, y si procede se sella la garantía de acuerdo a la normativa vigente y los criterios establecidos por la empresa.

RP4: Atender y resolver en el marco de su responsabilidad, las reclamaciones presentadas por los clientes según los criterios y procedimientos establecidos por la empresa respetando la normativa vigente de protección al consumidor.

CR4.1 Ante la queja o reclamación presentada por el cliente, se adopta una actitud positiva utilizando un estilo asertivo.

CR4.2 La naturaleza de la reclamación se identifica, cumplimentando correctamente la documentación que se requiera según el procedimiento establecido, e informando al cliente del proceso que debe seguir.

CR4.3 Frente a quejas o reclamaciones se adopta una postura segura mostrando interés y presentando posibilidades que faciliten el acuerdo con el cliente, aplicando los criterios establecidos por la organización y aplicando la normativa vigente en este ámbito.

CR4.4 Las reclamaciones y quejas se recogen y canalizan como fuente de información para su posterior análisis, empleando en su caso, una herramienta informática de gestión de la relación con el cliente (CRM).

CR4.5 La reclamación o incidencia que sobrepasa la responsabilidad asignada se canaliza al superior jerárquico con prontitud y utilizando el procedimiento establecido.

CR4.6 Las reclamaciones se atienden y resuelven siguiendo criterios de uniformidad y cumpliendo el procedimiento establecido respetando la normativa vigente de protección al consumidor y criterios establecidos por la organización.

RP5: Gestionar los procesos de seguimiento y postventa según los criterios establecidos por la empresa.

CR5.1 Durante el proceso de postventa la relación con el cliente se mantiene garantizando su satisfacción y la idoneidad del servicio, empleando las técnicas de comunicación on line/off line adecuadas.

CR5.2 Las incidencias que puedan surgir en el proceso postventa se resuelven dentro del marco de su responsabilidad, recurriendo a su superior jerárquico cuando ésta se vea sobrepasada.

CR5.3 El seguimiento postventa con el cliente se realiza utilizando los medios de comunicación disponibles y cumpliendo el plan de fidelización de clientes.



CR5.4 El mantenimiento del contacto con el cliente se garantiza contactando en fechas señaladas: onomástica, navidad y agradecimientos puntuales entre otros, utilizando, en su caso, la herramienta informática de gestión de la relación con el cliente (CRM) y empleando los medios de comunicación adecuados: correo electrónico, correo postal, llamada telefónica y mensajería móvil entre otros.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos: ordenadores personales en red local con conexión a Internet, teléfonos móviles, agendas electrónicas, televisión digital, terminales de punto de venta (TPV). Calculadora. Equipos de registro de cobro. Equipos de videoconferencia. Fax. Elementos informáticos periféricos de salida y entrada de información. Programas (entornos de usuario): hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de textos, aplicaciones informáticas para realización de presentaciones, aplicación de gestión de correo electrónico, aplicaciones informáticas de gestión de la relación con el cliente (CRM), aplicaciones informáticas de planificación comercial, aplicaciones informáticas de gestión de mensajería móvil, navegadores de Internet, Intranet, herramientas de seguridad en Internet (SSL), aplicaciones informáticas para el cobro: tarjetas de crédito/ débito, cobro mediante teléfonos móviles, cobro mediante correo electrónico y otros. Mensajería instantánea.

Productos y resultados:

Venta del producto o servicio. Cobro de las operaciones de venta. Fichero maestro de clientes. Plan propio de acción de ventas. Parte de visitas a clientes. Planes de postventa y fidelización a clientes. Resolución de quejas de clientes e incidencias en la venta. Control de calidad del servicio prestado en la venta.

Información utilizada o generada:

Catálogos de productos o servicios. Muestrario de productos. Listado de precios y ofertas. Órdenes de pedido. Argumentario de ventas. Facturas y albaranes. Contrato de compraventa. Medios de pago. Información sobre el sector, marcas, precios, gustos, preferencias, competencia y otros. Información general y comercial de la empresa. Plan de marketing. Plan de Ventas. Listado de clasificación de clientes. Hoja de visitas a clientes reales y potenciales. Fichas de clientes. Bases de datos. Información técnica y de uso o consumo del producto o servicio que se comercializa. "Ranking" de productos o servicios. Argumentos de venta, modelo de quejas o reclamaciones. Textos sobre temas comerciales. Soportes publicitarios on line/off line (folletos, banners, pop ups, correo electrónico). Revistas especializadas. Información de "stock" en almacén. Página web.

MÓDULO FORMATIVO 1: OPERACIONES AUXILIARES DE MANTENIMIENTO DE BICICLETAS Y VEHÍCULOS DE MOVILIDAD URBANA O PERSONAL (CUADRICICLOS, TRICICLOS, PATINETES, YA SEAN MECÁNICOS O ELÉCTRICOS)

Nivel: 1

Código: MF2403_1

Asociado a la UC: Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal



Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los componentes de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), y las herramientas y útiles a emplear explicando su funcionamiento.

CE1.1 Describir los tipos de bicicletas (bicicleta de montaña, carretera, urbana, entre otras) y sus características en función de su uso.

CE1.2 Explicar los componentes de bicicletas como pueden ser sistemas de frenos, dirección, transmisión, entre otros, en función de la tipología de la bicicleta.

CE1.3 Relacionar los elementos que componen la bicicleta (frenos, dirección, transmisión, suspensión, entre otros) con sus características y funcionamiento.

CE1.4 Identificar las herramientas y útiles a utilizar en el mantenimiento de bicicletas en función de su tipología y trabajo a ejecutar.

CE1.5 Definir la altura y posición del sillín asegurando la postura del ciclista y evitándole lesiones (pélvicas, de rodilla, de espalda, entre otras).

C2: Aplicar operaciones de revisión en bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo los plazos de mantenimiento recomendados por los fabricantes.

CE2.1 Enumerar las causas de averías que pueden presentar los componentes de bicicletas determinando las acciones a aplicar para su detección y reparación.

CE2.2 Relacionar las herramientas con su funcionalidad.

CE2.3 Identificar los repuestos en bicicletas en función de la reparación.

CE2.4 Enumerar las operaciones de revisión a realizar en la bicicleta siguiendo el manual del fabricante.

CE2.5 En un supuesto práctico de verificación de los componentes de la bicicleta:

- Identificar las operaciones de revisión a realizar seleccionando las herramientas específicas y equipos de protección individual.

- Comprobar visualmente los componentes de la bicicleta comprobando la ausencia de roturas, daños, holguras u otros.

- Localizar los elementos averiados para su reparación o su sustitución.

- Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.

- Verificar la funcionalidad del sistema intervenido utilizando las herramientas específicas.



C3: Aplicar operaciones de mantenimiento de los sistemas de transmisión mecánica en bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo la documentación técnica.

CE3.1 Definir el desarrollo de la transmisión mecánica en bicicletas relacionándolo con los tamaños de ruedas, platos y piñones.

CE3.2 Describir los componentes del sistema de la transmisión mecánica en bicicletas (cadena, platos, bielas, pedalier, desviador, ruedas, entre otros) explicando las características y su funcionamiento.

CE3.3 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje del sistema de transmisión mecánica relacionándolo con las herramientas y utillaje específico para su ejecución.

CE3.4 En un supuesto práctico de revisión del sistema de transmisión mecánica de una bicicleta siguiendo la información obtenida de la documentación técnica:

- *Localizar sobre la bicicleta los elementos que componen el sistema de transmisión mecánica.*
- *Comprobar visualmente el estado de los componentes de la transmisión mecánica (platos, cadenas, piñones, pedalier, entre otros) comprobando el desgaste y la ausencia de roturas, daños, holguras u otros.*
- *Sustituir los componentes deteriorados si fuera necesario.*
- *Realizar los aprietes y ajustes usando las herramientas específicas.*
- *Alinear las ruedas, ajustando manualmente sus componentes con las herramientas específicas de alineación.*
- *Verificar la funcionalidad del sistema intervenido realizando la prueba dinámica de funcionamiento.*

C4: Aplicar técnicas de revisión de los componentes de las suspensiones mecánica y neumática de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo los plazos de mantenimiento recomendados por los fabricantes.

CE4.1 Identificar los elementos que componen los sistemas de suspensión de bicicletas (botellas, cámaras de aire, entre otros) explicando la constitución y las características de funcionamiento de los distintos elementos.

CE4.2 Explicar las averías habituales que pueden presentar los elementos de los sistemas de suspensión determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE4.3 En un supuesto práctico de una reparación del sistema de suspensión de una bicicleta siguiendo la información obtenida de la documentación técnica:

- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.*
- *Ajustar las regulaciones de rebote y compresión accionando los reguladores manualmente o utilizando las llaves específicas.*



- Lubricar las botellas y cámaras de aire previa limpieza manual, utilizando las llaves específicas y los distintos tipos de aceites.

- Comprobar los puntos de articulación del cuadro de suspensión trasera asegurando la eliminación de holguras.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos:

1. Mantenimiento de los componentes de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)

Tipos de bicicletas, cuadriciclos, triciclos y sus características.

Tipos de patinetes y sus características.

Componentes de las bicicletas, cuadriciclos, triciclos y patinetes.

Descripción de herramientas y útiles.

Piezas de recambio.

Sistema de dirección. Constitución, características y funcionamiento. Tipos y medidas (Integrada, semiintegrada, overdrive, entre otros).

Sistemas de frenado de gama baja: frenos de pinza, cantiléver, entre otros. Constitución, características y funcionamiento. Sistemas de frenado de gama alta: frenos de disco mecánicos e hidráulicos. Diámetros del disco. Tipos de pastillas de freno (orgánicas, metálicas y semimetálicas).

Sistemas de neumáticos (cámara interna, cubierta, cubierta sin cámara, tubular, entre otros). Constitución, características y funcionamiento. Sistemas Tubeless, sistema de "nube", distintos tipos de líquidos y



sistemas anti pinchazo entre otros.

Métodos de reparación de cámaras y/o neumáticos. Medidas de neumáticos: 26, 26+, 27,5, 27,5+, 29, 29+, Fat, y en carretera 23, 25, 28 y 32 hasta los neumáticos "gravel", neumáticos para patinetes.

Tipos de cuadros (acero, aluminio, carbono entre otros). Constitución y características.

Tipos de cuadros de bicicletas según modalidad ciclista: Ruta, MTB, Descenso, Trial, BMX, Contra reloj, entre otros. Cuadros de patinetes (eléctricos y convencionales)

Sistemas de iluminación (alimentación por dinamo, por batería, entre otros) Constitución, características y funcionamiento. Normativa de la Dirección General de Tráfico.

Ajuste y colocación del sillín; antropometría y regulación con potencia-manillar. Tijas: tipos, características y mantenimiento.

Disfunciones o fallos más característicos en los sistemas de frenos, neumáticos, cuadros y sistema de alumbrado: síntomas, efectos, causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los sistemas de frenos, neumáticos, cuadros y sistema de alumbrado: definición del problema; recogida de información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado.

Mantenimiento de los sistemas de frenos, neumáticos, cuadros y sistema de alumbrado. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento en bicicletas. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos).

2. Mantenimiento de los sistemas de transmisión mecánica

Sistema de transmisión bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos).

Sistemas de transmisión. Características y funcionamiento. Elementos de la transmisión.

Disfunciones o fallos en los sistemas de transmisión: síntomas; efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías.

Mantenimiento de los sistemas de transmisión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

3. Mantenimiento de los sistemas de suspensión mecánica, neumática e hidráulica bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o



eléctricos)

Sistemas de suspensión. Constitución, características y funcionamiento.

Tipos. Características.

Disfunciones o fallos en los sistemas de suspensión: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías en los sistemas de suspensión.

Mantenimiento de los sistemas de suspensión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de suspensión de bicicletas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con efectuar operaciones de mantenimiento de bicicletas que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE BICICLETAS Y VEHÍCULOS DE MOVILIDAD URBANA O PERSONAL (CUADRICICLOS, TRICICLOS, PATINETES, YA SEAN MECÁNICOS O ELÉCTRICOS)

Nivel: 2



Código: MF2404_2

Asociado a la UC: Efectuar operaciones de mantenimiento bicicletas y de vehículos de movilidad urbana o personal

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar operaciones mantenimiento, montaje y ajuste de las ruedas bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

CE1.1 Describir tipos y componentes en las ruedas de bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) explicando sus características y los elementos más comunes a sustituir.

CE1.2 Explicar el proceso de montaje de la rueda ensamblando manualmente la llanta, los radios, el buje, el motor eléctrico entre otros, para asegurar la alineación vertical y lateral de la rueda, y la tensión de los radios.

CE1.3 Determinar la longitud de los radios siguiendo la documentación técnica del fabricante en función de las dimensiones de la llanta y del buje, así como el número de radios y de cruces.

CE1.4 Realizar el proceso de verificación del estado de las ruedas ajustando y/o sustituyendo los componentes deteriorados con las herramientas específicas.

CE1.5 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso montaje y ajuste de componentes de las ruedas de una bicicleta:

- Realizar la secuencia de operaciones de montaje y ajuste utilizando las herramientas específicas y siguiendo la documentación técnica del fabricante.

- Seleccionar la longitud de los radios consultando las tablas de cálculo de longitudes en función de las dimensiones de la llanta y del buje, y el número de radios y de cruces.

- Montar los componentes de la rueda procediendo a su centrado, alineación y tensión de los radios.

- Verificar la funcionalidad de la rueda realizando una prueba dinámica de funcionamiento en bicicletas y vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)

CE1.6 En un supuesto práctico de sustitución de radios, buje o llanta de una rueda bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos):

- Realizar la secuencia de operaciones de montaje y ajuste utilizando las herramientas específicas y siguiendo la documentación técnica del fabricante.

- Sustituir los componentes seleccionados (radios, bujes, llantas) en función de la avería o modificación



a realizar.

- *Montar la rueda procediendo a su centrado, alineación y tensión de los radios.*
- *Verificar la funcionalidad de la rueda realizando una prueba dinámica de funcionamiento en la bicicleta.*

C2: Efectuar operaciones estandarizadas de mantenimiento de las suspensiones mecánica, neumática e hidráulica bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

CE2.1 Describir los sistemas de suspensión (hidráulica, mecánica y neumática) de vehículos de movilidad urbana o personal (Bicicletas, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) explicando su constitución y características de funcionamiento.

CE2.2 Citar los fluidos utilizados en los circuitos hidráulicos describiendo sus propiedades y características.

CE2.3 Explicar las características y el funcionamiento de los elementos hidráulicos y neumáticos asociados a los sistemas de suspensión (muelles, botellas, casquillos de fricción, retenes, cartuchos internos, entre otros).

CE2.4 Enumerar los residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de suspensión determinando el tratamiento a aplicar en relación a envasado, almacenamiento y gestión para cumplir la normativa medioambiental.

CE2.5 En un supuesto práctico de reparación o sustitución de elementos del sistema de suspensión bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos):

- *Seleccionar las herramientas específicas y equipos de protección individual según las operaciones a realizar sobre las suspensiones.*
- *Verificar visualmente el estado del circuito de suspensión comprobando la ausencia de fugas.*
- *Controlar los sistemas de precarga de la suspensión contrastando que los parámetros de funcionamiento estén dentro de los márgenes definidos.*
- *Inspeccionar los componentes de los sistemas de suspensión (muelles, barras, botellas, casquillos de fricción, retenes, entre otros) constatando la ausencia de roturas, grietas o desgastes.*
- *Sustituir los componentes dañados siguiendo las instrucciones del fabricante.*
- *Verificar el funcionamiento de las suspensiones comprobando la ausencia de holguras y/o fricciones.*
- *Ajustar las regulaciones de la suspensión considerando el peso del usuario y las tablas de ajuste del fabricante.*
- *Almacenar los residuos generados en la reparación del sistema de frenos hidráulicos según las especificaciones del plan de gestión de residuos.*



C3: Revisar los frenos hidráulicos siguiendo especificaciones técnicas del fabricante.

CE3.1 Describir los sistemas de frenos relacionando con los elementos que los constituyen (discos, pastillas, conectores, latiguillos, entre otros).

CE3.2 Nombrar las características de los fluidos empleados (aceites minerales o sintéticos) en los sistemas de frenos.

CE3.3 Explicar las causas de averías que pueden presentar los sistemas de frenos determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE3.4 Enumerar los residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de frenos determinando el tratamiento a aplicar en relación a envasado, almacenamiento y gestión para cumplir la normativa medioambiental.

CE3.5 En un supuesto práctico de revisión del sistema de frenos hidráulicos:

- Seleccionar las herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otras).

- Inspeccionar visualmente los sistemas de frenos hidráulicos comprobando la ausencia de fugas en el circuito, roturas o deformaciones.

- Comprobar manualmente la funcionalidad de los componentes de los sistemas de frenos hidráulicos (juntas tóricas de bomba y pinza, conectores y latiguillos, entre otros) sustituyendo los componentes deteriorados.

- Controlar el fluido del circuito hidráulico sustituyendo o reponiendo las cantidades indicadas en la documentación técnica, verificando que el producto utilizado cumple las especificaciones del fabricante.

- Revisar visualmente los elementos de fricción (discos y pastillas) comprobando la ausencia de deterioro (fisuras, deformaciones, defectos de material y recalentamientos, entre otros) y su desgaste.

- Sustituir los elementos desgastados y/o deteriorados.

- Verificar la funcionalidad del sistema realizando una prueba dinámica de funcionamiento correspondiente en la bicicleta.

- Almacenar los residuos generados en la reparación del sistema de frenos hidráulicos según las especificaciones del plan de gestión de residuos.

C4: Revisar las transmisiones electrónicas de bicicletas y de los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos) siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

CE4.1 Identificar los elementos que componen las transmisiones electrónicas (baterías, cableado, desviadores, mandos, centralita, entre otros) explicando su funcionamiento.

CE4.2 Explicar las causas de averías que pueden presentar los sistemas de cambio electrónicos de la bicicleta determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.



CE4.3 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje de los sistemas de transmisiones electrónicas de la bicicleta.

CE4.4 En un supuesto práctico de ejecución de revisión de la transmisión electrónica:

- Revisar visualmente los componentes de las transmisiones electrónicas (baterías, cableado, cambio, desviadores, mandos, centralita, entre otros) para comprobar el estado de los mismos, la compatibilidad y su funcionamiento.

- Inspeccionar el estado de los conectores y/o cableado de los sistemas de transmisión electrónica asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad para su reparación o sustitución en caso de desajustes o deterioro.

- Comprobar la capacidad de carga de la batería con el equipo de control (polímetros o herramientas específicas) contrastando sus valores.

- Revisar la funcionalidad del sistema manualmente o a través del equipo de diagnosis accionando sus elementos para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.

- Sustituir los componentes deteriorados, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.

- Actualizar y/o personalizar la transmisión electrónica utilizando la herramienta de diagnóstico.

C5: Revisar el sistema de pedaleo asistido de bicicletas, triciclos y cuadríciclos eléctricos siguiendo un plan de mantenimiento.

CE5.1 Explicar los componentes del sistema de pedaleo asistido (motor, batería, cableado, mandos, centralita, sensores, entre otros) explicando el funcionamiento y las características de los mismos.

CE5.2 Describir los motores eléctricos utilizados en la bicicleta comparando sus características y funcionamiento.

CE5.3 Describir los tipos de baterías utilizadas en la bicicleta relacionándolas con sus características y su rendimiento.

CE5.4 Enumerar los sensores empleados en los sistemas de pedaleo asistido de la bicicleta explicando su función.

CE5.5 En un proceso práctico de revisión del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta eléctrica:

- Revisar visualmente los componentes del sistema de pedaleo asistido (motor, batería, cableado, mandos, centralita, sensores, entre otros) asegurando su integridad, apriete, continuidad y operatividad.

- Comprobar la capacidad de carga de la batería contrastando que sus valores son los estipulados por el fabricante.

- Verificar el funcionamiento del motor manualmente o a través del equipo de diagnosis.



- *Extraer los datos almacenados en la unidad de control con el equipo de diagnóstico analizando los registros obtenidos.*
- *Localizar los elementos averiados del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta.*
- *Sustituir los componentes deteriorados, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.*
- *Verificar la funcionalidad de la bicicleta de pedaleo asistido realizando una prueba dinámica de funcionamiento.*

C6: Analizar las características de las garantías de las bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos), siguiendo las normas establecidas por el fabricante para realizar los cambios en las piezas deterioradas.

CE6.1 Especificar como se lleva a cabo la detección de las anomalías de las piezas deterioradas, estando en garantía.

CE6.2 Determinar el procedimiento a seguir, ante el deterioro de las piezas en garantía.

CE6.3 Indicar cuál sería el montaje de la pieza deteriorada, restaurando el funcionamiento del sistema.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.4 y C5 respecto a CE5.5.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos:

1. Mantenimiento de los neumáticos

Tipos de neumáticos (cámara interna, cubierta, tubular, cubierta sin cámara, entre otros). Constitución, características y funcionamiento.



Disfunciones o fallos en los neumáticos: síntomas. Efectos. Causas posibles de disfunciones y averías.

Mantenimiento de los neumáticos. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Métodos anti pinchazos ("nubes") y dispositivos internos anti pinchazos. Líquidos anti pinchazos con látex, cámaras anti pinchazos y nuevos métodos de reparación de cámaras y/o neumáticos. Nuevas medidas de neumáticos: 26, 26+, 27,5, 27,5+, 29, 29+, Fat, y en carretera el aumento del ancho de neumáticos de 23, 25, 28, 32 hasta los neumáticos "gravel". Neumáticos duros para patinetes.

2. Mantenimiento de los sistemas de suspensión bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)

Aplicación de los conceptos de hidráulica y neumática al mantenimiento de las suspensiones en bicicletas.

Sistemas de suspensión (mecánica, hidráulica y neumática). Constitución, características y funcionamiento.

Fluidos hidráulicos de los sistemas de suspensión. Tipos. Características.

Disfunciones o fallos en los sistemas de suspensión: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías en los sistemas de suspensión: definición del problema; recogida de información; obtención de datos; análisis de la información; identificación de la avería y su causa; localización del elemento averiado.

Mantenimiento de los sistemas de suspensión. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de suspensión.

3. Mantenimiento de los frenos hidráulicos

Aplicación de los conceptos de hidráulica al mantenimiento de los frenos hidráulicos en bicicletas.

Sistemas de frenos hidráulicos. Constitución, características y funcionamiento.

Manetas y sistemas de accionamiento. Aceites minerales y sintéticos. Mecanismos de sangrado de cada tipo de disco. Diámetros del disco. Tipos de pastillas de freno (orgánicas, metálicas y semimetálicas).

Disfunciones o fallos en los sistemas de freno: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los sistemas de freno: definición del problema; recogida de información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado.

Mantenimiento de los sistemas de freno. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

4. Mantenimiento de las transmisiones electrónicas bicicletas y los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadriciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos o eléctricos)



Tipos de bicicletas, triciclos y cuadríciclos electrónicos (con cables y sin cables), características y funcionamiento.

Componentes electrónicos que componen las bicicletas, triciclos y cuadríciclos electrónicos. Descripción de herramientas específicas y útiles.

Piezas de recambio (cambios, desviadores pulsadores, centralitas, entre otros).

Disfunciones o fallos en las bicicletas electrónicas: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías en los sistemas electrónicos: definición del problema; recogida de información; identificar la avería y su causa; localizar el elemento averiado.

Mantenimiento de los sistemas electrónicos. Técnicas de actualización, personalización y chequeado de errores. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas electrónicos de bicicletas.

Normativa sobre el reciclaje de componentes electrónicos y baterías.

5. Mantenimiento del sistema de pedaleo asistido de la bicicleta, triciclos y cuadríciclos electrónicos

Tipos de bicicletas, triciclos y cuadríciclos de pedaleo asistido (motor trasero, central, delantero) sus características y funcionamiento.

Componentes mecánicos y electrónicos de las bicicletas, triciclos y cuadríciclos de pedaleo asistido.

Descripción de herramientas específicas y útiles.

Piezas de recambio (motores, centralitas, cables, piezas mecánicas, mandos, entre otros).

Disfunciones o fallos en las bicicletas, triciclos y cuadríciclos electrónicos de pedaleo asistido: síntomas, efectos y causas posibles de disfunciones y averías.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías en las bicicletas de pedaleo asistido: definición del problema; recogida de información; identificación de la avería y causa; localización del elemento averiado.

Mantenimiento de los sistemas de pedaleo asistido en bicicletas, triciclos y cuadríciclos. Técnicas de actualización, personalización y chequeado de errores y métodos para ello. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de pedaleo asistido en bicicletas.

Normativa sobre el reciclaje de componentes electrónicos y baterías.

6. Manejo de documentación y normativa aplicada a los procesos de mantenimiento bicicletas y de los vehículos de movilidad urbana o personal (cuadríciclos, triciclos, patinetes, ya sean mecánicos



o eléctricos)

Protocolos de acceso a la información técnica del mantenimiento de bicicletas. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociados, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento en bicicletas. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual.

Normativa de gestión de garantías del fabricante.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento en bicicletas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con efectuar operaciones de mantenimiento de bicicletas que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: OPERACIONES DE VENTA

Nivel: 2



Código: MF0239_2

Asociado a la UC: Realizar la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Programar la actuación en la venta a partir de parámetros comerciales definidos y el posicionamiento de empresa/entidad.

CE1.1 Describir las estructuras y formas comerciales por el grado de asociación y por el tipo de venta ya sea presencial y/o no presencial.

CE1.2 Identificar las características de los productos y servicios y posicionamiento de una empresa y su implicación en el plan de ventas.

CE1.3 Identificar e interpretar la normativa que regula la comercialización de productos/servicios y marcas.

CE1.4 Identificar las fuentes de información on line y off line relativas al mercado.

CE1.5 Identificar los datos de la cartera de clientes potenciales y reales de interés para establecer el plan de actuación comercial empleando, en su caso, las herramientas de gestión de relación con los clientes (CRM) y herramientas de gestión de bases de datos.

CE1.6 Describir las características y estructura de un argumentario técnico de ventas, precisando su función.

CE1.7 Especificar la documentación profesional necesaria para desarrollar convenientemente la operación de venta.

CE1.8 Identificar los sistemas de comunicación presencial y no presencial.

CE1.9 A partir de información convenientemente detallada sobre objetivos de venta, número y tipo de clientes, características de los productos/servicios de venta y jornada laboral o tiempo disponible, elaborar una programación de la acción de venta propia, utilizando en su caso, una aplicación de planificación comercial, que contenga:

- Rutas que optimicen el tiempo y coste.*
- Número y frecuencias de visita.*
- Líneas y márgenes de actuación para la consecución de objetivos.*
- Argumentario de ventas.*
- Clasificación clientes según criterios objetivos de perfiles y hábitos de consumo.*



- *Actualización de la información de la cartera de clientes.*

CE1.10 Analizar y valorar el trabajo en equipo en el desarrollo de la actividad profesional, así como la importancia de la cultura corporativa en las actuaciones comerciales.

C2: Aplicar las técnicas adecuadas a la venta de productos y servicios a través de los diferentes canales de comercialización.

CE2.1 Describir y explicar las técnicas básicas de fidelización, analizando los elementos racionales y emocionales que intervienen.

CE2.2 Describir las cualidades que debe poseer y las actitudes que debe desarrollar un vendedor en las relaciones comerciales ya sea para venta presencial como no presencial.

CE2.3 Identificar las variables que intervienen en la conducta y las motivaciones de compra del cliente.

CE2.4 Describir la influencia del conocimiento de las características del producto o servicio en la venta.

CE2.5 Especificar formas de provocar distintas ventas adicionales, sustitutivas y/o complementarias.

CE2.6 A partir de información convenientemente detallada sobre una empresa determinada, identificar y describir el posicionamiento de la empresa y su repercusión en la relación cliente comercial, describiendo las fases fundamentales de un proceso de venta en situaciones tipo, ya sea para venta presencial como no presencial (teléfono, web, móvil, televisión interactiva...)

CE2.7 A partir de la caracterización de un producto, un supuesto grupo de clientes y empleando, en su caso, las aplicaciones informáticas adecuadas, realizar la presentación del producto o servicio.

CE2.8 En una simulación de relaciones comerciales no presenciales:

- *Adaptar las técnicas de venta al medio de comunicación (teléfono, Internet, televisión interactiva, telefonía móvil, correo postal correo electrónico u otros)*

- *Transmitir la información con claridad y precisión de forma oral y/o escrita.*

CE2.9 En la simulación de una entrevista con un cliente, a través un determinado canal de comercialización y a partir de información convenientemente caracterizada:

- *Identificar la tipología del cliente y sus necesidades de compra, realizando las preguntas oportunas, utilizando, en su caso, la información suministrada a través de las herramientas informáticas de gestión de clientes.*

- *Describir con claridad las características del producto, destacando sus ventajas y su adecuación a las necesidades del cliente y utilizando, en su caso, la información suministrada por la herramienta de ayuda al punto de venta (manuales, ayudas electrónicas, Intranet u otros)*

- *Mantener una actitud que facilite la decisión de compra.*

- *Rebatir adecuadamente las objeciones en función del tipo de cliente y del canal empleado.*



- *Evaluar críticamente la actuación desarrollada.*

CE2.10 En la simulación de una entrevista con un cliente supuesto, y a partir de información convenientemente caracterizada:

- *Describir los criterios comerciales para decidir la inclusión de un cliente en el plan de fidelización.*
- *Determinar las áreas de actuación dentro de su responsabilidad que singularizan la relación.*
- *Aplicar las técnicas de comunicación y habilidades sociales que facilitan la empatía con el cliente.*
- *Aplicar las técnicas para potenciar el recuerdo y el vínculo del cliente.*

C3: Confeccionar los documentos básicos derivados de la actuación en la venta, aplicando la normativa vigente y de acuerdo con unos objetivos definidos.

CE3.1 Identificar la documentación anexa a las operaciones de compraventa.

CE3.2 Identificar e interpretar la normativa aplicable al contrato de compraventa y a la factura.

CE3.3 Dada la caracterización de un producto o servicio, un objetivo comercial y unas condiciones de venta base prefijadas:

- *Elaborar la oferta que se presentará a un cliente, utilizando en su caso, la información obtenida de la aplicación informática de gestión de la relación con el cliente (CRM) y la información suministrada por las herramientas de ayuda al punto de venta (manuales, Intranet, entre otros).*

CE3.4 A partir de unas condiciones pactadas en la venta de un producto o servicio, cumplimentar los documentos que formalicen la operación de acuerdo con la normativa aplicable y utilizando en su caso un programa informático adecuado.

C4: Aplicar las técnicas de resolución de conflictos y reclamaciones siguiendo criterios y procedimientos establecidos

CE4.1 Identificar las técnicas para prever conflictos.

CE4.2 Identificar la naturaleza de los conflictos y reclamaciones.

CE4.3 Describir las técnicas que se utilizan para afrontar las quejas y reclamaciones de los clientes.

CE4.4 Identificar la documentación que se utiliza para recoger una reclamación y definir la información que debe contener.

CE4.5 Describir el proceso que debe seguir una reclamación.

CE4.6 En la simulación de una entrevista con un cliente, convenientemente caracterizada y establecida para atender determinados aspectos de una reclamación:

- *Elaborar un plan de actuación en el que se establezcan las fases que se deben seguir.*



- *Aplicar técnicas de comportamiento asertivo, resolutivo y positivo.*
- *Cumplimentar correctamente la documentación requerida a través del correspondiente formulario, on line u off line.*
- *Confeccionar un informe con los datos de la reclamación y quejas, introduciendo, en su caso, esta información en la herramienta informática de gestión de reclamaciones.*

C5: Aplicar procedimientos de seguimiento de clientes y de control del servicio posventa.

CE5.1 Explicar el significado e importancia del servicio posventa en los procesos comerciales.

CE5.2 Identificar las situaciones comerciales que precisan seguimiento y posventa.

CE5.3 Describir los métodos más utilizados habitualmente en el control de calidad del servicio posventa.

CE5.4 Describir los momentos o fases que estructuran el proceso de posventa.

CE5.5 A partir de información, convenientemente detallada sobre el sistema de seguimiento de clientes y procedimiento de control del servicio posventa de una empresa, describir el procedimiento a seguir desde el momento en que se tiene constancia de una incidencia en el proceso, identificando:

- *Las claves que la han provocado.*
- *El ámbito de responsabilidad.*
- *Actuación acorde al sistema aplicando los criterios establecidos garantizando la idoneidad del servicio e incorporando, en su caso, la información obtenida en la herramienta informática de gestión de posventa.*

CE5.6 A partir de un supuesto de fidelización de clientes, con unas características establecidas, por distintos canales de comunicación y utilizando, en su caso, un programa informático.

- Elaborar los escritos adecuados a cada situación (onomástica, navidad, agradecimiento...) de forma clara y concisa en función de su finalidad y del canal que se emplee (correo electrónico, correo postal, teléfono, mensajes móviles...).

C6: Realizar los cálculos derivados de operaciones de venta definidas, aplicando las fórmulas comerciales adecuadas.

CE6.1 Definir las fórmulas y conceptos de interés, descuento y márgenes comerciales.

CE6.2 Describir las variables que intervienen en la formación del precio de venta.

CE6.3 En un supuesto práctico en el que se caracteriza una venta, con aplazamiento de pago y condiciones especiales en el proceso pactado:

- *Calcular los intereses de aplazamiento.*



- *Calcular las cuotas de pago.*
- *Calcular el precio final de la operación, aplicando la fórmula adecuada.*
- *Interpretar el resultado.*

CE6.4 En un supuesto práctico que cuantifica los diferentes tipos de coste que han intervenido en la obtención de un producto, porcentaje de margen comercial previsto, porcentaje de descuento posible en función de las condiciones de pago e impuestos que gravan la operación de venta, calcular:

- *Descuentos en función de las distintas opciones de pago descritas.*
- *Precio de venta total, incluyendo, en su caso, otros gastos.*
- *Ratios comerciales.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8, CE2.9 y CE2.10; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.5 y CE5.6.

Contenidos:

1. Entorno comercial

Fabricantes, distribuidores y consumidores. Fórmulas y formatos comerciales. Evolución y tendencias de la comercialización y distribución comercial. Estrategias comerciales. Posicionamiento e imagen de marca. Normativa general sobre comercio: Derechos de los consumidores. Ley de Ordenación del Comercio Minorista.

2. Organización de la venta

Estructura y proceso comercial en la empresa. El vendedor profesional.

Organización del trabajo: utilización de la agenda comercial. Planificación de las visitas de venta. Gestión de tiempos y rutas.

Herramientas informáticas de planificación comercial: Prospección de clientes y tratamiento de la información comercial derivada.

Manejo de las herramientas de gestión para la organización de la venta.

3. Técnicas de venta

Fases de la venta presencial y no presencial.

Aproximación al cliente. Detección de necesidades. Comportamiento del consumidor.

Desarrollo de la venta: El argumentario de ventas.

Presentación del producto/servicio. Atributos y características del producto/servicio.



Técnicas para la refutación de objeciones. Ventas cruzadas: adicionales y sustitutivas.

Técnicas de comunicación aplicadas a la venta: Barreras y dificultades de la comunicación.

Aptitudes del comunicador efectivo: asertividad, persuasión, empatía e inteligencia emocional.

Persuasión.

Técnicas de venta no presenciales: telefónica, Internet, catálogo, televenta entre otras.

Comunicación a través de medios no presenciales: La sonrisa telefónica.

El cierre de la venta. Servicio postventa. Fidelización y calidad del servicio.

4. Elaboración de documentación propia de la venta

Documentos propios de la compraventa. Normativa y usos habituales en la elaboración de la documentación comercial Orden de pedido. Factura. Recibo. Cálculo de PVP (Precio de venta al público): márgenes y descuentos. Procesadores de textos aplicados a la venta. Utilización del TPV (Terminal punto de venta).

5. Seguimiento y fidelización de clientes

Servicio post-venta. Estrategias de fidelización. Clientes Prescriptores. Quejas y Reclamaciones. Documentos y pruebas de reclamación. Técnicas de resolución de reclamaciones.

6. Internet como canal de venta

Uso de los principales navegadores. Optimización de los métodos de búsqueda.

Las comunicaciones a través de Internet: correo electrónico, mensajería instantánea, navegación guiada.

Modelos de comercio a través de Internet.

El concepto de Intranet y extranet.

La relación con el cliente a través de Internet, introducción a las principales herramientas de gestión de la relación con el cliente (CRM).

Introducción a las herramientas de seguridad en Internet. Medios de pago en Internet.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula de gestión de 45 m²

Taller de comercio de 90 m²

Perfil profesional del formador o formadora:



1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la venta de productos y/o servicios a través de los diferentes canales de comercialización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVI

Cualificación profesional: Mantenimiento del motor, sistemas auxiliares y de comunicación eléctrica y electrónica del vehículo.

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV718_2

Competencia general

Realizar operaciones de mantenimiento en el motor y sus sistemas auxiliares en automóviles, vehículos industriales, motocicletas, maquinaria agrícola, maquinaria de construcción y obras públicas y material rodante ferroviario, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos por el fabricante consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC0132_2: Mantener el motor térmico

UC0133_2: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico

UC2405_2: Mantener los sistemas de alimentación eléctrica, carga y arranque del vehículo

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de electromecánica dedicada al mantenimiento y reparación de vehículos de motor, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad y diseño universal y diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.



Sectores Productivos

Se ubica en los sectores del mantenimiento y reparación de vehículos de motor, de motocicletas, de reparación de maquinaria y de reparación de motores de barcos y ferrocarril.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en automóviles

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en vehículos industriales

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en motocicletas

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en maquinaria agrícola y de obras públicas

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en material rodante ferroviario

Electromecánicos de motor y sus sistemas auxiliares en embarcaciones de recreo

Electromecánicos de automóviles con motor térmico híbrido

Electromecánicos de automóvil con motor híbrido eléctrico

Especialistas en diagnóstico de motores y sus sistemas auxiliares

Especialistas en Motores diésel

Especialistas en sistemas de inyección de combustible en automóviles

Especialistas en motores biodiesel

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF0132_2: Motores (150 horas)

MF0133_2: Sistemas auxiliares del motor (210 horas)

MF2405_2: Sistemas de alimentación eléctrica, carga y arranque de vehículos (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER EL MOTOR TÉRMICO

Nivel: 2



Código: UC0132_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar el motor térmico, para realizar el mantenimiento preventivo y/o su diagnosis, según especificaciones técnicas; cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR1.1 Las operaciones de revisión que se van a efectuar sobre el motor térmico (diésel, gasolina, GLP, GNC, entre otros) se establecen a partir de la documentación técnica (programa de mantenimiento, información técnica del fabricante, entre otros) seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual establecidos.

CR1.2 El exterior del motor térmico se inspecciona visualmente constatando la ausencia de fugas de aceite o líquido refrigerante.

CR1.3 El estado de los elementos de desgaste (correas de distribución, de accesorios, poleas, tensores, entre otros) se examina visualmente comprobando que no exista deterioro (grietas, deformaciones, roturas del material, entre otros).

CR1.4 Los niveles (de aceite, de líquido refrigerante, entre otros) se verifican visualmente comprobando que se ajustan a los indicados en las especificaciones del fabricante y rellenando, si fuera necesario, o procediendo a su sustitución si se ha alcanzado el intervalo de servicio.

CR1.5 Los parámetros de funcionamiento del motor térmico (presión de aceite, temperatura líquido refrigerante, avances y retrasos de válvulas, entre otros) se miden en los puntos y con los equipos reflejados en la documentación técnica contrastando que sus valores están dentro de los márgenes establecidos por el fabricante para proceder a su corrección (reparación o ajuste) en caso necesario.

CR1.6 Los registros de los parámetros de funcionamiento en los motores térmicos con gestión electrónica (número de revoluciones, puesta en fase, entre otros) se extraen de las unidades de control con los equipos de diagnóstico verificando que los valores obtenidos se corresponden con los reflejados en la documentación técnica para identificar averías y su causa.

CR1.7 Los elementos averiados del motor térmico se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).

CR1.8 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del motor se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en el motor térmico, para devolverle la operatividad según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en protección de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR2.1 La extracción del motor térmico del vehículo y/o el desmontaje de sus componentes (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros) se efectúa siguiendo los procesos definidos por el fabricante en la documentación técnica (desconexión de cables eléctricos, vaciado de fluidos, desmontaje del conjunto de transmisión, entre otros) y utilizando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección establecidos.



CR2.2 Los desgastes y/o holguras existentes en los componentes del motor térmico (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros) se determinan mediante mediciones realizadas en los puntos y con los equipos establecidos en la documentación técnica para proceder a su reparación, ajuste o sustitución.

CR2.3 Las características técnicas de los elementos de sustitución del motor térmico (juntas, casquillos, válvulas, elementos del tren alternativo sensores, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.

CR2.4 Los elementos revisados, reparados o de sustitución del motor térmico (culata, válvulas, tren alternativo, sensores, entre otros) se reinstalan en el bloque motor siguiendo las secuencias de montaje (fases de montaje, secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros) establecidas en la documentación técnica y reemplazando los elementos de desgaste (bulones, casquillos, juntas, tornillería, entre otros) indicados.

CR2.5 Los reglajes y ajustes sobre los elementos del motor reinstalados (reglaje de válvulas, puesta en fase de la distribución, entre otros) se efectúan en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.

CR2.6 La compresión de los cilindros se mide según procedimiento establecido (con manómetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, entre otros) contrastando que es la establecida por el fabricante en la información técnica.

CR2.7 Los residuos generados en el mantenimiento correctivo del motor térmico se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR2.8 Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre el motor térmico se registran en la documentación asociada al proceso.

CR2.9 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del motor térmico se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP3: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas de lubricación y refrigeración del motor para restaurar su operatividad, según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en protección de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Las operaciones de mantenimiento correctivo sobre los circuitos de lubricación y refrigeración se realizan siguiendo las secuencias de desmontaje y montaje establecidos por el fabricante en la documentación técnica y utilizando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección establecidos.

CR3.2 Los elementos de desgaste de los sistemas de lubricación o refrigeración (juntas de estanqueidad, filtros, entre otros) así como los fluidos del sistema (líquido refrigerante, aceite lubricante) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.



CR3.3 Las anomalías detectadas en los circuitos de lubricación y/o refrigeración (presiones o temperaturas excesivas o insuficientes, falta de rendimiento del circuito, gestión de la temperatura en las baterías de alto voltaje, entre otros) se corrigen calibrando, reparando o sustituyendo los componentes deteriorados (bomba de refrigeración o de lubricación, reguladores de presión, sensores de presión o temperatura, termostato, entre otros).

CR3.4 Las características técnicas de los elementos de sustitución de los circuitos de lubricación o refrigeración (bomba, radiador, kits de mantenimiento, sensores, reguladores, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.5 La reposición o sustitución de los fluidos (lubricante o refrigerante) se efectúa verificando que se aplican en las cantidades y con las características indicadas en la documentación técnica del fabricante.

CR3.6 La restauración de la funcionalidad del circuito intervenido (de lubricación o de refrigeración) se comprueba en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica verificando que los valores medidos de los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, temperaturas, entre otros) se ajustan a los indicados en la documentación del fabricante.

CR3.7 Los residuos generados en el mantenimiento de los sistemas de lubricación y/o refrigeración se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR3.8 Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre los circuitos de lubricación y/o refrigeración se registran en la documentación asociada al proceso.

CR3.9 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de lubricación y/o refrigeración del motor térmico se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP4: Ejecutar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento del motor térmico en vehículos híbridos eléctricos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de seguridad y salud laboral para evitar riesgos eléctricos.

CR4.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección personales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento del motor térmico en condiciones de seguridad.

CR4.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento del motor térmico en vehículos híbridos eléctricos.

CR4.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, condensadores, entre otros) de vehículos híbridos se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento del motor térmico.



Contexto profesional:

Medios de producción:

Elevador de vehículos, grúa de motores, equipos de diagnóstico de motores, analizador de gases, multímetro, osciloscopio. Compresímetros, manómetros, aparato para pruebas de estanqueidad, alexómetros, comparadores, micrómetros, cámara endoscópica, densímetro, utillaje específico para motores. Equipos de protección individual (EPI). Motores térmicos (gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros). Conjuntos mecánicos de motores térmicos (de dos y cuatro tiempos, de motores alternativos y rotativos). Sistemas y elementos del circuito de lubricación. Sistemas y elementos del circuito de refrigeración.

Productos y resultados:

Motor térmico revisado y/o diagnosticado. Mantenimiento correctivo (reparación y/o ajuste) del motor térmico realizado. Mantenimiento correctivo (reparación y/o ajuste) de los sistemas de lubricación y refrigeración realizado.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER LOS SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR TÉRMICO

Nivel: 2

Código: UC0133_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar los sistemas auxiliares del motor, para realizar el mantenimiento preventivo y/o diagnóstico según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR1.1 Las operaciones de revisión sobre los sistemas auxiliares del motor (alimentación de aire y combustible, sobrealimentación y anticontaminación) se establecen a partir de la documentación técnica (programas de mantenimiento, manuales del fabricante, entre otros) y seleccionando las herramientas, los aparatos de medida y los equipos de protección individual establecidos para identificar fallos.

CR1.2 Los datos almacenados en los sistemas con gestión electrónica se extraen de la unidad de control del motor con los equipos de diagnóstico, según procedimientos establecidos y efectuando la



lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento (revoluciones motor, cantidad de aire aspirado, consumo de combustible, temperatura motor, presión del turbocompresor, porcentaje de recirculación de gases de escape, entre otros) para su interpretación.

CR1.3 Los registros descargados de la memoria de averías del motor (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar averías y su causa.

CR1.4 Los parámetros de funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor (caudal y presión de combustible, presión y temperatura de aire de sobrealimentación, consumo de combustible, entre otros) se miden en los puntos y con los equipos indicados (equipos de diagnosis, manómetros, entre otros) en las especificaciones técnicas contrastando que sus valores corresponden con los valores de referencia reflejados en las mismas según las condiciones de funcionamiento para su comprobación.

CR1.5 Los componentes de los sistemas auxiliares del motor (turbos, radiadores, filtros, entre otros) se verifican visualmente comprobando la ausencia de fugas (aire o combustible, entre otros), deformaciones y el estado de sus fijaciones para su sustitución en caso de deterioro.

CR1.6 El estado de los conectores y cables de los componentes eléctricos de los sistemas auxiliares del motor (captadores, electroválvulas, centralitas, actuadores, entre otros) se comprueba asegurando su apriete, midiendo su resistencia eléctrica y observando la ausencia de deterioro para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

CR1.7 Los elementos averiados de los sistemas auxiliares del motor se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o ajuste).

CR1.8 Las anomalías detectadas en el reconocimiento de los sistemas auxiliares del motor se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en el sistema de alimentación de combustible del motor térmico según especificaciones técnicas, para devolverles la operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR2.1 Las operaciones de desmontaje, montaje y ajuste practicadas sobre los elementos del sistema de alimentación del motor (gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros) se realizan siguiendo los procesos establecidos por el fabricante en la documentación técnica y utilizando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección establecidos.

CR2.2 Los componentes deteriorados del sistema de alimentación de combustible del motor (carburador, bombas de inyección, reguladores, inyectores, racores, sensores, chapaletas de turbulencia, entre otros) se limpian, reparan y/o sustituyen según especificaciones técnicas y verificando que sus características técnicas son las exigidas por el fabricante.

CR2.3 Los elementos intervenidos o reemplazados (carburador, inyectores, bombas de inyección, sensores, chapaletas de turbulencia, reductores y desgasificadores de GLP, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas (manómetros, osciloscopio, equipo de diagnosis, entre otros) restableciendo sus valores nominales (realizando el aprendizaje, en caso necesario) y la estanqueidad de los circuitos.



CR2.4 El calado y puesta en fase de la inyección y/o del encendido se efectúa, en caso necesario, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

CR2.5 Los parámetros de funcionamiento de los elementos del sistema de alimentación de combustible (presión y caudal de bomba de inyección, presión en rampa, temperatura de combustible, inicio de inyección, tiempo de inyección, caudal y presión de inyección, entre otros) se verifican en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica comprobando que sus valores están dentro de los rangos especificados por el fabricante para las distintas fases de funcionamiento del motor (arranque, post-arranque, calentamiento, ralentí, aceleración, plena carga y cortes en alta y baja).

CR2.6 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de alimentación de combustible se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR2.7 Los residuos generados en el mantenimiento del sistema de alimentación se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR2.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de alimentación de combustible del motor térmico se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR2.9 Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre el circuito de alimentación del motor se registran en la documentación asociada al proceso.

RP3: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas de admisión y sobrealimentación en los motores térmicos según especificaciones técnicas, para devolverles la operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Las operaciones de desmontaje, montaje y ajuste sobre los elementos del sistema de admisión y sobrealimentación se realizan siguiendo los procesos establecidos por el fabricante en la documentación técnica y utilizando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección indicados.

CR3.2 Los componentes deteriorados del sistema de admisión y sobrealimentación (turbos, compresores, intercooler, sensores, entre otros) se limpian, reparan y/o sustituyen según especificaciones técnicas verificando que sus características técnicas son las exigidas por el fabricante.

CR3.3 Los elementos intervenidos o reemplazados (turbos, compresores, intercooler, sensores, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas (manómetros, osciloscopio, equipo de diagnóstico, entre otros) restableciendo sus valores nominales y la ausencia de ruidos y vibraciones.

CR3.4 Los parámetros de funcionamiento de los elementos de los sistemas de admisión o sobrealimentación del motor (presión de aceite en el turbocompresor, presión de soplado, temperatura del aire, entre otros) se verifican en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica comprobando que sus valores están dentro de los rangos especificados por el fabricante para todas



las condiciones de funcionamiento.

CR3.5 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del circuito de sobrealimentación se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR3.6 Los residuos generados en el mantenimiento del sistema de admisión y sobrealimentación se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR3.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre el circuito de admisión y/o sobrealimentación del motor se registran en la documentación asociada al proceso.

CR3.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de admisión y/o sobrealimentación del motor térmico se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP4: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas anticontaminación y escape en los motores térmicos según especificaciones técnicas, para devolverles la operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR4.1 Las operaciones de desmontaje, montaje y ajuste practicadas sobre los elementos de los sistemas anticontaminación y escape (silenciadores, recirculación gases de escape (EGR), catalizadores, filtros de partículas (FAP), catalizador de NOx-SCR-, entre otros) se realizan siguiendo los procesos establecidos por el fabricante en la documentación técnica y utilizando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección establecidos.

CR4.2 Los componentes deteriorados del sistema de anticontaminación (EGR, FAP, SCR, DOC, sensores, entre otros) se limpian, reparan y/o sustituyen según especificaciones técnicas verificando que sus características técnicas son las exigidas por el fabricante.

CR4.3 Los elementos intervenidos o reemplazados (EGR, FAP, SCR, DOC, sensores, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones técnicas (equipo analizador gases escape, osciloscopio, equipo de diagnóstico, opacímetro, entre otros) restableciendo sus valores nominales y la ausencia de ruidos y vibraciones.

CR4.4 Los parámetros de funcionamiento de los elementos de los sistemas anticontaminación (presión diferencial, temperatura de gases de escape, porcentaje de recirculación, niveles de hidrocarburos (HC), entre otros) se verifican en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica comprobando que sus valores están dentro de los rangos especificados por el fabricante para todas las condiciones de funcionamiento.

CR4.5 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control de los sistemas anticontaminación se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR4.6 Los residuos generados en el mantenimiento de los sistemas anticontaminación se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y protección



medioambiental del taller.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre los sistemas anticontaminación se registran en la documentación asociada al proceso.

CR4.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas anticontaminación del motor térmico se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP5: Ejecutar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico en vehículos híbridos eléctricos cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de seguridad y salud laboral para evitar riesgos eléctricos.

CR5.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección personales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico en condiciones de seguridad.

CR5.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico en vehículos híbridos eléctricos.

CR5.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, condensadores, entre otros) de vehículos híbridos eléctricos se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor térmico.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Banco de diagnóstico de motores, bancos de potencia, banco de pruebas de bombas inyectoras, analizador de gases, opacímetro, manómetros, osciloscopio, multímetro, equipos de diagnóstico, aparato para pruebas de estanqueidad, comparadores, micrómetros, banco de comprobación de inyecciones electrónicas, máquina de limpieza de toberas, banco de estroboscópica, utillaje específico. Conjuntos mecánicos del motor (de dos y cuatro tiempos: gasolina, diesel y rotativos): sistemas de alimentación (carburación, inyección gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros). Sistemas de sobrealimentación (compresores, turbocompresores, entre otros). Sistemas anticontaminación (recirculación gases de escape, catalizadores, filtros de partículas, catalizador de NOx-SCR, entre otros). Sistemas de encendido (convencionales, electrónicos, entre otros).

Productos y resultados:

Diagnóstico de los sistemas auxiliares del motor realizada. Mantenimiento preventivo de los sistemas auxiliares del motor realizado. Operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en el sistema de alimentación de combustible del motor térmico realizadas. Operaciones de mantenimiento correctivo



(reparación y ajuste) en los sistemas de sobrealimentación del motor térmico realizadas. Operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas anticontaminación en los motores térmicos realizadas.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANTENER LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, CARGA Y ARRANQUE DEL VEHÍCULO

Nivel: 2

Código: UC2405_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el diagnóstico de averías en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo para su reparación, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR1.1 Las operaciones de revisión sobre los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (baterías, alternador, motor de arranque, entre otros) se establecen a partir de la documentación técnica (orden de trabajo, programa de mantenimiento del vehículo, información técnica y software del fabricante, esquemas eléctricos del fabricante, entre otros) seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual establecidos.

CR1.2 Los datos almacenados en la unidad de control del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) se extraen con el equipo de diagnóstico efectuando la lectura de los códigos de fallos y de los parámetros de funcionamiento memorizados para identificar, en su caso, las averías existentes.

CR1.3 El estado de carga de los sistemas se comprueba verificando con el equipo de control (equipo de diagnóstico, comprobador de baterías, cargador de baterías, entre otros) que los parámetros de carga y descarga de la/s batería/s son los estipulados por cada fabricante para determinar la carga, reparación o sustitución de la batería.

CR1.4 Los elementos principales de la electrónica de potencia asociados al sistema eléctrico (convertidores, transformador, sensores, entre otros) se comprueban efectuando la lectura de los parámetros de funcionamiento en la unidad de control utilizando los sistemas de autodiagnóstico y control de a bordo o equipos de diagnóstico externos para compararlos con los reflejados en la documentación técnica para determinar los elementos a reparar o sustituir.



CR1.5 El estado de los componentes eléctricos de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (cables de carga, terminales, conexión de carga, elementos luminosos de señalización, motores eléctricos, sensores, entre otros) se verifica comprobando la ausencia de deterioro y corrosión en los conectores y que los valores medidos de aislamientos y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica para determinar los elementos a reparar o sustituir.

CR1.6 Los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales (cableado y conexiones, entre otros) se verifican comprobando que no presentan daños y que cumplen las condiciones de funcionamiento prescritas en la documentación técnica para determinar los elementos a reparar o sustituir.

CR1.7 Los elementos averiados de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (sensores, motores, baterías, cableado, conexiones, entre otros) se ubican siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o calibrado).

CR1.8 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.

RP2: Efectuar operaciones de reparación y/o sustitución en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo para su mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR2.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los elementos de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se ejecutan siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).

CR2.2 Las operaciones de mantenimiento correctivo (limpieza, reparación, sustitución y/o calibrado) aplicadas a los elementos averiados del sistema (baterías, alternadores, motores de tracción, cableado, terminales, entre otros) son efectuadas siguiendo las prescripciones técnicas del fabricante.

CR2.3 Los elementos de sustitución (baterías, alternadores, motores de tracción, cableado alta tensión, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen las características especificadas en las instrucciones técnicas.

CR2.4 La batería de alto voltaje deteriorada se desmonta del vehículo, siguiendo los procedimientos de seguridad establecidos, derivando la reparación al servicio técnico especializado/competente, en su caso.

CR2.5 La recuperación de las características funcionales de los circuitos o elementos objeto de intervención (sustitución, ajuste o reparación) se comprueba realizando las pruebas de verificación establecidas para cada sistema en las especificaciones de los fabricantes asegurando que no provocan anomalías en las instalaciones originales, ni interacciones negativas en el funcionamiento de otros sistemas (ruidos electrónicos, bucles de masa, entre otros).

CR2.6 La memoria de averías almacenada en las unidades de control de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo se borra según el protocolo del equipo de diagnosis.

CR2.7 Los residuos generados en las operaciones de reparación en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan



de gestión de residuos.

CR2.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento del sistema de carga y alimentación se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP3: Realizar los ajustes y reglajes en el sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo para restaurar su operatividad según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR3.1 Los ajustes sobre el sistema o los elementos del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica intervenidos se efectúan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.

CR3.2 Los parámetros de carga y descarga de las baterías de baja tensión se comprueba con el equipo de control (equipo de diagnóstico, comprobador de baterías, cargadores de batería, entre otros) que son los estipulados por el fabricante, tras comprobar el estado de las conexiones.

CR3.3 Los parámetros de funcionamiento del alternador-regulador (tensión e intensidad de carga, valores de referencia, entre otros) se verifican con el equipo de diagnóstico contrastando que coinciden con los valores de referencia estipulados por el fabricante.

CR3.4 Las curvas características de los motores eléctricos (de tracción, alternador, motor arranque, entre otros) se obtienen mediante pruebas en banco comprobando que se ajustan a las proporcionadas por el fabricante.

CR3.5 La funcionalidad del sistema de carga intervenido (motor eléctrico de tracción, motor de arranque, alternador, carga de la batería, entre otros) se comprueba según los protocolos del fabricante a través de los equipos indicados en las especificaciones técnicas (equipo de diagnóstico, software del fabricante, entre otros) realizando, en su caso, los ajustes indicados en la documentación técnica para restablecer sus valores nominales.

CR3.6 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR3.7 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de carga, arranque y alimentación eléctrica del motor se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR3.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP4: Ejecutar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica en vehículos híbridos y/o eléctricos para evitar riesgos eléctricos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de seguridad y salud laboral.

CR4.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección personales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los



sistemas de carga, arranque y alimentación eléctrica en condiciones de seguridad.

CR4.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en los trabajos de mantenimiento de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CR4.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, condensadores, entre otros) de vehículos híbridos y/o eléctricos se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación accidental durante las operaciones de mantenimiento de carga, arranque y alimentación eléctrica.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Banco combinado de pruebas eléctricas, osciloscopios, polímetros, útiles específicos del fabricante, utillaje específico de electricidad, pequeño material (cables, conectores terminales, resistencias, entre otros). Circuitos de carga (alternadores, reguladores electromecánicos y electrónicos). Circuitos de arranque. Baterías de baja tensión (de Pb-Ca, Gel, Vidrio, lo-Li, entre otros), baterías de alto voltaje y componentes interiores de las mismas, sensores de temperatura, comprobadores de electrolito, elementos electrónicos de control de potencia (convertidores, transformadores, entre otros), circuitos de refrigeración de máquinas eléctricas, conexión de carga, cable de carga, sensores de intensidad, sensores de temperatura, Equipos de diagnóstico. Equipos de comprobación de baterías. Equipos de protección individual específicos (Guantes de alta tensión homologados).

Productos y resultados:

Diagnóstico de los sistemas de carga, arranque y alimentación eléctrica del vehículo realizado. Operaciones de reparación y/o sustitución en los sistemas de carga, arranque y alimentación eléctrica del vehículo realizadas. Operatividad de los sistemas de carga, arranque y alimentación eléctrica del vehículo restaurada.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

MÓDULO FORMATIVO 1: MOTORES

Nivel: 2

Código: MF0132_2



Asociado a la UC: Mantener el motor térmico

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la constitución de los motores térmicos de dos y cuatro tiempos describiendo su funcionamiento.

CE1.1 Enunciar las leyes de la termodinámica que explican el funcionamiento de los motores térmicos, relacionándolas con las variables características.

CE1.2 Explicar los ciclos termodinámicos de funcionamiento de los motores térmicos de combustión interna (diésel, gasolina, entre otros) relacionando los diagramas teóricos y reales con los ciclos de funcionamiento.

CE1.3 Describir los tipos de motores térmicos de combustión interna empleados en vehículos (dos o cuatro tiempos, alternativo o rotativo, entre otros) relacionando sus componentes (culata, bloque, pistón, biela, entre otros) con las características geométricas del motor (carrera, diámetro, cilindradas, entre otros).

CE1.4 Describir las características de los distintos motores de combustión interna (diésel, gasolina, GLP, GNC, híbridos, entre otros); relacionándolos con su funcionamiento y prestaciones.

CE1.5 Analizar las curvas características de motores relacionando sus parámetros (cilindrada, presión media, consumo de combustible, par, potencia, entre otros).

CE1.6 Explicar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los motores térmicos determinando las acciones (puntos de revisión, comprobaciones, mediciones, entre otros) que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE1.7 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un motor térmico (diésel, gasolina, GLP, GNC, híbrido, dos y cuatro tiempos, alternativos y rotativos) sobre un motor (esquema, despiece, motor seccionado, entre otros):

- Identificar los elementos que lo componen (culata, sistema de distribución, tren alternativo, entre otros); explicando la función de cada uno.

- Obtener las características geométricas (carrera, diámetro, punto muerto superior e inferior, cilindrada unitaria, entre otros); utilizando la documentación técnica.

- Indicar los puntos de revisión y control, utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

C2: Aplicar operaciones de mantenimiento sobre motor térmico, siguiendo la documentación técnica del fabricante.

CE2.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento sobre motor térmico en vehículos híbridos eléctricos.

CE2.2 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje de los distintos componentes del motor



térmico relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE2.3 Manejar los equipos de verificación y control (calibres, micrómetro, relojes comparadores, entre otros) realizando la interpretación de lecturas y valorando errores.

CE2.4 Explicar los reglajes y puestas a punto que hay que realizar en el mantenimiento de los motores térmicos (puesta a punto de la distribución, puesta en fase del motor, pares de apriete, entre otros).

CE2.5 Identificar los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de motores térmicos determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE2.6 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión y/o diagnosis un motor térmico a partir del plan de mantenimiento del fabricante:

- Identificar las operaciones de revisión que se van a realizar seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual que se van a utilizar (manómetro, tester, entre otros) para la toma de datos.

- Revisar visualmente el exterior del motor, constatando la ausencia de fugas de aceite o líquido refrigerante.

- Examinar el estado de los elementos de desgaste (correas de distribución, de accesorios, poleas, tensores, entre otros); comprobando que no exista deterioro (grietas, deformaciones, roturas del material, entre otros).

- Revisar los niveles (de aceite, de líquido refrigerante, entre otros) visualmente; comprobando que se ajustan a los indicados en las especificaciones del fabricante y rellenando, si fuera necesario, o procediendo a su sustitución si se ha alcanzado el intervalo de servicio.

- Extraer los datos almacenados en las unidades de control con los equipos de diagnosis efectuando su lectura.

- Medir los parámetros de funcionamiento (presión de aceite, temperatura líquido refrigerante, avances y retrasos de válvulas, entre otros) en los puntos indicados en la documentación técnica; contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la misma.

- Localizar los elementos averiados siguiendo los protocolos de localización de averías (diagrama de averías del fabricante, diagnosis guiada, entre otros).

- Registrar las operaciones realizadas y los datos obtenidos en la documentación asociada al mantenimiento del motor.

CE2.7 En un supuesto práctico de reparación y/o sustitución de elementos de los conjuntos o subconjuntos de un motor térmico (desmontaje, montaje de la distribución, culata, conjunto biela-pistón-segmentos y cigüeñal, entre otros) seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del motor térmico o sus componentes (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros) siguiendo los procesos definidos por el fabricante en la



documentación técnica (desconexión de cables eléctricos, vaciado de fluidos, desmontaje del conjunto de transmisión, entre otros).

- Determinar los desgastes y/o holguras existentes en los componentes del motor térmico (culata, pistón, biela, cigüeñal, entre otros) midiendo en los puntos y con los equipos establecidos en la documentación técnica para proceder a su reparación, ajuste o sustitución.

- Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.

- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución (juntas, casquillos, válvulas, elementos del tren alternativo sensores, entre otros); en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.

- Reinstalar los elementos revisados, reparados o de sustitución del motor térmico (culata, válvulas, tren alternativo, sensores, entre otros) en el bloque motor siguiendo las secuencias de montaje (fases de montaje, secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros) establecidas en la documentación técnica y reemplazando los elementos de desgaste (bulones, casquillos, juntas, tornillería, entre otros) indicados.

- Efectuar los reglajes y ajustes sobre los elementos del motor reinstalados (reglaje de válvulas, puesta en fase de la distribución, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.

- Verificar la funcionalidad del elemento intervenido (culata, válvulas, tren alternativo, sensores, entre otros); comprobando los valores de los parámetros del sistema bien con un software específico bien en banco de ensayo.

- Almacenar los residuos generados en la reparación del motor térmico según especificaciones del plan de gestión de residuos.

CE2.8 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los motores térmicos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C3: Relatar la constitución y funcionamiento de los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos describiendo su funcionamiento.

CE3.1 Explicar los tipos de lubricantes utilizados en los motores térmicos relacionándolos con sus características y propiedades.

CE3.2 Explicar los tipos de refrigerantes utilizados en los motores térmicos relacionándolos con sus características y propiedades.

CE3.3 Describir los sistemas de lubricación de un motor, enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.

CE3.4 Describir los sistemas de refrigeración de un motor (aire y líquido refrigerante) enumerando los componentes que lo forman y la función que realiza cada uno de ellos.



CE3.5 Explicar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar en los circuitos de lubricación y refrigeración de motores térmicos determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE3.6 Localizar sobre motores los elementos que componen los sistemas de lubricación y de refrigeración de un motor utilizando la documentación técnica de los fabricantes.

CE3.7 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de lubricación en motores determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento en los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos siguiendo la documentación técnica del fabricante.

CE4.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento en los sistemas de lubricación y refrigeración de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos.

CE4.2 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje de los distintos componentes de los sistemas de lubricación y/o refrigeración del motor térmico (bomba de refrigeración o de lubricación, reguladores de presión, sensores de presión o temperatura, termostato, entre otros) relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE4.3 Explicar los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de lubricación y/o refrigeración de motores térmicos determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE4.4 En un supuesto práctico de reparación y/o sustitución de elementos del sistema de lubricación y/o de refrigeración del motor térmico deteriorados (bomba de refrigeración o de lubricación, reguladores de presión, sensores de presión o temperatura, termostato, entre otros) siguiendo la información obtenida de la documentación técnica y utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual reglamentarias:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje según las indicaciones establecidas en la documentación técnica.
- Ejecutar el proceso de reparación/sustitución establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución de los circuitos de lubricación o refrigeración (bomba, radiador, kits de mantenimiento, sensores, reguladores, entre otros) cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.
- Comprobar que la funcionalidad del circuito intervenido (de lubricación o de refrigeración) se ha recuperado midiendo en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica
- Verificar que los valores medidos de los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, temperaturas, entre otros) se ajustan a los indicados en la documentación del fabricante.
- Almacenar los residuos generados en la reparación de los sistemas de lubricación y/o refrigeración



del motor térmico, según especificaciones del plan de gestión de residuos.

- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento de los sistemas de lubricación y/o refrigeración del motor térmico según las instrucciones técnicas del fabricante.

CE4.5 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de refrigeración de motores determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos:

1. Constitución y funcionamiento de motores térmicos

Principios de termodinámica. Variables y parámetros característicos. Ciclos termodinámicos teóricos y reales: diagramas presión-volumen. Otto, Diésel, otros.

Motores alternativos. Ciclos de funcionamiento: Otto de 2 y 4 tiempos, Diésel de 2 y 4 tiempos. Comparación entre motores Otto y Diésel. Características del motor térmico: diámetro, PMS, PMI, carrera, cilindrada, volumen cámara de compresión, relación de compresión, par motor, potencia.

Componentes principales de los motores alternativos y rotativos: culata. Bloque de cilindros. Pistón y segmentos. Biela. Cigüeñal. Juntas. Cojinetes de fricción. Volante motor. Distribución. Diagramas de trabajo y mando. Equilibrado del motor. Configuración de motores.

Curvas características de los motores. Elasticidad del motor. Potencias del motor. Rendimientos.

2. Mantenimiento de motores térmicos



Mantenimiento del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Conceptos de metrología. Instrumentos de verificación (calibre, micrómetros, goniómetro, relojes comparadores, entre otros) descripción y manejo. Interpretación de lecturas y valoración de errores.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, en el motor térmico: detección de desgastes y/o holguras en componentes; recogida de información; obtención de datos; análisis de la información; identificación de la avería y su causa; localización del elemento averiado.

Reglajes y puestas a punto: reglaje de válvulas, puesta en fase, pares de apriete, entre otros.

Procesos de mecanizado requeridos en el mantenimiento del motor térmico (taladrado, roscado, aserrado, limado, entre otros). Máquinas, útiles y herramientas utilizadas. Uso y mantenimiento.

3. Mantenimiento de los sistemas de lubricación de motores térmicos

Finalidad del sistema de engrase en los motores. Tipos de rozamiento.

Lubricantes utilizados. Tipos. Características. Propiedades. Aditivos. Clasificación por sus condiciones de servicio.

Constitución del sistema de engrase: bomba de aceite. Filtro. Válvulas de seguridad. Circuitos anticontaminación. Elementos eléctricos y circuitos asociados. Características de los componentes. Funcionamiento.

Mantenimiento del sistema de lubricación del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos y herramientas utilizados. Descripción y manejo.

Localización y diagnóstico de averías en el sistema de lubricación. Técnicas y métodos.

4. Mantenimiento de los sistemas de refrigeración de motores térmicos

Finalidad del sistema de refrigeración en los motores. Tipos: refrigeración por aire, por líquido refrigerante. Refrigeración con gestión electrónica. Gestión de la temperatura de la batería en vehículos híbridos. Influencia de la refrigeración en la reducción de emisiones contaminantes.

Refrigerantes empleados. Tipos. Características. Propiedades. Aditivos.

Constitución del sistema de refrigeración: bomba de agua, termostatos, radiadores, ventilador, depósito de expansión, elementos eléctricos y circuitos asociados. Características de los componentes. Funcionamiento.

Mantenimiento del sistema de refrigeración del motor térmico. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación. Equipos y herramientas utilizados. Descripción y manejo.

Localización y diagnóstico de averías en el sistema de refrigeración. Técnicas y métodos.

5. Manejo de documentación y normativa aplicada a los procesos de mantenimiento motores térmicos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de motores térmicos: esquemas



representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Interpretación de croquis y planos de piezas y de conjuntos mecánicos. Vistas y acotados. Medidas y tolerancias. Informaciones técnicas de los fabricantes.

Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de motores térmicos, de motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos, de sistemas de lubricación y de refrigeración. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de motores térmicos, de motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos, de sistemas de refrigeración y de lubricación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los motores térmicos que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: SISTEMAS AUXILIARES DEL MOTOR



Nivel: 2

Código: MF0133_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas auxiliares del motor térmico

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los combustibles empleados en la alimentación de los motores térmicos asociándolos con su rendimiento y emisiones contaminantes.

CE1.1 Explicar los tipos de combustibles utilizados en los motores térmicos relacionándolos con sus características y propiedades.

CE1.2 Describir los factores que influyen en el proceso de combustión en los motores térmicos relacionándolos con la generación de gases contaminantes y los ciclos de prueba empleados para su detección.

CE1.3 Conocer la evolución de la normativa europea de limitación de emisiones contaminantes (EOBD - Euro On-Board Diagnose) relacionándola con los equipamientos ecológicos desarrollados para su control.

C2: Describir los circuitos de alimentación de aire del motor térmico relacionándolos con sus funciones y características.

CE2.1 Describir los circuitos de alimentación de aire de los motores térmicos (aspiración, admisión variable, sobrealimentación, entre otros) relacionando los componentes que los constituyen con sus funciones y características.

CE2.2 Explicar la relación existente entre el sistema de aspiración de aire del motor y los circuitos de alimentación de combustible y anticontaminación, relacionándolos con el rendimiento del motor.

CE2.3 Explicar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los sistemas de alimentación de aire de los motores térmicos determinando las acciones que hay que aplicar para su detección.

CE2.4 En un supuesto práctico de análisis del funcionamiento de un sistema de alimentación de aire de un motor térmico (de aspiración de aire, de admisión variable, sobrealimentado, entre otros) sobre un esquema o maqueta:

- Identificar los elementos que lo componen (filtro de aire, colector de admisión, caudalímetro, turbocompresor, chapaletas de aire, sensores de presión de aire, de temperatura, entre otros) explicando su función.

- Definir los parámetros asociados que los caracterizan (presión de soplado, masa de aire, temperatura, entre otros) utilizando la documentación técnica.

- Indicar los puntos de revisión y control del sistema de alimentación de aire utilizando la documentación



específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

C3: Describir los circuitos de alimentación de combustible del motor térmico relacionándolos con sus funciones y características.

CE3.1 Describir los componentes de los sistemas de alimentación de combustible en los motores de gasolina (carburación, de inyección indirecta, de inyección directa, de encendido, entre otros) relacionándolos con sus funciones y características.

CE3.2 Describir los componentes de los sistemas de alimentación de combustible en los motores diésel (bombas en línea, bombas rotativas, rail común, inyector bomba, tipos de inyectores, entre otros) relacionándolos con sus funciones y características.

CE3.3 Describir los componentes de los sistemas de alimentación de combustible en los motores CNG y GLP relacionándolos con sus funciones y características.

CE3.4 Explicar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los sistemas de alimentación de combustible del motor térmico (gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros) determinando las acciones que hay que aplicar para su detección.

CE3.5 Explicar la relación existente entre el sistema alimentación de combustible del motor y los sistemas de aspiración de aire y anticontaminación, relacionándolos con el rendimiento del motor.

CE3.6 Describir las regulaciones que se deben llevar a cabo sobre los sistemas de alimentación de combustible en motores térmicos (puesta en fase de inyección, de encendido, entre otros) relacionándolas con la tipología del motor y sus características.

CE3.7 En un supuesto práctico de analiza el funcionamiento de un sistema de alimentación de combustible del motor térmico (gasolina, diésel, GLP, GNC, entre otros) sobre un esquema:

- Identificar los elementos que lo componen (mecánicos, hidráulicos, eléctrico-electrónicos, entre otros) explicando su función.

- Definir los parámetros asociados que los caracterizan (presión de combustible en rampa, presión y caudal de bomba de inyección, inicio de inyección, tiempo de inyección, entre otros) utilizando la documentación técnica.

- Indicar los puntos de revisión y control del sistema de alimentación de combustible utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE3.8 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores térmicos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C4: Describir los circuitos de escape y anticontaminación del motor térmico relacionándolos con sus funciones y características.

CE4.1 Describir los componentes de los sistemas de escape y anticontaminación de los motores térmicos (recirculación gases de escape, catalizadores, filtros de partículas, catalizador de NOx-SCR-,



entre otros) relacionándolos con sus funciones y características.

CE4.2 Explicar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los sistemas de escape y anticontaminación de los motores térmicos determinando las acciones que hay que aplicar para su detección.

CE4.3 Explicar la relación existente entre los sistemas de escape y anticontaminación y los circuitos de aspiración de aire y alimentación de combustible en los motores térmicos.

CE4.4 En un supuesto práctico de análisis del funcionamiento de un sistema de escape o anticontaminación de un motor térmico sobre un esquema:

- Identificar los elementos que lo componen (mecánicos, hidráulicos, eléctrico-electrónicos, entre otros) explicando su función.

- Definir los parámetros asociados que los caracterizan (presión diferencia en el colector de escape, temperatura de gases de escape, entre otros) utilizando la documentación técnica.

- Indicar los puntos de revisión y control del sistema de escape o anticontaminación de los motores térmicos utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE4.5 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de escape y anticontaminación de motores térmicos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C5: Aplicar operaciones de mantenimiento en los sistemas de alimentación de combustible siguiendo la documentación técnica.

CE5.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento en los sistemas de alimentación de combustible de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos.

CE5.2 Describir el proceso de desmontaje, reparación y montaje de los componentes de los sistemas de alimentación de combustible de un motor térmico relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE5.3 Explicar los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de alimentación de combustible de motores térmicos determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE5.4 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión y/o diagnosis de un sistema de auxiliar (de alimentación de aire, alimentación de combustible, sistemas anticontaminación) de un motor térmico a partir del plan de mantenimiento del fabricante:

- Identificar las operaciones de revisión que se van a realizar seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual que se van a utilizar (manómetro, tester, entre otros) para la toma de datos.

- Extraer los datos almacenados en las unidades de control con los equipos de diagnosis efectuando su lectura.



- Interpretar los registros descargados de la memoria de averías del motor (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica.
- Medir los parámetros de funcionamiento de los sistemas auxiliares del motor (caudal y presión de combustible, presión y temperatura de aire de sobrealimentación, consumo de combustible, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados (equipos de diagnóstico, manómetros, entre otros) en las especificaciones técnicas verificando que sus valores corresponden con los valores de referencia reflejados en las mismas según las condiciones de funcionamiento.
- Revisar los componentes de los sistemas auxiliares del motor (turbos, radiadores, filtros, entre otros) visualmente comprobando la ausencia de fugas (aire o combustible, entre otros), deformaciones y el estado de sus fijaciones.
- Comprobar el estado de los conectores y cables de los componentes eléctricos de los sistemas auxiliares del motor (captadores, electroválvulas, centralitas, actuadores, entre otros) asegurando su apriete, midiendo su resistencia eléctrica y observando la ausencia de deterioro para su reparación o sustitución en caso de desajuste.
- Localizar los elementos averiados, siguiendo los protocolos de localización de averías (diagrama de averías del fabricante, diagnóstico guiada, entre otros).

CE5.5 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de un sistema de alimentación de combustible (Diésel, gasolina, GLP, GNC, entre otros) siguiendo la información obtenida de la documentación técnica y seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente del sistema de alimentación deteriorado (carburador, inyectores, bombas de inyección, sensores, chapaletas de turbulencia, reductores y desgasificadores de GLP, entre otros) siguiendo la documentación técnica del fabricante.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.
- Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (calado bomba inyectora, puesta en fase de la inyección, ajuste del encendido, aprendizaje de componentes, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante restableciendo sus valores nominales.
- Verificar la funcionalidad del sistema intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión y caudal de bomba de inyección, presión en rampa, temperatura de combustible, inicio de inyección, tiempo de inyección, caudal y presión de inyección, entre otros) en los puntos y con los instrumentos indicados en la documentación técnica.
- Borra la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de alimentación de combustible se según el protocolo del equipo de diagnóstico



- Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.
- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de alimentación de combustible del motor térmico siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE5.6 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de los sistemas de alimentación de aire de un motor térmico (sistema de admisión, admisión variable, sobrealimentación, entre otros) siguiendo la información obtenida de la documentación técnica y seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente del sistema de admisión deteriorado (turbos, compresores, intercooler, sensores, entre otros) siguiendo la documentación técnica del fabricante.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.
- Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (turbos, compresores, intercooler, sensores reprogramación de componentes, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante restableciendo sus valores nominales.
- Verificar la funcionalidad del sistema de admisión o sobrealimentación intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión de aceite en el turbocompresor, presión de soplado, temperatura del aire, entre otros) bien con un software específico bien mediante pruebas específicas.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.
- Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de alimentación de aire del motor térmico siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE5.7 En un supuesto práctico de reparación/sustitución de componentes de los sistemas anticontaminación y escape del motor térmico (silenciadores, recirculación gases de escape (EGR), catalizadores, filtros de partículas (FAP), catalizador de NOx-SCR-, entre otros); siguiendo la información obtenida de la documentación técnica:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje del componente del sistema deteriorado los sistemas anticontaminación y escape siguiendo la documentación técnica del fabricante y empleando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados previamente.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, en su caso, procediendo a su montaje posterior,



siguiendo las especificaciones técnicas

- *Comprobar que las características técnicas de los elementos de sustitución, en su caso, se ajustan a las especificadas en la documentación técnica.*
- *Efectuar los ajustes y/o calibraciones sobre los elementos intervenidos (EGR, FAP, SCR, DOC, sensores, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en las especificaciones del fabricante restableciendo sus valores nominales.*
- *Verificar la funcionalidad del sistema intervenido comprobando los valores de los parámetros del sistema (presión diferencial, temperatura de gases de escape, porcentaje de recirculación, niveles de hidrocarburos (HC), entre otros) bien con un software específico bien mediante pruebas específicas.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones del plan de gestión de residuos.*
- *Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizadas en el mantenimiento del sistema de anticontaminación y escape del motor térmico siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros).*
- *Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C5 respecto a CE5.3, CE5.4, CE5.5 y CE5.6.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Contenidos:

1. Aplicación del estudio de los combustibles al mantenimiento de los motores térmicos

Tipos de combustibles. Características: poder calorífico, densidad, volatilidad, número octano, índice de cetano, aditivos. Especificaciones.

Combustión. Relación aire/combustible. Tipos de mezclas. Factores que influyen: turbulencia, dosificación



de la mezcla, carga del motor, relación de compresión, entre otros. Fases del proceso de combustión en motores Otto. Fases del proceso de combustión en motor Diésel. Anomalías en la combustión.

Emisiones contaminantes. Fuentes de emisiones. Composición de las emisiones. Ciclos de prueba. Estrategias de control de las emisiones contaminantes: reducción del consumo; intervención sobre el diseño del motor; equipamientos ecológicos (catalizador, recirculación gases de escape, filtros de partículas, entre otros).

2. Mantenimiento de los circuitos de alimentación de aire de motores térmicos

Circuito de aspiración. Funciones. Componentes. Distribución.

Sistema de admisión variable. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

Sobrealimentación. Finalidad. Componentes. Tipos sobrealimentación. Compresores. Turbos. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

3. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores de gasolina

Sistemas de alimentación con carburador. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

Sistemas de inyección de gasolina. Tipos: inyección directa; inyección indirecta. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación de gasolina. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de los sistemas de alimentación de gasolina. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación de gasolina (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

4. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores diésel

Sistemas mecánicos de inyección diésel: bombas rotativas, bombas en línea. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Sistemas de inyección electrónica diésel. Tipos: rail común, inyector bomba, bombas rotativas. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación diésel. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de los sistemas de alimentación diésel. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje,



montaje y reparación.

Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación de diésel (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

5. Mantenimiento de los sistemas de alimentación de motores CNG y GLP

Sistemas de alimentación de CNG. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Sistemas de alimentación de GLP. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de alimentación CNG y GLP. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de los sistemas de alimentación CNG y GLP. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas de alimentación CNG y GLP (polímetro, osciloscopio, manómetros, equipos de diagnosis, software de diagnosis, entre otros). Características y utilización.

6. Mantenimiento de los equipamientos anticontaminación en motores térmicos

Circuitos de Recirculación gases de escape (EGR). Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Circuito de inyección aire secundario. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Circuito de ventilación del depósito de combustible. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Sistema de tratamiento catalítico de gases de escape. Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Sistema de filtro de partículas. Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Sistema de tratamiento de óxidos de nitrógeno (SCR) (reducción catalítica selectiva). Tipos. Finalidad. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de anticontaminación. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de los sistemas anticontaminación. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje



y reparación.

Equipos, herramientas y utillaje utilizado en el diagnóstico de averías y/o desgaste de los sistemas anticontaminación y de control de emisiones de vehículos (analizador de gases de escape, opacímetro, equipos de diagnóstico, software de diagnóstico, entre otros). Funcionamiento y manejo de los equipos de verificación.

7. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Interpretación de circuitos hidráulicos y neumáticos. Interpretación y representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados a los sistemas auxiliares de los motores térmicos.

Normativa europea sobre emisiones: EOBD (Euro On-Board Diagnose).

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas auxiliares de los motores térmicos y de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas auxiliares de los motores térmicos de vehículos y de los motores térmicos en vehículos híbridos eléctricos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas auxiliares de motores térmicos que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, CARGA Y ARRANQUE DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: MF2405_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de alimentación eléctrica, carga y arranque del vehículo

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Definir las funciones, leyes y reglas de la electricidad y electrónica aplicándola a los sistemas de carga y arranque y alimentación eléctrica de vehículos.

CE1.1 Definir las magnitudes y unidades asociadas, características de la electricidad y electrónica, relacionándolos con la interpretación de circuitos.

CE1.2 Definir las leyes y reglas básicas aplicables al análisis y resolución de circuitos eléctricos y de inducción electromagnética relacionándolas con las magnitudes y unidades asociadas.

CE1.3 Explicar el proceso de generación de movimiento en los motores eléctricos relacionándolo con los procedimientos de la rectificación (CA a CC), conversión (CC a CC) e inversión (CC a CA) de la corriente en con los accionamientos utilizados en los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos.

CE1.4 Explicar las diferencias entre baja tensión (bajo voltaje) y alta tensión (alto voltaje) en las instalaciones eléctricas de los vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos relacionándolas con los riesgos asociados y las precauciones que se deben adoptar en el mantenimiento de estos vehículos.

CE1.5 Describir los elementos que constituyen un acumulador explicando las reacciones químicas que se producen en éste, durante los procesos de carga/descarga.

CE1.6 Describir los sensores y actuadores más usuales empleados en los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos explicando su función.

CE1.7 Identificar la simbología de los distintos componentes eléctricos y electrónicos localizándolos en los esquemas y documentación técnica empleando la normalización eléctrico-electrónica.



CE1.8 Citar los equipos y aparatos de medida utilizados en la diagnosis y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos (polímetros, osciloscopios, analizadores de circuitos, entre otros) describiendo sus características y aplicaciones.

C2: Analizar los elementos de los sistemas de carga y arranque y alimentación eléctrica de vehículos relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los elementos principales de los circuitos de alimentación y carga de vehículos eléctricos e híbridos (arranque, carga, start-stop, entre otros) explicando el funcionamiento y las características de los mismos.

CE2.2 Describir tipos de baterías utilizadas en vehículos (plomo, níquel-cadmio, de alta tensión, entre otros) relacionándolas con sus aplicaciones y su rendimiento.

CE2.3 Interpretar las gráficas características de las baterías relacionándolas con sus características y funcionamiento (ciclos carga-descarga).

CE2.4 Describir los motores eléctricos (de corriente continua, síncronos y asíncronos) y los convertidores electrónicos (rectificador, inversor, entre otros) utilizados en vehículos comparando sus características y su funcionamiento.

CE2.5 Identificar los modos de funcionamiento de los motores de tracción (aceleración, deceleración, frenado) con las condiciones de marcha del vehículo interpretando las curvas de tracción-freno.

CE2.6 Explicar el proceso de frenado dinámico de los motores eléctricos (frenado reostático y regenerativo) relacionándolo con sus curvas características y con los accionamientos utilizados en tracción.

CE2.7 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.8 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un circuito o un elemento de un sistema de alimentación, carga o arranque sobre un esquema:

- Identificar los elementos que lo componen explicando su funcionamiento.

- Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, velocidad, par motor, entre otros) utilizando la documentación técnica.

- Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

C3: Aplicar procesos de revisión a los sistemas eléctricos de carga y arranque y alimentación eléctrica de vehículos, siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE3.1 Relacionar las medidas de seguridad en los procesos de revisión a los sistemas eléctricos de carga y arranque, y alimentación eléctrica en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CE3.2 Acceder a la documentación técnica (programa de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) de los sistemas eléctricos de alimentación, carga y arranque objeto de revisión



identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

CE3.3 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas de alimentación, carga y arranque; determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE3.4 Reconocer los riesgos que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE3.5 En un supuesto práctico de diagnóstico de un sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica averiado:

- Acceder a la documentación técnica (fichas de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) de los sistemas eléctricos de alimentación, carga y arranque objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

- Extraer los datos almacenados en la unidad de control con el equipo de diagnóstico analizando los registros obtenidos.

- Comprobar el estado de los componentes de potencia (convertidores, transformador, sensores, entre otros) leyendo los parámetros de funcionamiento en la unidad de control mediante los equipos de diagnóstico.

- Comparar los valores de los parámetros obtenidos en las comprobaciones con los dados en documentación técnica, a fin de determinar los elementos que se deben reparar o sustituir.

- Verificar los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales (cableado y conexiones, entre otros) comprobando que no presentan daños y que cumplen las condiciones de funcionamiento prescritas en la documentación técnica.

- Localizar los elementos averiados de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (sensores, motores, baterías, cableado, conexiones, entre otros).

- Registrar los datos obtenidos cumplimentando la documentación de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo a los elementos y sistemas de carga y arranque y alimentación eléctrica de vehículos según especificaciones técnicas.

CE4.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento correctivo a los elementos y sistemas de carga y arranque y alimentación eléctrica en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CE4.2 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje de los elementos y/o sistemas de carga y arranque y alimentación eléctrica de vehículos; relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE4.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión y mantenimiento correctivo de



una batería, según plan de mantenimiento:

- *Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica, según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar.*
- *Comprobar visualmente el estado del cableado y de las conexiones de la misma, identificando posibles puntos anómalos (sulfataciones, golpes, problemas en su integridad, estado de los terminales, apriete de conectores, entre otros).*
- *Verificar el estado de funcionamiento de la batería (batería de alta tensión o de baja tensión mediante), el sistema de gestión a bordo del vehículo o el equipo de diagnóstico.*
- *Verificar el estado de carga de la batería con el equipo de control (equipo de diagnosis, comprobador de baterías, cargador de baterías, entre otros); verificando que los parámetros de carga y descarga son los estipulados por cada fabricante.*
- *Realizar una recarga de igualación comprobando la tensión periódicamente durante la descarga de cada uno de los elementos, detectando los elementos en mal estado y sustituyéndolos en su caso.*
- *Registrar los trabajos realizados, cumplimentando la documentación de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

CE4.4 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de reparación de un elemento perteneciente al sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (baterías, alternadores, motores de tracción, cableado, entre otros) averiado; siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante:

- *Seleccionar los equipos, herramientas y equipos de protección individual, a partir de la documentación técnica; según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar.*
- *Ejecutar la secuencia de desmontaje del elemento averiado (baterías, alternadores, motores de tracción, cableado, entre otros), previamente diagnosticado; siguiendo las instrucciones del fabricante.*
- *Realizar las operaciones de reparación (limpieza, sustitución de componentes, ajustes de holguras, entre otros), siguiendo las prescripciones técnicas del fabricante*
- *Efectuar los ajustes sobre el elemento intervenido, siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.*
- *Comprobar que las características funcionales del elemento sustituido se recuperan, realizando las pruebas de verificación establecidas para cada sistema en las especificaciones de los fabricantes.*
- *Borrar la memoria de averías de la unidad de control del sistema afectado, siguiendo el protocolo del equipo de diagnosis.*
- *Registrar los trabajos realizados cumplimentando la documentación de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

CE4.5 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de carga, arranque y alimentación eléctrica de vehículos; determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.



Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Aplicación de conceptos de electricidad y electrónica aplicadas al mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos

Tipos de corriente. Leyes fundamentales de la electrotecnia. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Leyes de la inducción electromagnética. Magnitudes y unidades.

Componentes pasivos y activos. Simbología asociada.

Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna.

Dispositivos electrónicos básicos. Diodos. Transistores. Tiristores. IGBT (Transistor bipolar de puerta aislada, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor). Funciones, tipos.

Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Onduladores. Inversores. Funciones. Aplicaciones.

Sensores y actuadores. Principios de funcionamiento. Tipos. Aplicación. Simbología asociada.

Normalización eléctrico-electrónica. Interpretación de esquemas eléctrico-electrónicos asociados a los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos.

2. Manejo de aparatos de medida directa y por comparación de magnitudes eléctricas asociados al mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos

Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de resistencia eléctrica: características y utilización.

Medidores de rigidez dieléctrica. Miliohmímetros: características y utilización.

Osciloscopios, bancos de prueba: características y utilización.



Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas de alimentación eléctrica, carga y arranque de vehículos.

3. Mantenimiento de acumuladores de corriente en los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos

Fundamentos almacenamiento de electricidad en baterías. Reacciones electroquímicas.

Parámetros electroquímicos de las baterías recargables: fuerza electromotriz, voltaje o potencial, capacidad específica, energía específica, ciclos de vida.

Tipos de baterías: Plomo; Níquel-Cadmio; Níquel-hidruros metálicos, Ión-Litio. Otras. Tecnologías. Ventajas e Inconvenientes. Acumuladores y sus acoplamientos.

Sistemas de carga. Ciclos de carga-descarga. Curvas características.

Sistemas de recarga de baterías, tipologías de cargadores: Cargadores rápidos; Cargadores por inducción; Cargadores externos; Cargadores a bordo. Características y utilización.

Técnicas y métodos de mantenimiento de acumuladores.

Amplificadores de autonomía de los vehículos eléctricos.

Gestión energética a bordo del vehículo.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos. Equipos de protección individual.

4. Mantenimiento de los sistemas de carga y arranque de vehículos

Tipos de motores eléctricos: Motor de corriente continua con colector y escobillas. Motores de inducción. Motor síncrono imanes permanentes (sin escobillas-brushless). Características. Funcionamiento.

Pruebas de banco e interpretación de curvas características de motores eléctricos.

Máquinas de generación de corriente: alternadores. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica.

Circuitos de carga. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica. Interpretación y ajuste de parámetros.

Reguladores (convencionales y electrónicos).

Circuito de arranque. Tipos. Componentes. Modos de funcionamiento. Parámetros de funcionamiento. Regulaciones. Gestión electrónica. Interpretación y ajuste de parámetros.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de carga y arranque. Identificación de averías. Control del sistema de autodiagnóstico (EOBD). Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de los sistemas de carga y arranque. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje



y reparación.

Frenado regenerativo. Características. Modos de funcionamiento. Gestión electrónica.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos. Equipos de protección individual.

5. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de los sistemas alimentación, carga y arranque de vehículos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas. Interpretación de circuitos hidráulicos y neumáticos. Interpretación y representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados a los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos.

Normativa europea sobre emisiones: EOBD (Euro On-Board Diagnose).

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o eléctricos. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o eléctricos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de alimentación, carga y arranque de vehículos que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVII

Cualificación profesional: Mantenimiento de los sistemas de gestión eléctrica y electrónica

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV719_2

Competencia general

Realizar el mantenimiento y montaje de accesorios, en los sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos automóviles, industriales, motocicletas, maquinaria agrícola y de obras públicas, aplicando las técnicas y procedimientos establecidos, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC2406_2: Efectuar operaciones de diagnóstico y mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y sistemas de ayuda a la conducción y de protección de personas en vehículos

UC2407_2: Efectuar operaciones de diagnóstico y mantenimiento de sistemas eléctricos

UC2408_2: Mantener los sistemas de climatización

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de electromecánica dedicada al mantenimiento y reparación de vehículos de motor, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad y diseño universal y diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos



Se ubica en los sectores del mantenimiento y reparación de vehículos de motor, de motocicletas y de reparación de maquinaria.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Electronicistas de vehículos

Electricistas electrónicos de mantenimiento y reparación en automoción

Electricistas de automóvil

Electricistas de vehículos industriales, maquinaria de obras públicas y maquinaria agrícola

Instaladores y reparadores de equipos eléctricos y electrónicos de vehículos

Reparadores de sistemas de climatización de vehículos

Especialistas en diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos de vehículos

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF2406_2: Sistemas multimedia de comunicación y ayuda a la conducción y de protección a las personas (180 horas)

MF2407_2: Diagnóstico y mantenimiento de sistemas eléctricos (240 horas)

MF2408_2: Sistemas de climatización de vehículos (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: EFECTUAR OPERACIONES DE DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS MULTIMEDIA, DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE AYUDA A LA CONDUCCIÓN Y DE PROTECCIÓN DE PERSONAS EN VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: UC2406_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar los sistemas multimedia y de comunicación en vehículos para identificar averías, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR1.1 Las operaciones de revisión que se van a realizar sobre los elementos de los sistemas



multimedia y de comunicación (audio, vídeo, navegador, sistemas de navegación gestionados por contrato, teléfono integrado, llamada de urgencia -ecall-, conexión a internet, entre otros) se establecen recopilando los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica (programas de mantenimiento, manuales del fabricante, entre otros) para seleccionar las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual que se van a utilizar.

CR1.2 Los datos (códigos de error, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) almacenados en las unidades de control de los sistemas multimedia y de comunicación del vehículo se extraen con los equipos de diagnóstico según los procedimientos establecidos, y efectuando la lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad, impedancias, señal GPS, señales de transmisión de datos, entre otros).

CR1.3 Los registros descargados de la memoria de averías de los sistemas multimedia y de comunicación del vehículo (códigos de fallos, parámetros eléctricos y señales de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica del fabricante para identificar la avería y su causa.

CR1.4 El estado de los elementos de los sistemas multimedia y de comunicación (altavoces, micrófonos, panel del navegador, cámaras, transmisión de datos, entre otros) se examina midiendo sus parámetros eléctricos (resistencia, tensión de alimentación, entre otros) en los puntos de conexión con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas y verificando que sus valores se corresponden con los valores de referencia indicados en la misma para su reparación en caso de presentar desajustes o defectos.

CR1.5 El estado de los conectores y cableado de los elementos de los sistemas multimedia y de comunicación se comprueba asegurando su integridad, apriete, continuidad eléctrica y operatividad para su reparación en caso de desajuste o deterioro.

CR1.6 Los elementos averiados de los sistemas multimedia y de comunicación se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (información suministrada por los sistemas de diagnóstico, diagramas de averías del fabricante, sintomatología presentada por los sistemas, entre otros) y cuidando de no provocar otras averías o daños, para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o calibración).

CR1.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y/o ajustes) en los sistemas multimedia y de comunicación para recuperar su operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR2.1 Los componentes deteriorados de los sistemas multimedia y de comunicación (pantallas, equipo de audio, altavoces, micrófonos, entre otros) se sustituyen ejecutando las secuencias de desmontaje y montaje establecidas en planos, esquemas y normas técnicas.

CR2.2 Los datos de configuración de los sistemas multimedia y de comunicación (emisoras de radio, direcciones del navegador, entre otros) se extraen de las unidades de mando antes de su sustitución, eliminando los datos personales almacenados en el componente (listín de teléfonos, destinos recientes de navegación, entre otros) según las instrucciones del fabricante, para su posterior restauración.



CR2.3 Los ajustes sobre los sistemas multimedia y de comunicación intervenidos se determinan a partir de las instrucciones técnicas de mantenimiento o fichas de inspección técnica para restablecer las condiciones de funcionamiento.

CR2.4 La memoria del sistema sustituido o reparado se programa y/o reprograma siguiendo los protocolos establecidos en la documentación técnica del fabricante para restaurar los valores de configuración y/o los datos personales previamente salvados.

CR2.5 La funcionalidad de los elementos de audio, vídeo y/o navegación del vehículo intervenidos (altavoces, micrófonos, panel del navegador, cámaras, transmisión de datos, entre otros) se comprueba siguiendo el protocolo de pruebas establecido en la documentación técnica.

CR2.6 La memoria de fallos almacenada en las unidades de control de los sistemas multimedia y de comunicación se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico para asegurar que el sistema queda libre de averías.

CR2.7 Los documentos de mantenimiento de los sistemas multimedia y de comunicación se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR2.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el mantenimiento correctivo de los sistemas multimedia y de comunicación se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR2.9 Los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas multimedia y de comunicación se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP3: Diagnosticar los sistemas de asistencia a la conducción para identificar averías, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción (control de crucero, sistemas de detección de abandono de carril, sistemas pre-crash, cámaras, adaptación inteligente de la velocidad, sistemas de protección de peatones, reconocimiento de señales de tráfico, eliminación de ángulos muertos, entre otros) a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR3.2 Los datos (códigos de error, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) almacenados en las unidades de control de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se extraen con los equipos de diagnóstico según procedimientos establecidos, efectuando la lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento (señal recibida, señal emitida, tensión de alimentación, entre otros).

CR3.3 Los registros descargados de la memoria de averías de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar la avería y su causa.



CR3.4 Los sensores y actuadores de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción situados sobre el vehículo (captadores, antenas, radares, emisores de IR, entre otros) se verifican visualmente comprobando la ausencia de impactos, golpes, deformaciones y el estado de sus fijaciones para su sustitución en caso de deterioro.

CR3.5 El estado de los conectores y cables de los elementos de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se comprueba asegurando su integridad, apriete, continuidad eléctrica y operatividad para su reparación en caso de desajuste o deterioro.

CR3.6 La funcionalidad de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se comprueba según procedimientos establecidos para restaurar su operatividad en caso de desajuste.

CR3.7 Los elementos averiados de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción (sensores, cámaras, emisores, entre otros) se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) cuidando de no provocar otras averías o daños, para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o calibración).

CR3.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de diagnosis de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP4: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y/o ajustes) sobre los sistemas de asistencia a la conducción para devolver la operatividad a los sistemas según procedimientos establecidos, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR4.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se ejecutan siguiendo los planos, esquemas y normas técnicas.

CR4.2 Los elementos revisados, reparados o de sustitución se instalan según los procedimientos de montaje definidos en la documentación técnica.

CR4.3 Los parámetros geométricos de montaje de captadores, antenas y radares (altura sobre el suelo, centrado, orientación, entre otros) se controlan ajustándolos, en su caso, a los valores establecidos en la documentación técnica.

CR4.4 Los parámetros eléctricos de ajuste de los sistemas electrónicos de ayuda y asistencia a la conducción (frecuencia, tensión, intensidad, entre otros) se examinan regulándolos, en su caso, según lo establecido en la documentación técnica.

CR4.5 Las pruebas de seguridad y funcionales se realizan comprobando los valores de las variables de los sistemas y reajustándolos, en su caso, para corregir las disfunciones observadas, según lo establecido en la documentación técnica.

CR4.6 La memoria de fallos almacenada en las unidades de control de los sistemas multimedia y de comunicación se borra según el protocolo del equipo de diagnosis para asegurar que el sistema queda libre de averías.

CR4.7 Los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de ayuda y asistencia a



la conducción se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR4.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de ayuda y asistencia a la conducción se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP5: Efectuar el mantenimiento en los sistemas de protección de personas del vehículo para devolver la operatividad a los sistemas según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR5.1 Los aparatos de medida, las herramientas y los equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los sistemas de protección de personas (airbags, sistemas de retención, sistemas prevención de colisión, sistemas de protección de peatones, entre otros) a partir de la documentación del modelo de vehículo específico (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR5.2 Los defectos almacenados en las unidades de control de los sistemas de protección de personas se extraen empleando los equipos de diagnóstico según procedimientos establecidos por el fabricante para su análisis.

CR5.3 Los registros descargados de la memoria de averías de los sistemas de protección de personas (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando si los defectos registrados son coherentes con los elementos activados.

CR5.4 Los elementos activados de los sistemas de retención y airbag, así como el resto de elementos adyacentes dañados, se sustituyen si la lectura del equipo de diagnóstico no indica ningún error de funcionamiento interno de la unidad de control del sistema airbag.

CR5.5 La memoria de fallos almacenada en las unidades de control de los sistemas de protección de personas se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico para asegurar que el sistema queda libre de averías, y si no fuera así sustituir también la unidad de control.

CR5.6 La unidad de control de sustitución del airbag se configura (con las características y equipamientos específicos del vehículo) empleando los equipos de diagnóstico y los protocolos específicos de los fabricantes para cada modelo de vehículo.

CR5.7 Los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de protección de personas se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR5.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, las herramientas y las instalaciones utilizados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de protección de personas se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.



RP6: Realizar modificaciones y/o instalaciones de los circuitos multimedia, de comunicación, de asistencia a la conducción y/o de protección de las personas según especificaciones del fabricante, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR6.1 Las operaciones del proceso se ejecutan siguiendo las secuencias establecidas en la documentación del proyecto, en caso necesario, de los esquemas del diseño de la modificación o según las instrucciones del manual del fabricante del vehículo y del equipamiento que se va a incorporar.

CR6.2 Los elementos eléctricos utilizados (conductores, las uniones realizadas, elementos seleccionados, entre otros) se verifican comprobando que cumplen las especificaciones del proyecto o de las instrucciones técnicas.

CR6.3 El funcionamiento del equipo instalado (audio, vídeo y/o comunicación) se comprueba que funciona según las especificaciones establecidas por el fabricante.

CR6.4 La modificación efectuada se comprueba que no provoca anomalías ni interacciones negativas (ruidos electrónicos, bucles de masa, entre otros) en el funcionamiento de las instalaciones originales.

CR6.5 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, las herramientas y las instalaciones utilizados en el montaje de nuevos equipos se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR6.6 Los residuos generados en el montaje de nuevos equipos en los circuitos se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP7: Ejecutar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y ayuda al conductor en vehículos híbridos y/o eléctricos cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de seguridad y salud laboral para evitar riesgos eléctricos.

CR7.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección personales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor en condiciones de seguridad.

CR7.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en las operaciones de mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y ayuda al conductor en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CR7.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, condensadores, entre otros) de vehículos híbridos y/o eléctricos se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor.

Contexto profesional:



Medios de producción:

Polímetros. Equipos de diagnóstico. Osciloscopio. Software del fabricante. Equipo de reglaje de cámaras y radares. Vehículos que incorporen sistemas de asistencia a la conducción (limitador y regulador de velocidad, asistencia al aparcamiento, alerta cambio involuntario de carril, detección de fatiga del conductor, detección de objetos en movimiento a baja velocidad, cámaras, adaptación inteligente de la velocidad, reconocimiento de señales de tráfico, eliminación de ángulos muertos, entre otros). Sistemas de retención de ocupantes: airbags y pretensores. Sistemas de prevención de colisión y de protección de atropello a peatones. Circuitos de transmisión de señales en el vehículo (sistemas multiplexados, cableado de fibra óptica, entre otros).

Productos y resultados:

Sistemas multimedia y de comunicación del vehículo diagnosticados. Mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) de los sistemas multimedia y de comunicación realizado. Sistemas de asistencia a la conducción del vehículo diagnosticados. Mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) de los sistemas de asistencia a la conducción realizado. Mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) de los sistemas de protección de personas realizado. Modificaciones y/o instalaciones en los sistemas multimedia, de comunicación, de asistencia a la conducción y de protección a las personas realizadas.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR OPERACIONES DE DIAGNOSIS Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

Nivel: 2

Código: UC2407_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Diagnosticar los sistemas eléctricos del vehículo para identificar averías, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Las operaciones de revisión que se van a realizar sobre los sistemas eléctricos (alumbrado interior, exterior, maniobra, señalización, elevallas, limpiaparabrisas, entre otros) se establecen recopilando los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica (programas de mantenimiento, manuales del fabricante, entre otros) para seleccionar las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual establecidos.



CR1.2 Los datos (códigos de error, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) almacenados en las unidades de control de los sistemas eléctricos del vehículo se extraen con los equipos de diagnóstico según los procedimientos establecidos y efectuando la lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad, resistencia, calidad de la señal transmitida, presión de trabajo, temperatura del aire, entre otros).

CR1.3 Los registros descargados de la memoria de averías de los sistemas eléctricos del vehículo (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica para identificar la avería y su causa.

CR1.4 El estado de los elementos de los sistemas eléctricos (lámparas, fusibles, motores eléctricos de regulación, bocinas, captadores, relés, entre otros) se examinan midiendo sus parámetros eléctricos (resistencia, tensión, temporalización de lámparas, respuesta al accionamiento, entre otros) en los puntos de conexión con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores se corresponden con los valores de referencia indicados en la misma para su reparación o sustitución en caso de presentar desajustes o defectos.

CR1.5 Los conductores de las redes de transmisión de señales (buses, fibra óptica, entre otros) y las centralitas se inspeccionan con equipo de diagnóstico y/o osciloscopio comprobando que cumplen las condiciones de funcionamiento (forma y valores de la señal, ausencia de interferencias, entre otros) reflejadas en la documentación técnica para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

CR1.6 El cableado y los conectores de los sistemas eléctricos del vehículo se inspeccionan asegurando su apriete, midiendo su resistencia eléctrica y observando la ausencia de anomalías (roturas de cables, corrosión, entre otros) para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

CR1.7 La funcionalidad de los elementos de mando se revisa manualmente o a través del equipo de diagnóstico comprobando que su respuesta al accionamiento (conexión, desconexión, respuesta a fases de regulación, entre otros) se corresponde con la esperada para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.

CR1.8 Los elementos averiados de los sistemas eléctricos se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnóstico guiada, entre otros) cuidando de no provocar otras averías o daños, para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o calibración).

CR1.9 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el diagnóstico de los sistemas eléctricos se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP2: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas eléctricos para restablecer sus condiciones de operatividad siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes defectuosos de los sistemas eléctricos (alumbrado interior, exterior, maniobra, señalización, elevalunas, limpiaparabrisas, entre otros) se ejecutan siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos,



esquemas y normas técnicas, entre otros) y sin dañar los elementos adyacentes (de guarnecido, estéticos, entre otros) para su reparación o sustitución.

CR2.2 El elemento defectuoso del sistema eléctrico (lámparas, fusibles, conectores de lámparas, motores eléctricos de regulación, captadores, relés, cableado de baja y alta tensión, entre otros) se sustituye siguiendo los procesos reflejados en la documentación técnica para devolver la operatividad y la fiabilidad al sistema.

CR2.3 Las características técnicas de los elementos de sustitución de los sistemas eléctricos (lámparas, indicadores luminosos, indicadores acústicos, captadores, actuadores, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos funcionales especificados en las instrucciones técnicas.

CR2.4 Los controles y el ajuste de parámetros sobre los elementos y circuitos auxiliares (regulación de faros, ajuste de faros adaptativos, mensajes en pantalla, entre otros) se efectúan siguiendo el protocolo definido por el fabricante para asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable referente a señalización del vehículo.

CR2.5 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control de los sistemas eléctricos se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR2.6 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en la reparación de los sistemas eléctricos se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR2.7 Los residuos generados en el mantenimiento de los sistemas eléctricos del vehículo se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

CR2.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de los sistemas de alumbrado, maniobra y/o señalización se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP3: Realizar el mantenimiento correctivo (reparación y/o ajuste) de los circuitos control y de transmisión de señales (cuadro de instrumentos, redes multiplexadas, fibra óptica, entre otros) de los sistemas eléctricos para restablecer sus condiciones de operatividad según especificaciones del fabricante y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes defectuosos de los sistemas de control y transmisión de señales se ejecutan siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros) para su reparación o sustitución.

CR3.2 Las unidades de control averiadas se sustituyen y/o reprograman siguiendo los procesos reflejados en la documentación técnica del fabricante para devolver la operatividad al sistema.

CR3.3 Los conductores de las redes de transmisión de señales (buses, fibra óptica, entre otros) deteriorados se sustituyen siguiendo los procesos reflejados en la documentación técnica del fabricante



para devolver la operatividad al sistema.

CR3.4 Las características técnicas de los elementos de sustitución, los sistemas de control y transmisión de señales (centralitas, tramos de conductores de redes, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos funcionales especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.5 La funcionalidad de las redes de transmisión de señales (buses, fibra óptica, entre otros) intervenidas se comprueba verificando que los valores de sus parámetros de funcionamiento (calidad y valores de la señal, ausencia de interferencias, entre otros) medidos en los puntos y con los equipos y/o software establecidos en la documentación técnica del fabricante han recuperado los valores de referencia indicados en la misma.

CR3.6 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control de los buses de datos del vehículo se borra según el protocolo del equipo de diagnóstico.

CR3.7 Los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de control y transmisión de señales se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP4: Realizar el montaje de nuevos equipos en los sistemas eléctricos llevando a cabo las modificaciones y/o instalaciones según especificaciones del fabricante y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR4.1 La modificación o la nueva instalación prevista (adición, desinstalación o modificación de dispositivos de alumbrado y señalización, entre otros) se comprueba que cumple y respeta todos los aspectos legales y las especificaciones del fabricante.

CR4.2 Las operaciones del proceso se ejecutan siguiendo las indicaciones de la documentación del proyecto, en caso necesario, de los esquemas del diseño de la modificación o según las instrucciones del manual del fabricante del vehículo y del equipamiento que se va a incorporar.

CR4.3 Los elementos que impiden o dificultan el desarrollo del trabajo se desmontan siguiendo las secuencias descritas en la documentación del fabricante.

CR4.4 Los elementos eléctricos utilizados (conductores, las uniones realizadas, elementos seleccionados, entre otros) se verifican comprobando que cumplen las especificaciones del proyecto o de las instrucciones técnicas.

CR4.5 La modificación efectuada se comprueba que no provoca anomalías ni interacciones negativas (ruidos electrónicos, bucles de masa, entre otros) en el funcionamiento de las instalaciones originales.

CR4.6 El balance energético resultante tras el montaje del nuevo equipo se calcula comprobando que no es negativo.

CR4.7 La documentación de la homologación del equipo instalado se cumplimenta para conocimiento del cliente o para su posterior revisión por parte de las autoridades competentes.

CR4.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el montaje de nuevos equipos se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las



condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR4.9 Los residuos generados en el montaje de nuevos equipos en los circuitos eléctricos auxiliares del vehículo se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos y de protección medioambiental del taller.

RP5: Ejecutar las operaciones de seguridad previas al proceso de mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de seguridad y salud laboral para evitar riesgos eléctricos.

CR5.1 Las normas de prevención ante riesgos eléctricos en alta tensión requeridas en el taller se aplican utilizando los equipos de protección personales específicos (guantes de aislamiento, botas de goma, entre otros) y respetando la señalización de los vehículos para realizar el mantenimiento de los sistemas eléctricos en condiciones de seguridad.

CR5.2 El sistema de alto voltaje se comprueba, verificando que ha sido desconectado para evitar riesgos eléctricos en las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CR5.3 Los componentes de alto voltaje (cables conductores, compresores, condensadores, entre otros) de vehículos híbridos eléctricos y/o eléctricos se identifican mediante la observación (color del cableado, etiquetas de seguridad, entre otros) evitando su manipulación durante las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctricos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Polímetros, útiles específicos del fabricante. Software y equipos de diagnóstico. Osciloscopio. Equipo de reglaje de faros. Sistemas de alumbrado, maniobra y señalización. Sistemas de control y transmisión de señales en el vehículo (sistemas multiplexados, cableado de fibra óptica, entre otros). Otros sistemas eléctricos (limpiaparabrisas, elevalunas, lunetas térmicas, cierre centralizado, entre otros). Circuitos y cableados de alta tensión de vehículos eléctrico o híbridos.

Productos y resultados:

Diagnóstico de los sistemas eléctricos realizado. Mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) de los sistemas eléctricos realizado. Mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) de los circuitos control y de transmisión de señales realizado. Montaje de nuevos equipos en los sistemas eléctricos realizado.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores, procedimientos de reparación y mantenimiento, protocolos de acceso a vehículos, actualizaciones del software de centralizas, entre otros).



Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANTENER LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

Nivel: 2

Código: UC2408_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar los sistemas de climatización y ventilación del vehículo para su mantenimiento preventivo, según la documentación específica y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR1.1 Las operaciones de revisión que se van a realizar sobre los elementos del sistema de climatización y ventilación (compresor, condensador, filtro deshidratador, dispositivos de regulación, entre otros) se establecen recopilando los datos e informaciones procedentes de la documentación técnica (programas de mantenimiento, manuales del fabricante, fichas de mantenimiento, características técnicas, entre otros) para seleccionar las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual que se van a utilizar.

CR1.2 La operatividad del sistema de climatización (calefacción, aire acondicionado, ventilación-renovación de aire del habitáculo, entre otros) se examina midiendo sus parámetros de funcionamiento (caudal aire en habitáculo, estanqueidad de circuitos, presión de trabajo, funcionamiento del compresor eléctrico, gestión de la temperatura en las baterías de alto voltaje, entre otros) en los puntos y con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores corresponden a los indicados en las mismas para, en su caso, realizar la recarga del circuito.

CR1.3 La estanqueidad de los circuitos se verifica comprobando la ausencia de fugas de gas (con colorante y lámpara UV, con un detector electrónico, con nitrógeno, entre otros) a lo largo de los circuitos, según especificaciones de los fabricantes, para su reparación en caso de presentar fugas.

CR1.4 La sustitución de los filtros de los sistemas de climatización y ventilación (deshumidificador, del habitáculo, entre otros) y la limpieza de sus componentes (condensador, evaporador, conductos, entre otros) se efectúa siguiendo instrucciones y los intervalos de mantenimiento del fabricante.

CR1.5 El circuito de climatización se recarga con los equipos adecuados (recicladora de fluido y aceite, estación de carga, entre otros) en función del vehículo sobre el que se trabaja (con motor térmico, híbrido o eléctrico), siguiendo la secuencia técnica estipulada por el fabricante y respetando las normas de seguridad, medioambientales y personales.

CR1.6 Los elementos de transmisión y sujeción del compresor (correas, cardan, engranajes elásticos, silenblocks, entre otros) se comprueban observando que no muestren signos de deterioro y verificando su funcionalidad.

CR1.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento preventivo se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad y registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.



CR1.8 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el mantenimiento preventivo de los sistemas de confortabilidad se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP2: Diagnosticar los sistemas de sistemas de climatización y ventilación del vehículo para realizar el mantenimiento preventivo y/o la diagnosis siguiendo especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Los datos (códigos de error, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) almacenados en las unidades de control de los sistemas de confortabilidad del vehículo se extraen con los equipos de diagnosis según procedimientos establecidos, efectuando la lectura de los códigos de fallos y/o de los parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad, resistencia, calidad de la señal transmitida, presión de trabajo, temperatura del aire, entre otros) para efectuar su análisis.

CR2.2 Los registros descargados de la memoria de averías de los sistemas de confortabilidad (códigos de fallos, parámetros eléctricos de funcionamiento, entre otros) se interpretan contrastando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica del fabricante para identificar la avería y su causa.

CR2.3 El estado de los elementos de los sistemas de confortabilidad (captadores, relés, entre otros) se examinan midiendo sus parámetros eléctricos (resistencia, tensión, respuesta al accionamiento, entre otros) en los puntos de conexión con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas y verificando que sus valores se corresponden con los valores de referencia indicados en la misma para su reparación o sustitución en caso de presentar desajustes o defectos.

CR2.4 Los conductores de las redes de transmisión de señales (cableado, buses, fibra óptica, entre otros) y las centralitas se inspeccionan con equipo de diagnosis y/o osciloscopio comprobando que cumplen las condiciones de funcionamiento (forma y valores de la señal, ausencia de interferencias, entre otros) reflejadas en la documentación técnica para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

CR2.5 El cableado y los conectores de los sistemas de confortabilidad del vehículo se inspeccionan asegurando su apriete, midiendo su resistencia eléctrica y observando la ausencia de anomalías (roturas de cables, corrosión, entre otros) para su reparación o sustitución en caso de desajuste.

CR2.6 La operatividad del sistema de acondicionamiento de temperatura de la batería de alto voltaje, del sistema de calefacción eléctrica del habitáculo, del compresor eléctrico, las válvulas de expansión y cierre, se comprueba en el caso de vehículos eléctricos verificando su funcionamiento y comprobando el estado de las canalizaciones.

CR2.7 La funcionalidad de los elementos de mando se revisa manualmente o a través del equipo de diagnosis comprobando que su respuesta al accionamiento (conexión, desconexión, respuesta a fases de regulación, entre otros) se corresponde con la esperada para su sustitución en caso de presentar anomalías de funcionamiento.

CR2.8 Los elementos averiados de los sistemas de confortabilidad se localizan siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre



otros) cuidando de no provocar otras averías o daños, para definir una alternativa de reparación (sustitución, reparación y/o calibración).

CR2.9 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en el diagnóstico de los sistemas de confortabilidad se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

RP3: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y ajuste) en los sistemas de climatización y ventilación del vehículo para conservar su operatividad cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos del sistema de climatización y ventilación a partir de la documentación específica (programas de mantenimiento, manuales del fabricante, entre otros).

CR3.2 Los elementos dañados o deteriorados (compresor, elementos de transmisión del compresor, conductos, radiador, electroválvulas, entre otros) se reparan o sustituyen siguiendo las secuencias reflejadas en la documentación del fabricante para restituir la operatividad al sistema.

CR3.3 Los procesos de recuperación y carga del circuito de climatización se efectúan con los equipos adecuados (recicladora de fluido y aceite, estación de carga, entre otros) en función del vehículo sobre el que se trabaja (con motor térmico, híbrido o eléctrico), siguiendo la secuencia técnica estipulada por el fabricante y respetando las normas de seguridad, medioambientales y personales.

CR3.4 La funcionalidad de los sistemas de confortabilidad intervenidos se comprueba verificando que los valores de sus parámetros de funcionamiento (caudal aire en habitáculo, estanqueidad de circuitos, presión de trabajo, funcionamiento del compresor eléctrico, gestión de la temperatura en las baterías de alto voltaje, entre otros) medidos en los puntos y con los equipos y/o software establecidos en la documentación técnica han recuperado los valores de referencia indicados en la misma.

CR3.5 La memoria del registro de averías almacenada en las unidades de climatización y/o ventilación del vehículo se borra según el protocolo del equipo de diagnosis.

CR3.6 Los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas de climatización y ventilación se ejecutan siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales, comunicando al personal responsable los fallos detectados en elementos críticos mediante los procedimientos de comunicación establecidos.

CR3.7 Los residuos generados en las operaciones de mantenimiento correctivo de los sistemas de confortabilidad se recogen o desechan siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan de gestión de residuos.

CR3.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento de los sistemas de confortabilidad se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.



Contexto profesional:

Medios de producción:

Polímetros, útiles específicos del fabricante. Software y equipos de diagnóstico. Osciloscopio. Polímetros. Termómetros, manómetros, Equipos para recuperación, reciclado y recarga de refrigerantes. Detectores de fugas de fluidos. Útiles y equipos específicos del fabricante, compresores, válvulas, calefacción eléctrica, bomba de calor. Gases refrigerantes (R134a, R1234yf, entre otros.) Circuitos de climatización electrónica. Sistemas de ventilación. Circuitos de aire acondicionado. Circuitos de transmisión de señales en el vehículo (sistemas multiplexados, cableado de fibra óptica, entre otros). Circuitos y cableados de alta tensión de vehículos eléctrico o híbridos. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Mantenimiento preventivo de los sistemas de climatización y ventilación del vehículo realizado. Sistemas de climatización y ventilación del vehículo diagnosticados. Mantenimiento correctivo de los sistemas de climatización y ventilación del vehículo realizado.

Información utilizada o generada:

Manuales técnicos del fabricante. Esquemas de ubicación de componentes. Esquemas eléctricos de los fabricantes. Tablas de valores reales. Catálogo de piezas. Manuales de manejo de los equipos de recuperación, reciclado y recarga de refrigerantes. Órdenes de trabajo. Programas de mantenimiento de los fabricantes. Programas de diagnóstico. Bases de datos asociadas (códigos de errores, parámetros de funcionamiento, entre otros). Informaciones de los fabricantes (actualizaciones recomendadas por los constructores. Procedimientos de reparación y mantenimiento. Protocolos de acceso a vehículos. Actualizaciones del software de centralizas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y seguridad laboral. Normativa aplicable en gestión de residuos y protección medioambiental. Normativa aplicable en protección de datos. Normativa aplicable al manejo de gases refrigerantes.

MÓDULO FORMATIVO 1: SISTEMAS MULTIMEDIA DE COMUNICACIÓN Y AYUDA A LA CONDUCCIÓN Y DE PROTECCIÓN A LAS PERSONAS

Nivel: 2

Código: MF2406_2

Asociado a la UC: Efectuar operaciones de diagnóstico y mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y sistemas de ayuda a la conducción y de protección de personas en vehículos

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las funciones, leyes y reglas la electricidad y la electrónica aplicándola a los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda a la conducción y de protección a las personas de vehículos.

CE1.1 Definir las magnitudes y unidades asociadas, características de la electricidad y electrónica,



relacionándolos con la interpretación de circuitos.

CE1.2 Definir las leyes y reglas básicas aplicables al análisis y resolución de circuitos eléctricos y de inducción electromagnética relacionándolas con las magnitudes y unidades asociadas.

CE1.3 Identificar la simbología de los componentes eléctricos y electrónicos localizándolos en los esquemas y documentación técnica empleando la normalización eléctrico-electrónica.

CE1.4 Describir los sensores y actuadores más usuales empleados en los sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda al conductor de vehículos y de protección de personas explicando su principio de funcionamiento (electromagnéticos, piezoeléctricos, fotoeléctricos, radar, cámaras, entre otros).

CE1.5 Explicar la función que cumplen los sensores de los sistemas periféricos, relacionándolos con el funcionamiento del ordenador de a bordo.

CE1.6 Describir las redes de transmisión de datos entre componentes (unidades de control, sensores, actuadores, entre otros) que se utilizan en el vehículo (LIN -Local Interconnect Network-, CAN -Controler Area Network-, MOST -Media Oriented Systems Transport-, Bluetooth, Wifi, entre otros) explicando sus estructuras y modos de funcionamiento.

CE1.7 Citar los equipos y aparatos de medida utilizados en la diagnosis y mantenimiento de sistemas multiplexados (polímetros, osciloscopios, equipos de diagnosis, entre otros) describiendo sus características y aplicaciones.

CE1.8 Conocer las señales de osciloscopio características de las distintas redes de transmisión de datos utilizadas en vehículos relacionándolas con la diagnosis de su funcionamiento.

C2: Analizar elementos y/o sistemas multimedia y de comunicación en vehículos relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los elementos que constituyen los sistemas multimedia y de comunicación (audio, vídeo, navegación, entre otros) explicando el funcionamiento y las características de los mismos.

CE2.2 Explicar la operatividad de los sistemas sobre esquemas de funcionamiento simplificados identificando los tipos de redes de transmisión de datos, las unidades de control, los sensores y actuadores que los integran.

CE2.3 Identificar los pines de comunicación de las unidades de control de los sistemas (multimedia y de comunicación) con los sensores y/o actuadores del mismo (incluyendo los del scanner de diagnóstico) a partir de la interpretación de sus esquemas eléctricos.

CE2.4 Identificar las causas más frecuentes de averías en los sistemas multimedia y de comunicación determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.5 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas multimedia y de comunicación aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.6 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema multimedia (audio, vídeo, entre otros) sobre un esquema eléctrico de funcionamiento:



- Identificar los elementos que lo componen explicando su interrelación y su funcionamiento.
- Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, señal de osciloscopio, entre otros) utilizando la documentación técnica.
- Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE2.7 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas multimedia y de comunicación en vehículos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C3: Analizar elementos y/o sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas en vehículos relacionándolos con su funcionamiento.

CE3.1 Describir los elementos que constituyen los sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas en vehículos (control de crucero, sistemas de detección de abandono de carril, sistemas pre-crash, cámaras, adaptación inteligente de la velocidad, sistemas de protección de peatones, reconocimiento de señales de tráfico, eliminación de ángulos muertos, airbags, sistemas de retención de ocupantes, entre otros) explicando el funcionamiento y las características de los mismos.

CE3.2 Explicar la operatividad de los sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas sobre esquemas de funcionamiento simplificados identificando el tipo de red de transmisión de datos, las unidades de control, los sensores y los actuadores que los integran.

CE3.3 Identificar los pines de comunicación de las unidades de control de los sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas con los sensores y/o actuadores del mismo a partir de la interpretación de sus esquemas eléctricos.

CE3.4 Identificar las causas más frecuentes de averías en los sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE3.5 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas de asistencia a la conducción y protección de personas aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE3.6 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema de asistencia a la conducción y/o de protección de personas sobre un esquema eléctrico de funcionamiento:

- Identificar los elementos que lo componen explicando su interrelación y su funcionamiento.
- Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, señal de osciloscopio, entre otros) utilizando la documentación técnica.
- Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE3.7 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los



sistemas de asistencia y protección de personas en vehículos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C4: Aplicar procesos de revisión a elementos y/o sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda al conductor y/o de protección de personas en vehículos siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE4.1 Relacionar las medidas de seguridad en los procesos de revisión a elementos y/o sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda al conductor y/o de protección de personas en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CE4.2 Describir las técnicas de diagnóstico que se emplean en la localización de averías en los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor (análisis de anomalías, información del sistema de diagnosis, diagnosis on-line, entre otros) relacionándolas con la identificación de averías.

CE4.3 Reconocer los riesgos que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y/o de ayuda al conductor determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE4.4 En un supuesto práctico de diagnosis de un sistema multimedia, de comunicación y/o de ayuda al conductor averiado:

- Acceder a la documentación técnica (programa de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) de los sistemas multimedia y de comunicación (audio, vídeo, navegación, entre otros) objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

- Localizar sobre el vehículo el elemento que se va a sustituir y/o ajustar a partir de la información técnica.

- Comprobar el estado de los elementos de los sistemas (altavoces, micrófonos, panel del navegador, cámaras, sensores, entre otros) leyendo los parámetros de funcionamiento (resistencia, tensión de alimentación, señal emitida, entre otros) y los códigos de fallos almacenados, en su caso, en la unidad de control, mediante los equipos de control (equipos de diagnosis, osciloscopios, polímetro, pinza amperimétrica, entre otros).

- Analizar los registros obtenidos comparando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica.

- Revisar el estado de los conectores y de los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales de los sistemas asegurando su integridad, apriete y que cumplen las condiciones de continuidad eléctrica y operatividad prescritas en la documentación técnica.

- Localizar los elementos averiados de los sistemas siguiendo los protocolos de localización de averías (información suministrada por los sistemas de diagnosis, diagramas de averías del fabricante, sintomatología presentada por los sistemas, entre otros) y cuidando de no provocar otras averías o daños.

- Elaborar un informe detallando los trabajos realizados.



C5: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo a elementos y/o sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda a la conducción y/o de protección de personas en vehículos según especificaciones técnicas.

CE5.1 Relacionar las medidas de seguridad en las operaciones de mantenimiento correctivo a elementos y/o sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda a la conducción y/o de protección de personas en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CE5.2 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje de los elementos y/o sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda al conductor y/o de protección de personas en vehículos relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE5.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de sustitución de un elemento multimedia o de comunicación (equipo de audio, navegador, entre otros) averiado siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante:

- Extraer los datos de configuración de la unidad de control del equipo (emisoras de radio, direcciones del navegador, entre otros) según las instrucciones del fabricante.

- Ejecutar las operaciones de desmontaje y montaje del elemento multimedia siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación técnica.

- Restaurar y/o reprogramar el elemento sustituido (equipo de audio, navegador, entre otros) siguiendo los protocolos del fabricante.

- Comprobar la funcionalidad del sistema intervenido siguiendo el protocolo de pruebas establecido en la documentación técnica.

- Desechar los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas multimedia o de comunicación siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos y protección medioambiental del taller.

- Efectuar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en la sustitución del elemento multimedia siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante.

- Elaborar un informe detallando los trabajos realizados.

CE5.4 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de reparación y ajuste de un elemento perteneciente a un sistema de ayuda al conductor averiado siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante:

- Localizar sobre el vehículo el elemento que se va a sustituir y/o ajustar a partir de la información técnica.

- Controlar los parámetros geométricos de montaje del elemento del sistema (cámaras, antenas, radares, entre otros) comparando los valores obtenidos con los establecidos en la documentación técnica.

- Examinar los parámetros eléctricos de ajuste (frecuencia, tensión, intensidad, entre otros) con los equipos indicados comparando los valores obtenidos con los establecidos en la documentación técnica.



- Efectuar el reglaje de los elementos que presentan desajustes en sus parámetros geométricos y/o eléctricos siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.
- Verificar la funcionalidad del circuito reparado asegurando su total operatividad.
- Desechar los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de ayuda al conductor siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos y protección medioambiental del taller.
- Elaborar un informe detallando los trabajos realizados.

CE5.5 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de reparación de un sistema de retención de ocupantes en un vehículo que ha sufrido una colisión:

- Localizar sobre el vehículo los elementos que se han activado (airbag de conductor, de acompañante, laterales, pretensores de cinturones, entre otros) y los dañados adyacentes a partir de la documentación técnica del fabricante del vehículo.
- Leer los defectos de la unidad del airbag utilizando el equipo de diagnóstico contrastando que son coherentes con los elementos activados.
- Comprobar que el equipo de diagnosis no indica de manera explícita ningún error de funcionamiento interno de la unidad de control del sistema airbag.
- Sustituir los elementos activados de los sistemas de retención y airbag, así como el resto de elementos adyacentes dañados.
- Borrar la memoria de fallos almacenada en las unidades de control de los sistemas de protección de personas según el protocolo del equipo de diagnosis.
- Sustituir la unidad de control de sustitución del airbag siguiendo los procesos indicados por el fabricante para el modelo de vehículo específico si no es posible borrar la memoria de fallos.
- Configurar la unidad de control del airbag (con las características y equipamientos específicos del vehículo) empleando los equipos de diagnóstico y los protocolos específicos de los fabricantes para cada modelo de vehículo.
- Verificar la funcionalidad del sistema de retención según el protocolo del fabricante para asegurar su operatividad.
- Desechar los residuos generados en el mantenimiento correctivo de los sistemas de protección de personas siguiendo el tratamiento específico previsto en el plan gestión de residuos y protección medioambiental del taller.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:



Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Aplicación de conceptos de electricidad y electrónica al mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor de vehículos

Tipos de corriente. Leyes fundamentales de la electrotecnia. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Leyes de la inducción electromagnética. Magnitudes y unidades.

Componentes pasivos y activos. Simbología asociada.

Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Dispositivos electrónicos básicos. Diodos. Transistores. Tiristores. Funciones, tipos.

Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Onduladores. Inversores. Funciones. Aplicaciones. Sensores y actuadores. Principios de funcionamiento. Tipos. Aplicación. Simbología asociada.

Sistemas de interconexión de componentes. Cableado. Multiplexado. Fibra óptica. Bluetooth. Wifi. Tipos. Aplicaciones.

Estructuras de las redes de comunicación. Tipos. Aplicaciones. Características.

Normalización eléctrico-electrónica. Interpretación de esquemas eléctrico-electrónicos. Interpretación de esquemas de funcionamiento.

2. Mantenimiento de las redes multiplexadas de los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor en vehículos

Electrónica digital básica. Transmisión de datos. Protocolos de transmisión de información. Buses de datos. Unidades (bit; Bytes).

Redes multiplexadas. Concepto. Componentes. Señales. Protocolos de comunicación. Velocidad de transmisión. Seguridad de la transmisión. Arquitecturas de redes.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en las redes multiplexadas. Identificación de averías. Componentes. Gestión del sistema.



Mantenimiento de las redes multiplexada. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

3. Manejo de aparatos de medida de magnitudes eléctricas asociados al mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor en vehículos

Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de resistencia eléctrica: características y utilización. Osciloscopios, bancos de prueba: características y utilización.

Equipos de diagnóstico: tipos, características y utilización.

Equipos de calibración de cámaras y escáneres: características y utilización.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor de vehículos.

4. Mantenimiento de los sistemas multimedia y de comunicación de vehículos

Equipos de sonido. Principios básicos del sonido. Componentes de sistema. Filtros. Tipos de filtros. Parámetros. Ecualizadores. Amplificadores. Etapas de potencia. Características: potencia de salida respuesta en frecuencia, distorsión, relación señal-ruido, separación entre canales, impedancia de carga, amortiguamiento. Altavoces. Tipos de altavoces. Características. Conexiones de altavoces.

Equipos de imagen (vídeo, pantalla centralizada, visualización en el parabrisas, entre otros). Constitución. Bloques funcionales. Parámetros fundamentales.

Equipos de comunicación (ordenador de a bordo, mandos vocales, telefonía móvil, navegación, entre otros). Constitución. Bloques funcionales. Parámetros fundamentales

Identificación de averías en los sistemas multimedia y de comunicación de vehículos. Técnicas de diagnóstico.

Mantenimiento e instalación de los sistemas multimedia y de comunicación. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de instalaciones.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas multimedia y de comunicación de vehículos. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas multimedia y de comunicación de vehículos.

5. Mantenimiento de los sistemas de asistencia al conductor en vehículos

Sistemas de ayuda y asistencia a la conducción (control de crucero, sistemas de detección de abandono de carril, adaptación inteligente de la velocidad, reconocimiento de señales de tráfico, eliminación de ángulos muertos, entre otros). Constitución. Bloques funcionales. Parámetros fundamentales.

Identificación de averías en los sistemas ayuda y asistencia a la conducción en vehículos. Técnicas de diagnóstico.



Mantenimiento e instalación de los sistemas ayuda y asistencia a la conducción. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de instalaciones.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas ayuda y asistencia a la conducción en vehículos. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas ayuda y asistencia a la conducción en vehículos.

6. Mantenimiento de los sistemas de protección de personas en vehículos

Seguridad pasiva. Conceptos. Tipos de protección: de ocupantes; de peatones.

Airbags y sistemas de retención: tipos. Componentes de los sistemas. Funcionamiento. Esquemas eléctricos.

Sistemas pre-crash. Sistemas de protección de peatones. Componentes de los sistemas. Funcionamiento. Esquemas eléctricos.

Identificación de averías en los sistemas de protección de personas. Técnicas de diagnóstico. Mantenimiento e instalación de los sistemas de protección de personas. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de instalaciones. Precauciones.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de protección de personas en vehículos. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de protección de personas en vehículos.

7. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de los sistemas los sistemas multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor de vehículos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación, de ayuda al conductor y de protección de personas en vehículos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de multimedia, de comunicación y de ayuda al conductor en vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o. Señalización de seguridad en el taller.

Prevención y protección colectiva.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:



Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas multimedia, de comunicación, de asistencia a la conducción y de protección de personas en vehículos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: DIAGNOSIS Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS

Nivel: 2

Código: MF2407_2

Asociado a la UC: Efectuar operaciones de diagnosis y mantenimiento de sistemas eléctricos

Duración: 240 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir las funciones, leyes y reglas la electricidad y la electrónica aplicándola a los sistemas eléctricos vehículos.

CE1.1 Definir las magnitudes y unidades asociadas, características de la electricidad y electrónica, relacionándolos con la interpretación de circuitos.

CE1.2 Definir las leyes y reglas básicas aplicables al análisis y resolución de circuitos eléctricos y de inducción electromagnética relacionándolas con las magnitudes y unidades asociadas.

CE1.3 Explicar el proceso de generación de movimiento en los motores eléctricos relacionándolo con los procedimientos de rectificación e inversión de corriente aplicados a circuitos eléctricos.

CE1.4 Describir los sensores y actuadores más usuales empleados en los sistemas eléctricos de



vehículos explicando su principio de funcionamiento (electromagnéticos, piezoeléctricos, fotoeléctricos, radar, cámaras, entre otros).

CE1.5 Describir las redes de transmisión de datos entre componentes (unidades de control, sensores, actuadores, entre otros) que se utilizan en el vehículo (LIN -Local Interconnet Network-, CAN -Controler Area Network-, MOST -Media Oriented Systems Transport-, Bluethooth, Wifi, entre otros) explicando sus estructuras y modos de funcionamiento.

CE1.6 Citar los equipos y aparatos de medida utilizados en la diagnosis y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos (polímetros, osciloscopios, analizadores de circuitos, entre otros) describiendo sus características y aplicaciones.

CE1.7 Conocer las señales de osciloscopio características de las distintas redes de transmisión de datos utilizadas en vehículos, relacionándolas con la diagnosis de su funcionamiento.

CE1.8 Identificar la simbología de los componentes eléctricos y electrónicos localizándolos en los esquemas y documentación técnica empleando la normalización eléctrico-electrónica.

C2: Analizar los sistemas eléctricos de vehículos relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los elementos que constituyen los sistemas eléctrico-electrónicos del vehículo (alumbrado, maniobra, señalización, limpiaparabrisas, elevalunas, lunetas térmicas, cierre centralizado, entre otros) explicando el funcionamiento y las características de los mismos.

CE2.2 Explicar la operatividad de los sistemas sobre esquemas de funcionamiento simplificados identificando los tipos de redes de transmisión de datos, las unidades de control, los sensores y actuadores que los integran.

CE2.3 Identificar los pines de comunicación de las unidades de control de los sistemas de iluminación y accesorios con los sensores y/o actuadores del mismo (incluyendo los del scanner de diagnóstico) a partir de la interpretación de sus esquemas eléctricos.

CE2.4 Identificar las causas más frecuentes de averías en los sistemas de iluminación y accesorios determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.5 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas de iluminación y accesorios aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.6 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema de iluminación y/o accesorio sobre un esquema eléctrico de funcionamiento:

- *Identificar los elementos que lo componen explicando su interrelación y su funcionamiento.*
- *Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, señal de osciloscopio, entre otros) utilizando la documentación técnica.*
- *Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).*

CE2.7 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los



sistemas eléctricos del vehículo determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

C3: Aplicar procesos de mantenimiento a elementos y/o sistemas eléctricos en vehículos siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE3.1 Relacionar las medidas de seguridad en los procesos de mantenimiento a elementos y/o sistemas eléctricos en vehículos híbridos y/o eléctricos.

CE3.2 Describir las técnicas de diagnóstico que se emplean en la localización de averías en los sistemas de iluminación y accesorios (análisis de anomalías, información del sistema de diagnosis, diagnosis on-line, entre otros) relacionándolas con la identificación de averías.

CE3.3 Reconocer los riesgos que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de iluminación y accesorios determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE3.4 Describir el proceso de desmontaje, montaje y reglaje de los elementos y/o sistemas de iluminación y accesorios en vehículos relacionándolos con los medios, herramientas y utillaje específico necesarios para su ejecución.

CE3.5 En un supuesto práctico de diagnosis de un sistema de iluminación y accesorio averiado:

- Acceder a la documentación técnica (programa de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) de los sistemas de iluminación y accesorios objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

- Localizar sobre el vehículo el elemento que se va a sustituir y/o ajustar a partir de la información técnica.

- Comprobar el estado de los elementos de los sistemas leyendo los parámetros de funcionamiento (resistencia, tensión de alimentación, señal emitida, entre otros) y los códigos de fallos almacenados, en su caso, en la unidad de control, mediante los equipos de control (equipos de diagnosis, osciloscopios, polímetro, pinza amperimétrica, entre otros).

- Analizar los registros obtenidos comparando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica.

- Revisar el estado de los conectores y de los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales de los sistemas asegurando su integridad, apriete y que cumplen las condiciones de continuidad eléctrica y operatividad prescritas en la documentación técnica.

- Localizar los elementos averiados de los sistemas siguiendo los protocolos de localización de averías (información suministrada por los sistemas de diagnosis, diagramas de averías del fabricante, sintomatología presentada por los sistemas, entre otros) y cuidando de no provocar otras averías o daños.

- Elaborar un informe detallando los trabajos realizados.



CE3.6 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de sustitución de un elemento de iluminación y accesorio averiado siguiendo las recomendaciones técnicas del fabricante:

- Extraer los datos de configuración de la unidad de control del equipo según las instrucciones del fabricante.*
- Ejecutar las operaciones de desmontaje y montaje del elemento de iluminación y accesorio siguiendo las especificaciones establecidas en la documentación técnica.*
- Restaurar y/o reprogramar el elemento sustituido siguiendo los protocolos del fabricante.*
- Comprobar la funcionalidad del sistema intervenido siguiendo el protocolo de pruebas establecido en la documentación técnica.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.5 y CE3.6.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Aplicación de conceptos de electricidad y electrónica al mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos

Tipos de corriente. Leyes fundamentales de la electrotecnia. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Leyes de la inducción electromagnética. Magnitudes y unidades.

Conceptos básicos de iluminación. Magnitudes y unidades.

Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Componentes pasivos y activos. Simbología asociada. Dispositivos electrónicos básicos. Diodos. Transistores. Tiristores. Funciones, tipos. Simbología asociada. Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Onduladores. Inversores. Funciones. Aplicaciones. Simbología asociada.

Sensores y actuadores. Principios de funcionamiento. Tipos. Aplicación. Simbología asociada. Interpretación



de esquemas eléctrico-electrónicos. Interpretación de esquemas de funcionamiento.

2. Mantenimiento de las redes multiplexadas de los sistemas eléctricos en vehículos

Electrónica digital básica. Transmisión de datos. Protocolos de transmisión de información. Buses de datos.

Unidades (bit; Bytes).

Redes multiplexadas. Concepto. Componentes. Señales. Protocolos de comunicación. Velocidad de transmisión. Seguridad de la transmisión. Arquitecturas de redes.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías en las redes multiplexadas. Identificación de averías. Componentes. Gestión del sistema.

Mantenimiento de las redes multiplexada. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación.

3. Manejo de aparatos de medida de magnitudes eléctricas asociados al mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos

Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de resistencia eléctrica: características y utilización. Osciloscopios, bancos de prueba: características y utilización.

Equipos de diagnóstico: tipos, características y utilización. Equipo de ajuste de faros: características y utilización.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas eléctricos en vehículos.

4. Mantenimiento de los circuitos de alumbrado, señalización y maniobra de vehículos

Circuitos de alumbrado, intermitencia, emergencia, gálibo, freno, matrícula. Constitución. Funcionamiento. Faros y Fuentes lumínicas: Lámparas incandescencia; halógenas; de descarga de gas; emisores LED.

Tipos, características, rendimiento, aplicación, normativa de identificación, recomendación de manejo. Regulaciones.

Sistemas de iluminación inteligente: Sistema de regulación (en altura) de alcance luminoso; Sistema de limpieza de faros; Sistema de visión nocturna por IR; Sistema avanzado de iluminación frontal. Identificación de averías en los circuitos de alumbrado, señalización y maniobras en vehículos. Técnicas de diagnóstico.

Mantenimiento e instalación de los circuitos de alumbrado, señalización y maniobras. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de instalaciones.

Normativa sobre iluminación (regulación para el montaje de la iluminación delantera, lateral y trasera; disposiciones legales para vehículos y remolques; sobre los faros, sus características y su utilización; pilotos de señalización, entre otros).

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los circuitos de alumbrado, señalización y maniobras de vehículos. Equipos de protección individual.



Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los circuitos de alumbrado, señalización y maniobras de vehículos.

5. Mantenimiento de sistemas eléctrico-electrónicos accesorios de vehículos

Sistemas limpiaparabrisas, elevavinas, lunetas térmicas, cierre centralizado, entre otros.

Constitución. Parámetros fundamentales. Bloques funcionales. Esquemas eléctrico-electrónicos de funcionamiento.

Identificación de averías en otros sistemas eléctrico-electrónicos en vehículos. Técnicas de diagnóstico. Mantenimiento e instalación de otros sistemas eléctrico-electrónicos. Técnicas y métodos. Procesos de desmontaje, montaje y reparación de circuitos. Ajuste de parámetros.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos. Equipos de protección individual.

Normativa sobre gestión y almacenamiento de los residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos.

6. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de sistemas eléctricos de vehículos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas eléctricos en vehículos, incluidos vehículos híbridos y/o eléctricos. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas eléctricos en vehículos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN DE VEHÍCULOS

Nivel: 2

Código: MF2408_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de climatización

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los fundamentos y las leyes de los gases perfectos relacionándolas con el mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos.

CE1.1 Definir los conceptos y magnitudes asociados a los cambios de estado (calor específico, calor latente, calor de cambio de estado, entre otros) asociándolos a la interpretación del ciclo frigorífico.

CE1.2 Definir las leyes fundamentales de los gases perfectos aplicándolas a la interpretación de los diagramas característicos de los gases refrigerantes.

CE1.3 Describir los componentes de los sistemas hidráulico, mecánico y eléctrico de un circuito de aire acondicionado relacionándolos con su función en el ciclo frigorífico y el diagrama del gas refrigerante.

CE1.4 Definir los conceptos de temperatura y humedad relativa relacionándolos con la sensación de confort.

CE1.5 Citar los tipos de gases refrigerantes utilizados en los sistemas de aire acondicionado indicando sus propiedades y las particularidades de manejo de los distintos sistemas.

CE1.6 Indicar las normas de seguridad que hay que respetar en los procesos de manipulación de los circuitos de aire acondicionado y climatización aplicando la normativa impacto medioambiental vigente.

CE1.7 Explicar los conceptos relacionados con el cambio climático (calentamiento atmosférico, efecto invernadero, emisiones de gases fluorados, refrigerantes alternativos, entre otros) relacionándolos con



la normativa desarrollada con vistas a su reducción.

C2: Aplicar procesos de revisión a los sistemas climatización en vehículos relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los sistemas de climatización y los elementos que los componen (compresores, condensadores, evaporadores, filtros deshidratadores, válvula de expansión, electroventiladores, entre otros) identificando sus características y su funcionalidad.

CE2.2 Explicar las características de los elementos eléctrico-electrónicos de control asociados a los sistemas de climatización (relés, presostatos de seguridad, sensores y actuadores, unidades de control, entre otros) relacionándolos con el funcionamiento del sistema.

CE2.3 Interpretar los planos y esquemas de los sistemas de climatización (hidráulicos, mecánicos y eléctrico-electrónicos) relacionándolos con las instalaciones reales en el vehículo.

CE2.4 Definir los valores de los parámetros de funcionamiento de un sistema (presiones de alta y baja, temperatura interior, exterior, entre otros) relacionándolos con los modos de funcionamiento de los equipos.

CE2.5 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas de climatización determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.6 Citar los equipos de reparación y comprobación de los sistemas de climatización (sistemas de detección de fugas, equipos de recuperación de refrigerante, estaciones de carga, pinza amperimétrica, puente de manómetros, termómetros, entre otros) describiendo sus características y su utilización (preparación, conexión y manejo).

CE2.7 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el proceso de revisión y carga de los circuitos de aire acondicionado y climatización aplicando la normativa vigente de prevención de riesgos laborales.

CE2.8 En un supuesto práctico de revisión de un sistema de climatización en un vehículo siguiendo su plan de mantenimiento específico:

- Extraer de la documentación técnica las operaciones de mantenimiento preventivo que se tienen que realizar y las herramientas, útiles y equipos de protección individual que se tienen que utilizar.

- Comprobar la funcionalidad del sistema de climatización verificando que los valores (caudal y temperatura del aire en habitáculo, presión de trabajo, funcionamiento del compresor eléctrico, entre otros) medidos en el sistema, en los puntos y con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas se corresponden con los indicados en la documentación técnica.

- Verificar la estanqueidad a lo largo del circuito (con colorante y lámpara UV, con un detector electrónico, con nitrógeno, entre otros) según especificaciones de los fabricantes.

- Efectuar la sustitución de los filtros de aire cuando se alcancen los intervalos de mantenimiento del fabricante.



- *Comprobar visualmente los elementos de transmisión y sujeción del compresor (correas, cardan, engranajes elásticos, silenblocks, entre otros) verificando la ausencia de deterioros y su funcionalidad.*
- *Efectuar la limpieza del circuito según lo indicado en el plan de mantenimiento.*
- *Recargar de fluido refrigerante el circuito de climatización, en caso necesario, siguiendo la secuencia técnica estipulada por el fabricante y empleando los equipos adecuados (recicladora de fluido y aceite, estación de carga, entre otros).*
- *Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en la revisión del circuito de climatización siguiendo las instrucciones técnicas del fabricante (procedimientos, periodicidad, tiempo de ejecución, entre otros) para garantizar la operatividad y las condiciones de seguridad originales.*

C3: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo a los sistemas climatización en vehículos según especificaciones técnicas.

CE3.1 Describir las técnicas de diagnóstico que se emplean en la localización de averías en los sistemas de climatización de vehículos relacionándolas con la identificación de averías.

CE3.2 Reconocer los riesgos que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de climatización del vehículo determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE3.3 En un supuesto práctico de diagnosis de un sistema de climatización averiado:

- Acceder a la documentación técnica (programa de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) del sistema objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

- Comprobar el estado de los elementos del sistema (compresor, condensador, filtro deshidratador, sensores, actuadores, entre otros) leyendo los parámetros de funcionamiento y los códigos de fallos almacenados, en su caso, en la unidad de control, mediante los equipos de control (equipos de diagnosis, osciloscopios, polímetro, pinza amperimétrica, entre otros).

- Analizar los registros obtenidos (tensión, intensidad, resistencia, calidad de la señal transmitida, presión de trabajo, temperatura del aire, entre otros) comparando los valores obtenidos con los reflejados en la documentación técnica.

- Revisar el estado de los conectores y de los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales de los sistemas asegurando su integridad, apriete y que cumplen las condiciones de continuidad eléctrica y operatividad prescritas en la documentación técnica.

- Localizar los elementos averiados de los sistemas siguiendo los protocolos de localización de averías (información suministrada por los sistemas de diagnosis, diagramas de averías del fabricante, sintomatología presentada por los sistemas, entre otros) y cuidando de no provocar otras averías o daños.

- Elaborar un informe detallando los trabajos realizados.



CE3.4 En un supuesto práctico de sustitución de un elemento del sistema de climatización deteriorado o que ha alcanzado su intervalo de sustitución (compresor, condensador, filtros, electroventilador, entre otros):

- *Acopiar el elemento de sustitución verificando que cumple las especificaciones técnicas.*
- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados previa consulta de la documentación técnica.*
- *Verificar la funcionalidad del sistema intervenido contrastando que los valores de los parámetros de funcionamiento medidos (caudal, presión, temperatura, entre otros) se corresponden con los reflejados en la documentación técnica.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Elaborar un informe técnico registrando los trabajos realizados.*

CE3.5 En un supuesto práctico de reparación de una fuga detectada en un circuito de climatización con pérdida de fluido refrigerante utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica:

- *Medir las presiones (de alta y baja) y temperaturas (exterior e interior), utilizando el software de diagnóstico o el puente de manómetros comparando los resultados obtenidos con los valores especificados en documentación.*
- *Comprobar la existencia de fugas en el circuito frigorífico utilizando técnicas de detección de fugas (lámpara ultravioleta, agua jabonosa, detector electrónico, entre otros).*
- *Vaciar el líquido refrigerante del circuito para determinar la magnitud de la fuga utilizando un equipo de descarga.*
- *Reparar la zona que presenta la fuga (válvulas, conducciones, filtro deshidratador, depósito de líquido, entre otros) sustituir el filtro deshidratador y el aceite del compresor siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.*
- *Realizar el vacío en el circuito eliminando la humedad utilizando una bomba de vacío de doble etapa comprobando que la instalación no ha perdido el vacío después del tiempo reflejado en la documentación técnica y seguidamente introducir nitrógeno seco en el circuito a presión según especificaciones técnicas, comprobando la ausencia de fugas y la resistencia del circuito a la presión, vaciándolo posteriormente.*
- *Recargar el circuito de climatización con la cantidad de fluido refrigerante reflejado en las instrucciones de mantenimiento respetando las normas de seguridad y medioambientales.*
- *Comprobar la funcionalidad del sistema de climatización efectuando la medida y control de sus parámetros (presión, temperatura, nivel de aceite del compresor, entre otros) verificando que sus valores corresponden a los indicados en la documentación técnica.*
- *Ejecutar los trabajos de limpieza y conservación de los equipos, herramientas e instalaciones utilizados en la reparación de la fuga según sus especificaciones técnicas.*

- *Elaborar un informe registrando los trabajos realizados.*

CE3.6 Enumerar los diferentes residuos que generan en las operaciones de mantenimiento de los sistemas de climatización de vehículos determinando en cada caso el tratamiento que se les debe aplicar en cuanto a envasado, almacenamiento y gestión de los mismos para cumplir la normativa medioambiental.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Aplicación de los principios de la termodinámica a la climatización de vehículos

Parámetros termodinámicos. Componentes de un sistema de refrigeración por ciclo de vapor saturado. Descripción térmica y funcional de un sistema de aire acondicionado. Interpretación del diagrama psicrométrico.

Refrigerantes: tipos, propiedades y particularidades de los refrigerantes y aceites empleados en climatización de vehículos; refrigerantes y sistemas futuros; particularidades del manejo de los diferentes sistemas.

Normativa medioambiental. Impacto ambiental de los refrigerantes. Gestión de residuos.

2. Manejo de equipos de control y reparación de sistemas de climatización en vehículos

Equipos de recuperación de refrigerante. Tipos. Características. Preparación. Conexión y Manejo. Equipos de vacío. Tipos. Características. Preparación. Conexión y Manejo.

Estaciones de carga. Componentes. Tipos. Características. Preparación. Conexión y Manejo. Medidores de presión. Características. Preparación. Conexión y Manejo.

Detectores de fugas. Tipos. Características. Preparación. Conexión y Manejo.



Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de equipos de control y reparación de sistemas de climatización en vehículos.

3. Mantenimiento de los sistemas de climatización y aire acondicionado en vehículos

Sistemas de ventilación y calefacción: constitución y funcionamiento. Sistemas de aire acondicionado: constitución y funcionamiento.

Componentes: compresores, condensadores/evaporadores, válvula de expansión, filtros deshidratadores, electro ventiladores, dispositivos de regulación y seguridad. Verificación. Procesos de montaje y desmontaje.

Instalación sistema hidráulico. Instalación sistema mecánico. Instalación sistema eléctrico.

Climatización electrónica. Sistemas multizona y multiservicio. Sensores y actuadores. Unidades de control. Verificación.

Técnicas de diagnóstico de averías. Identificación de averías en sistemas de climatización y aire acondicionado en vehículos. Reparación de averías.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos de mantenimiento en sistemas de climatización en vehículos.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos.

4. Carga del circuito de aire acondicionado en vehículos

Necesidad de carga de un circuito. Verificación del sistema. Mantenimiento de los sistemas. Identificación del refrigerante del vehículo. Cuidados en la manipulación y diferencias entre ellos. Recuperación del refrigerante. Requisitos legales y ambientales.

Reciclado del refrigerante de aire acondicionado (A/Ac). Proceso de vacío de un circuito de A/Ac. Carga de un circuito de A/AC. Reponer aceite a un sistema de A/Ac Preparación del utillaje. Proceso de recuperación y verificación en circuitos. Vacío: objeto y precauciones.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con fluidos refrigerantes de sistemas de climatización en vehículos. Normativa específica de prevención para trabajos con alto voltaje. Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de recarga de los sistemas de climatización de vehículos.

5. Manejo de la documentación aplicada a los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos

Protocolos de acceso a la información técnica de mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos: esquemas representativos de sistemas, protocolos electrónicos, códigos de error. Parámetros de ajuste de sistemas. Operaciones de montaje y desmontaje. Conexión de aparatos de medida y control. Ensayos de verificación.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Órdenes de trabajo. Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento. Informaciones técnicas



de los fabricantes. Software específico (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros): extracción, interpretación y reprogramación de datos de las centralitas electrónicas.

Normativa aplicable al manejo de gases refrigerantes.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos. Señalización de seguridad en el taller. Prevención y protección colectiva.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de climatización en vehículos, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XVIII

(Sustituye al Anexo XL establecido por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero)

Cualificación profesional: Montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas

Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento

Nivel: 2

Código: IMA040_2

Competencia general



Realizar el montaje, puesta en marcha, regulación, mantenimiento, reparación, desmantelamiento, reciclaje y reconversión de instalaciones frigoríficas, así como la carga, recarga y recuperación de fluidos refrigerantes, según normativa aplicable vinculada a calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

Unidades de competencia

UC2410_2: Desarrollar la documentación técnica para el montaje y la legalización de instalaciones frigoríficas

UC2411_2: Montar tuberías, aislamientos, componentes y partes mecánicas de instalaciones frigoríficas

UC2412_2: Montar los componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y control de instalaciones frigoríficas

UC2413_2: Realizar operaciones de manipulación, carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, así como el mantenimiento de los equipos utilizados

UC2414_2: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas

UC2415_2: Realizar el mantenimiento, desmantelamiento y detección de fugas de las instalaciones frigoríficas

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en una empresa habilitada dedicada a la instalación, mantenimiento y desmantelamiento de instalaciones frigoríficas, en entidades de naturaleza privada, siendo empresas de tamaño pequeño, mediano o microempresas principalmente, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en los sectores comercial e industrial, en los subsectores en los que se requiere la instalación y mantenimiento de equipos de refrigeración, como pueden ser la producción, conservación y comercialización de alimentos, de productos químicos o de productos farmacéuticos, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Profesionales frigoristas habilitados



Instaladores ajustadores de instalaciones de refrigeración y aire acondicionado

Mecánicos instaladores de refrigeración y climatización

Mecánicos reparadores de equipos industriales de refrigeración y climatización

Frigoristas navales

Formación Asociada (660 horas)

Módulos Formativos

MF2410_2: Desarrollo de la documentación técnica para el montaje y la legalización de instalaciones frigoríficas (90 horas)

MF2411_2: Montaje de tuberías, aislamientos, componentes y partes mecánicas de instalaciones frigoríficas (90 horas)

MF2412_2: Montaje de componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control de instalaciones frigoríficas (210 horas)

MF2413_2: Manipulación, carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes así como el mantenimiento de los equipos utilizados (90 horas)

MF2414_2: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas (90 horas)

MF2415_2: Mantenimiento, desmantelamiento y detección de fugas en instalaciones frigoríficas (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: DESARROLLAR LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL MONTAJE Y LA LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC2410_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el esquema de la instalación frigorífica de acuerdo con la normativa aplicable en materia de seguridad, para definir la misma, teniendo en cuenta las preferencias del cliente, las características en función de su finalidad y los condicionantes de la sala de máquinas.

CR1.1 Los requisitos del cliente se anotan de manera inequívoca sobre la plantilla de toma de datos iniciales, realizando labores de atención y asesoramiento técnico durante el proceso de configuración de la instalación frigorífica.

CR1.2 El sistema de refrigeración y el refrigerante a emplear, se seleccionan de entre los recogidos en la normativa específica en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de fluidos refrigerantes, teniendo en cuenta los requisitos del cliente y los condicionantes de la sala de máquinas, para desarrollar el esquema en función de sus características.



CR1.3 Los croquis de la sala de máquinas se trazan a partir de los datos y medidas recopiladas en el emplazamiento previsto, marcando la ubicación de los elementos de la instalación frigorífica, siguiendo procedimientos de diseño gráfico reconocidos y con nomenclaturas normalizadas.

RP2: Identificar los elementos de la instalación contemplada en la memoria o proyecto técnico para seleccionar los equipos y materiales que cubran las necesidades frigoríficas del sistema definido, y para realizar el presupuesto empleando procesos de cálculo, tablas de selección y/o consultando los catálogos de los fabricantes de los equipos.

CR2.1 Los elementos de la instalación (cámara, expositor o fabricadora de hielo entre otros) se seleccionan según lo especificado en la memoria o proyecto técnico entre las comercializadas por los fabricantes, en función del tipo de aplicación destinada, congelación o refrigeración de perecederos, del tránsito de productos diarios, de la producción de hielo, así como los medios y formas de montaje convenientes a los condicionantes de la ubicación y cumpliendo con la normativa de protección medioambiental de aplicación.

CR2.2 La potencia del evaporador o evaporadores de las cámaras o expositores se determina, según balance de cargas térmicas, indicadas en la memoria o proyecto técnico teniendo en cuenta el tipo de productos a tratar, el flujo de tránsito previsto, los aportes de calor de los cerramientos de la cámara o expositor, de la iluminación, de la ventilación, entre otros parámetros y siguiendo los procedimientos de cálculo reconocidos.

CR2.3 La potencia del condensador, la potencia del compresor y el caudal de refrigerante a desplazar se identifica según lo detallado en la memoria o proyecto técnico realizando procedimientos de consulta, utilizando como datos de entrada la potencia del evaporador y el tipo de sistema elegido para la instalación frigorífica.

CR2.4 El evaporador, el condensador, el compresor y el órgano expensor de la instalación se seleccionan de entre los comercializados por los fabricantes y especificados en la memoria o proyecto técnico, tomando como base las condiciones de funcionamiento, el diseño eficiente, el sistema de refrigeración y el fluido refrigerante elegido, las potencias calculadas, la tensión eléctrica de suministro y el régimen de temperaturas resultantes.

CR2.5 El presupuesto se elabora dando respuesta a los requisitos del cliente, organizándolo por capítulos y partidas, teniendo en cuenta los precios unitarios, parciales y totales de los equipos, materiales y mano de obra, utilizando las aplicaciones informáticas.

RP3: Analizar la memoria técnica o proyecto técnico de la instalación frigorífica de acuerdo con la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de fluidos refrigerantes, para iniciar el proceso de montaje y los trámites de legalización, utilizando los datos obtenidos del cliente, los cálculos realizados a tal efecto y teniendo en cuenta recomendaciones relacionadas con la eficiencia energética.

CR3.1 Los datos principales de la instalación frigorífica (nombre y dirección de la empresa, modelo y número de serie, carga aproximada del refrigerante, presión máxima admisible, entre otros) se recopilan de modo sistemático, tanto los tomados in situ como los datos aportados por los fabricantes de equipamiento, y de la memoria o proyecto técnico.

CR3.2 La instalación frigorífica (equipos utilizados, refrigerante empleado, sala de máquinas, seguridades adoptadas, entre otros se chequean con lo especificado en la memoria o proyecto técnico,



reflejando las discrepancias entre la instalación real y la teórica, para su actualización en la documentación.

CR3.3 La identificación de los instaladores, manipuladores de gases refrigerantes se comprueba en el registro según la normativa.

CR3.4 El esquema de principio, los croquis de montaje de los equipos e instalaciones en la sala de máquinas se elaboran a partir de la interpretación de los datos recogidos y las directrices establecidas en la memoria.

CR3.5 El libro de registro y el certificado de la instalación frigorífica se preelaboran con los datos en firme sobre la finalidad de la misma, clasificación de los emplazamientos, sistema y refrigerante elegido, declaraciones de conformidad de equipos, entre otros, de forma que sirvan para el montaje, finalizando su elaboración en la puesta en marcha de la instalación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aplicaciones informáticas de diseño. Aplicaciones informáticas de cálculo y generación de presupuestos. Equipos informáticos con impresoras y plotter.

Productos y resultados:

Esquemas y croquis de principio de la instalación frigorífica elaborados. Elementos de la instalación seleccionados. Memoria técnica y proyecto técnico interpretado. Libro de registro preelaborado. Certificado para la legalización de la instalación preelaborado.

Información utilizada o generada:

Preferencias del cliente. Requisitos normativos. Catálogos comerciales. Datos técnicos de fabricantes. Memoria técnica o proyecto técnico. Planos de emplazamiento de las máquinas y equipos. Presupuesto de la instalación.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MONTAR TUBERÍAS, AISLAMIENTOS, COMPONENTES Y PARTES MECÁNICAS DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC2411_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Replantear el trabajo para el montaje mecánico de las instalaciones frigoríficas según secuencia definida, siguiendo, en su caso, indicaciones de la dirección técnica y según normativa aplicable vinculada a calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 Las características técnicas de montaje tales como longitud y pendiente de conductos, tipo y



superficie de secciones, ubicación y posición de maquinaria, tipo y tolerancia de uniones, entre otras, se determinan a partir de la interpretación de la simbología y nomenclatura normalizada empleada en los planos de montaje, planos de detalle, croquis, entre otras documentaciones gráficas.

CR1.2 La ubicación de las máquinas, equipos y componentes voluminosos de la instalación frigorífica se marca en la localización prevista, según especificaciones técnicas y planos de montaje, empleando medios de señalización permanente y teniendo en cuenta aquellas distancias de separación y posiciones relativas que aseguren una posterior inspección, manipulación, mantenimiento y reparación de los mismos.

CR1.3 El recorrido de las líneas de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües se traza sobre la zona donde se alojarán con simbología y marcas indelebles, empleando instrumentos de señalización, aparatos de medida y nivelación (cintas métricas, medidores, visores láser, nivel de agua, entre otros), siguiendo lo establecido en los planos y croquis de montaje.

CR1.4 Las contingencias aparecidas durante el replanteo, como interferencias con otras instalaciones, equipos o elementos constructivos, entre otros, se resuelven redefiniendo el trazado, seleccionando otros equipos, cambiando las posiciones, entre otras soluciones, o bien comunicando la contingencia a la dirección técnica en su caso.

RP2: Acopiar equipos, materiales y herramientas para montar la instalación, teniendo en cuenta su compatibilidad, el plan de montaje establecido, y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR2.1 El pedido de los equipos, componentes, fluidos refrigerantes, consumibles, entre otros, se solicita según el plan de montaje, teniendo en cuenta los tiempos de entrega de los proveedores y respetando, en su caso, la política interna de compras de la empresa.

CR2.2 Las cantidades, características y homologaciones prescritas de máquinas, equipos, componentes, materiales, consumibles, fluidos refrigerantes y aceites lubricantes, entre otros, se comprueban, identificando sus propiedades, inspeccionando y evaluando el estado de los mismos, cotejando la documentación del pedido con la de la entrega (albaranes, facturas, fichas de equipos y materiales, entre otros) y almacenando según prescripciones técnicas y normativas.

CR2.3 Los equipos y materiales se transportan empleando medios adaptados a las dimensiones, características y pesos de los mismos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes y la planificación de la actividad preventiva.

CR2.4 Los equipos de protección colectiva e individual, herramientas, equipos auxiliares de montaje, andamios, elevadores, escaleras, polipastos, entre otros, se preparan en función de las actividades establecidas en el plan de montaje y verificando su estado de uso.

RP3: Montar los equipos y elementos mecánicos para conformar la instalación frigorífica según el plan de montaje, siguiendo las indicaciones de la dirección de técnica, en su caso, y según normativa aplicable vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR3.1 Los subconjuntos mecánicos y partes constitutivas de los equipos frigoríficos (compresores, condensadores, colectores de admisión y descarga, evaporadores, entre otros) se ensamblan en los



lugares previstos, mediante uniones atornilladas y/o embridadas, montando las carcasas y protecciones según las especificaciones del fabricante.

CR3.2 Los subconjuntos mecánicos y partes constitutivas de los equipos frigoríficos, incluso los depósitos de líquido una vez ensamblados, se asientan en la bases y anclajes de recepción, procediendo a su nivelación mediante nivel de burbuja o nivel láser, entre otros, actuando sobre los soportes hasta conseguir la posición de trabajo predefinida y ajustando los elementos anti-vibratorios, según procedimientos de montaje reconocidos y recomendaciones de los fabricantes.

CR3.3 Las cámaras frigoríficas de paneles, muebles lineales, estanterías refrigeradas, murales, entre otros, se ensamblan en su ubicación definitiva, mediante uniones remachadas, atornilladas y sistemas de enganche, hasta conseguir el cierre estanco entre uniones, cumpliendo con los planos de montaje, las especificaciones de los fabricantes y, en su caso, las indicaciones de la dirección de técnica.

CR3.4 Las puertas y herrajes de las cámaras frigoríficas se ajustan, nivelando las bisagras y carriles, y comprobando la presión de contacto de los burletes, según instrucciones técnicas y especificaciones de los fabricantes, garantizando la calidad y seguridad de los procesos de apertura y cierre, y asegurando la estanqueidad del recinto cerrado.

CR3.5 Los medios auxiliares de montaje como escaleras, andamios, elevadores, polipastos, soportes, entre otros, se utilizan en condiciones de seguridad y sin sobrepasar la carga máxima admisible estipulada por el fabricante de los mismos.

CR3.6 El informe y/o las órdenes de trabajos de montaje mecánico realizados se cumplimentan, comunicando las desviaciones, inconvenientes y/o posibles mejoras encontradas a la dirección técnica de manera inmediata.

CR3.7 Los embalajes y residuos resultantes del proceso de montaje se clasifican según tipo para su posterior retirada y transporte a los puntos de recogida y/o reciclado.

RP4: Instalar las canaletas, conductos, líneas de refrigerante, desagües, entre otros, para conformar las conducciones de fluidos, según las especificaciones del plan de montaje, siguiendo, en su caso, indicaciones de la dirección técnica y según normativa aplicable vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR4.1 Las canaletas, conductos, líneas de refrigerante, desagües, entre otros conductos y accesorios destinados al tránsito de fluidos, se montan de forma ordenada según el plan de montaje establecido, respetando los trazados, sifones y pendientes definidas en la fase de replanteo.

CR4.2 Las tuberías se fijan a los puntos de amarre mediante grapas, bridas, cintas, entre otros, cumpliendo las distancias según normativa específica de seguridad de instalaciones frigoríficas, de forma que se eviten los puentes térmicos y acciones electrolíticas, asegurando la libre dilatación, garantizando la purga de condensables y la recuperación de aceites, e impidiendo la transmisión de vibraciones y/o la aparición de pulsos indeseados mediante dispositivos anti-vibratorios.

CR4.3 Las uniones desmontables, de tipo embridada, abocardada, cónica roscada, de compresión mediante anillo, entre otras, se ajustan según especificaciones técnicas, asegurando la ausencia de deformaciones en los dispositivos adyacentes, comprobando la estanqueidad del conjunto final montado y garantizando las condiciones que permitan un posterior mantenimiento.



CR4.4 Las uniones permanentes de las tuberías de cobre y accesorios que así lo requieran se sueldan mediante técnicas de soldeo fuerte por capilaridad bajo atmósfera protectora de nitrógeno, asegurando la ausencia de fugas y sin producir daños en los componentes adyacentes.

CR4.5 Los conductos de aire, rejillas y difusores se montan en la ubicación establecida por la documentación técnica y planos de montaje, garantizando el cumplimiento de las especificaciones e instrucciones del fabricante y siguiendo, en su caso, las indicaciones de la dirección técnica.

CR4.6 Las pruebas de estanqueidad, por presión y/o por vacío, se ejecutan de forma parcial y total en los tramos de tuberías y conductos montados, siguiendo las especificaciones de los equipos de comprobación, para asegurar la eficiencia energética en el funcionamiento de la instalación, y realizando labores de documentación y certificación de la misma.

CR4.7 Las herramientas manuales y eléctricas, así como los equipos auxiliares de montaje de conducciones de fluidos, se emplean de acuerdo a sus prestaciones, inspeccionándolos, limpiándolos y aplicando tareas de mantenimiento que garanticen las condiciones de funcionamiento en futuros usos.

CR4.8 El informe y/o las órdenes de los trabajos realizados se cumplimentan, recogiendo las desviaciones o inconvenientes ocurridos durante el montaje y las posibles mejoras, comunicando y/o informando a la dirección técnica de forma inmediata, para su conocimiento y análisis.

RP5: Aislar térmica y/o acústicamente las conducciones y componentes de la instalación frigorífica para cumplir los objetivos de eficiencia energética, según las especificaciones del plan de montaje, siguiendo en su caso indicaciones de la dirección técnica, y según normativa aplicable vinculada a calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR5.1 Los tramos rectos de tuberías, conductos y accesorios se recubren con el material de aislamiento, eliminando los puentes térmicos o acústicos mediante la aplicación de procedimientos de montaje especificados por los fabricantes.

CR5.2 Las plantillas de desarrollo del aislamiento en elementos no rectos se perfilan sobre el material de aislamiento base, trazando y cortando hasta configurar los gajos resultantes que aseguren su posterior acople.

CR5.3 El aislamiento desmontable de las zonas establecidas en la documentación técnica se instala atendiendo a criterios de accesibilidad y operatividad, asegurando las condiciones para una posterior inspección, mantenimiento, reparación y/o sustitución del material aislante.

CR5.4 La barrera anti-vapor se coloca en las paredes de las cámaras, tuberías, conductos y elementos auxiliares que lo requieran, según directrices de los planos de montaje y prescripciones de los fabricantes.

CR5.5 Las protecciones mecánicas y recubrimientos del aislamiento térmico y acústico se montan en los tramos establecidos en los planos de montaje, preservando la barrera anti-vapor y siguiendo, en su caso, las recomendaciones de los fabricantes.

CR5.6 Las conducciones de fluidos, válvulas y elementos auxiliares se etiquetan según nomenclatura y procesos de marcado recogidos en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, estableciendo, entre otros, el sentido de circulación, características y peligrosidad del fluido refrigerante implicado.



CR5.7 La estanqueidad del aislamiento térmico, barrera anti-vapor, cierres y protecciones contra la congelación del entorno de las cámaras frigoríficas, entre otros, se comprueba según procedimientos reconocidos y cumpliendo las directrices establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CR5.8 Las herramientas manuales y eléctricas, así como los equipos auxiliares de montaje de aislamientos, se emplean de acuerdo a sus prestaciones, inspeccionándolos, limpiándolos y efectuando tareas de mantenimiento que garanticen las condiciones de funcionamiento en futuros usos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de señalización permanente. Aparatos de toma de medidas y de nivelación (cintas métricas, medidores, visores láser, nivel de agua, entre otros). Medios de transporte y manipulación. Equipos de protección colectiva. Equipos de protección individual. Equipos auxiliares de montaje, andamios, elevadores, escaleras, polipastos. Manómetros. Vacuómetros. Herramientas y equipos para atornillar, embriar, abocardar, soldar, montar conductos, aislar, entre otras. Equipos para la realización de las pruebas de estanqueidad de las líneas frigoríficas. EPI.

Productos y resultados:

Trabajo para el montaje mecánico de instalaciones frigoríficas replanteado. Equipos materiales y herramientas acopiados. Equipos y elementos mecánicos de la instalación frigorífica montados. Conducciones de fluidos instaladas con pruebas de estanqueidad y vacío realizadas. Instalación frigorífica aislada térmica y/o acústicamente.

Información utilizada o generada:

Planos y croquis de montaje. Características técnicas de montaje (longitud y pendiente de conductos, tipo y superficie de secciones, ubicación y posición de maquinaria, tipo y tolerancia de uniones, entre otras). Plan de Montaje. Formularios de pedido. Albaranes, facturas, fichas de equipos y materiales. Recomendaciones de los fabricantes de los equipos. Catálogos comerciales. Indicaciones de la dirección técnica. Prescripciones reglamentarias en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de fluidos refrigerantes. Órdenes de trabajo. Informe de montaje.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MONTAR LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS, ELECTROMECAÑICOS, ELECTRÓNICOS Y CONTROL DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC2412_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Colocar las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos y electrónicos (motores, termostatos, presostatos, electroválvulas, entre otros) en sus respectivas ubicaciones, para establecer la configuración eléctrica y de gestión y control de la instalación frigorífica,



partiendo de los planos de montaje, esquemas y especificaciones técnicas, siguiendo, en su caso, indicaciones de la dirección técnica y recomendaciones sobre eficiencia energética, y según normativa aplicable vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 Las características de las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes asociados (termostatos, presostatos, electroválvulas, entre otros) se comprueban verificando que se ajustan a las especificaciones recogidas en la documentación técnica y plan de montaje establecido.

CR1.2 Los elementos que forman parte del sistema de gestión y control (termostatos, presostatos, otros sensores, electroválvulas, contactores, relés, dispositivos de protección, arrancadores, temporizadores, entre otros), se fijan en las posiciones establecidas en la documentación técnica y planos, asegurando la sujeción mecánica de los mismos.

CR1.3 El cableado que comunica los elementos eléctricos y electrónicos se conecta, empleando secciones y colores según planos y esquemas de montaje, posicionando y asegurando el contacto eléctrico mediante el mecanizado previo de los extremos de conexión, aplicando procedimientos de identificación según nomenclatura normalizada y respetando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y la reglamentación de baja tensión.

CR1.4 Las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes eléctricos (termostatos, presostatos, electroválvulas, entre otros) se instalan, verificando las características de los dispositivos de fijación, el posicionamiento relativo con respecto al equipo frigorífico y su alineación, el sentido de giro preestablecido, entre otros parámetros, según la documentación técnica y planos.

CR1.5 Las herramientas, manuales o eléctricas, se emplean según sus prestaciones, para montar los componentes eléctricos o electrónicos, realizando tareas posteriores de inspección, limpieza y mantenimiento de las mismas que aseguren las condiciones de funcionamiento en futuros usos.

CR1.6 El informe o las órdenes de trabajo de montaje de elementos eléctricos y electrónicos realizados se cumplimentan, comunicando las desviaciones, inconvenientes y/o posibles mejoras encontradas a la dirección técnica de manera inmediata.

RP2: Conectar las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes con la instalación eléctrica general, para alimentar a los componentes, siguiendo los planos de montaje, esquemas eléctricos, especificaciones técnicas y, en su caso, indicaciones de la dirección técnica, y según la normativa vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad y planificación e la actividad preventiva.

CR2.1 La instalación eléctrica general se comprueba, verificando que proporciona las necesidades energéticas requeridas por la instalación frigorífica y que se dispone del certificado por un instalador en baja tensión.

CR2.2 Los datos de conexión de las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes se obtienen a partir de la interpretación de los planos de montaje y esquemas eléctricos, según nomenclaturas normalizadas.

CR2.3 Las características del cableado se comprueban, verificando que soporta las previsiones de potencia de la instalación frigorífica.

CR2.4 Las canaletas, bandejas y rejillas de acogida del cableado se montan atendiendo al trazado



previsto en los planos de montaje.

CR2.5 Los equipos y elementos se conectan con el cableado establecido, agrupándolos por tipos de redes y/o tensiones, asegurando el contacto eléctrico de los terminales mediante mecanizado previo de los extremos de conexión, y garantizando la continuidad eléctrica y de las masas con la red de puesta a tierra.

CR2.6 Las pruebas de funcionamiento parcial de las máquinas rotativas y demás componentes eléctricos se ejecutan hasta el nivel permitido por el propio montaje, utilizando procedimientos de ensayo reconocidos y aparatos de medida homologados, comprobando el sentido de giro de motores, la eficiencia en su funcionamiento y otros parámetros característicos.

RP3: Instalar los dispositivos de automatización para el control y gestión eficiente de la instalación, partiendo de los planos de montaje, esquemas frigoríficos y especificaciones técnicas, y, en su caso, bajo supervisión de la dirección técnica y/o responsable de control, y según la normativa vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas.

CR3.1 Los elementos de accionamiento y control tales como actuadores, controladores, paneles de mando, sondas y detectores, entre otros, se ubican según la distribución establecida en los planos de montaje, atendiendo a criterios de accesibilidad, operatividad y eficiencia.

CR3.2 Los actuadores electromecánicos, servomotores, sondas y detectores se montan cumpliendo los requisitos de la automatización, según función a realizar y especificaciones de los fabricantes, asegurando, en su caso, accesos de carácter permanente que permitan realizar futuras operaciones de mantenimiento.

CR3.3 Los elementos de regulación, control y protección (actuadores, sensores, entre otros), así como los módulos auxiliares, se conectan al sistema de automatización, según la documentación técnica y las especificaciones de los fabricantes.

CR3.4 Los elementos de medida analógicos del sistema tales como termostatos, presostatos, sondas, detectores de nivel, sensores, entre otros, se ajustan en los rangos especificados en la documentación técnica, optimizando el rendimiento con criterios de eficiencia energética y realizando, en su caso, procedimientos de verificación y/o calibración que garanticen la lectura de la magnitud a medir según tolerancias de precisión reconocidas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aparatos de medida: Voltímetro, ohmímetro, amperímetro, entre otros. Herramientas manuales para el montaje y conexión.

Productos y resultados:

Máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos y electrónicos colocados, como cuadros, canaletas, interruptores, bandejas de conducción entre otros. Máquinas eléctricas rotativas como motores trifásicos y monofásicos y sus componentes conectados con la instalación eléctrica general. Dispositivos de automatización (contactores, relés, entre otros) y de control instalados (solenoides, presostatos, termostatos



entre otros).

Información utilizada o generada:

Indicaciones de la dirección técnica. Indicaciones del responsable de la instalación de control, en su caso. Documentación técnica. Planos de montaje. Esquemas eléctricos de montaje. Nomenclatura normalizada. Órdenes de trabajo. Informes de montaje. Prescripciones reglamentarias. Plan de montaje. Normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas. Certificado de instalación eléctrica. EPI

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR OPERACIONES DE MANIPULACIÓN, CARGA, RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE FLUIDOS REFRIGERANTES, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS

Nivel: 2

Código: UC2413_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Manipular los contenedores y las botellas de fluidos refrigerantes para su traslado y almacenaje, según normativa aplicable vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 Los contenedores y las botellas de fluidos refrigerantes se manejan aplicando las precauciones requeridas durante el transporte y depósito, en función de la tipología de las válvulas de seguridad y llenado, de las condiciones de temperatura de almacenamiento, entre otros parámetros, evitando fugas o derrames y siguiendo las recomendaciones establecidas por los fabricantes.

CR1.2 Los contenedores y botellas de fluidos refrigerantes se transportan en condiciones de seguridad, mediante vehículos autorizados para ello.

CR1.3 El trasiego de fluido refrigerante de contenedores a botellas, o de botellas a equipos de carga y reciclaje se realiza sólo en aquellos casos permitidos, evitando fugas o derrames y cumpliendo los protocolos de manipulación establecidos.

CR1.4 El estado de los contenedores y botellas de fluidos refrigerantes se comprueba, verificando que el llenado de los mismos no supera la carga nominal establecida por los fabricantes, cotejando el etiquetado y los timbres de presión.

CR1.5 Los sistemas de ventilación forzada o natural de los recintos de almacenaje y de los medios de transporte, se comprueban según procedimientos periódicos de revisión y mantenimiento, a fin de asegurar que, en caso de fuga, no se superen los límites de exposición, explosividad, inflamabilidad o combustión.

RP2: Realizar el mantenimiento de los equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, como sus elementos y componentes y el nivel y acidez del aceite, entre otros, para garantizar la calidad del servicio y la ausencia de fugas o derrames, siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes, y según normativa vinculada a manipulación de fluidos refrigerantes y aceites, calidad, protección



medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR2.1 Los elementos tales como equipos de carga, máquinas de recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, bombas de vacío, balanzas de pesaje, analizadores de presión, mangueras flexibles y válvulas manuales, entre otros, se limpian periódicamente, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad, operatividad y eficiencia energética.

CR2.2 Las operaciones de mantenimiento programado tales como cambio de filtros y aceites, calibrado del pesaje y de los manómetros, verificación de la estanqueidad, entre otras, se realizan según manuales e instrucciones técnicas.

CR2.3 Las operaciones de mantenimiento programado (verificación del nivel y acidez del aceite), se ejecutan de acuerdo a los manuales del fabricante e instrucciones técnicas indicadas en el plan de mantenimiento.

CR2.4 Los equipos de carga, máquinas de recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, bombas de vacío, balanzas de pesaje, analizadores de presión, entre otros, se manejan en condiciones de eficiencia, evitando derrames y/o fugas de fluido refrigerante.

CR2.5 El estado de las mangueras flexibles y válvulas de los equipos de manipulación de fluidos se inspecciona, aplicando procedimientos y ensayos periódicos de control de fugas, realizando protocolos reconocidos de mantenimiento en función de las características particulares de la familia de fluido a tratar, garantizando en todo caso la operatividad y el rendimiento del equipo.

CR2.6 Los equipos de protección individual requeridos en instalaciones con fluidos de baja seguridad, alta toxicidad y/o inflamabilidad (máscaras antigás, equipos de respiración autónomos, protectores contra proyecciones y/o quemaduras, entre otros) se emplean atendiendo a protocolos de uso y mantenimiento que aseguren la operatividad de los mismos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

RP3: Realizar la carga, recarga, operaciones de recuperación y reciclaje de fluido refrigerante fluorados (HFCs de alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA)), como R-134a, R-404A, R-410a, R-407C entre otros), (HFO de bajo calentamiento atmosférico para refrigeración como R452A, R449A, R513A entre otros) y aceite lubricante, para la puesta en marcha, o realización de labores de mantenimiento, reparación, y/o desmantelado de la instalación frigorífica, según normativa vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR3.1 El fluido refrigerante y el aceite lubricante se cargan, parcial o totalmente, en la instalación aislando de forma progresiva los circuitos (partes del sistema establecidas según protocolo de trabajo), mediante la manipulación de las válvulas de corte, dosificando el fluido y efectuando previamente pruebas de resistencia a la presión, pruebas de estanqueidad y pruebas de carga del aceite de lubricación.

CR3.2 Las operaciones de recarga, recuperación y reciclaje del fluido refrigerante se ejecutan aislando, mediante la manipulación de las válvulas de corte, las zonas del circuito establecidas en el protocolo de trabajo y evitando en todo caso fugas, derrames y sobrellenos de botellas.

CR3.3 Las botellas de fluidos refrigerantes destinados a su destrucción y/o reciclado se etiquetan según las características de su contenido y estableciendo protocolos reconocidos de identificación que eviten



el mezclado con fluidos limpios.

CR3.4 Las operaciones de carga, recarga y de recuperación de refrigerante de una instalación se efectúan mediante un control de pesaje de las cantidades introducidas o extraídas, reflejándose en el libro de registro de la instalación frigorífica.

CR3.5 El certificado de carga de la instalación, así como los certificados de inutilización de fluidos recuperados, se redactan según las especificaciones técnicas, incluyendo los datos de las partes intervinientes y según el formato establecido.

RP4: Realizar la carga, recarga, operaciones de recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes alternativos (R744 dióxido de carbono, R717 amoniaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano, entre otros), y aceite lubricante, para la puesta en marcha, reparación, desmantelado y reconversión de la instalación frigorífica, cumpliendo la normativa vinculada a calidad, seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR4.1 Los fluidos refrigerantes alternativos y sus aceites lubricantes asociados en una instalación frigorífica se identifican, clasificando su nivel de toxicidad, inflamabilidad y nivel de presión de trabajo para R744 (dióxido de carbono), R717 (amoniaco), R290 (propano), R1270 (propeno, propileno) y R600a (isobutano), entre otros.

CR4.2 Los fluidos refrigerantes alternativos inflamables (R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano, entre otros) en una instalación frigorífica se manipulan, por medio de la selección de los equipos de seguridad, verificando la ventilación natural del lugar de trabajo, la inexistencia de fuentes de ignición, al no existir interruptores, motores, entre otros, monitorizando la alarma de fugas, disponiendo de detectores de gases específicos del gas y en ambientes no ventilados forzando la ventilación forzada.

CR4.3 Los refrigerantes alternativos inflamables se recuperan con una máquina de aspiración (sin fuentes de ignición), evacuando el aire de la bombona de recuperación, previamente a su llenado y evitando la mezcla, con otros tipos de refrigerantes

CR4.4 El fluido refrigerante alternativo R744 (dióxido de carbono) se manipula, por medio de la selección de equipos de seguridad, disponiéndose de protecciones auditivas, comprobando que la zona está bien ventilada, con supervisión de un detector de dióxido de carbono, interrumpiendo los trabajos ante la aparición de los síntomas de intoxicación como hiperventilación y desorientación, evitando la formación de hielo seco para la operación de desecho, fijando la línea de descarga, de forma que no pueda moverse por la alta presión y eliminando la posibilidad de que entre aire en la instalación.

CR4.5 El fluido refrigerante alternativo R717 (amoniaco) se manipula comprobando, que la zona está bien ventilada, con supervisión permanente de un detector de amoniaco, que se disponen de guantes resistentes a las sustancias químicas, gafas bien ajustadas y un respirador de bombona (aparato de respiración con presión positiva), no trabajando sólo y reflejando la información a un tercero, verificando que las herramientas y equipos utilizados nos disponen de conexiones de cobre o latón, para evitar su corrosión.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Equipos de transporte. Equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes. Contenedores y las botellas de fluidos refrigerantes. Equipos de control de fugas. Equipos de protección individual para fluidos de baja seguridad, alta toxicidad y/o inflamabilidad. Básculas.

Productos y resultados:

Contenedores y botellas de fluidos refrigerantes manipulados con documentación asociada a las operaciones de carga, trasiego, recuperación y compra de refrigerante. Mantenimiento de equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, así como sus elementos y componentes efectuado. Carga, recarga, operaciones de recuperación y reciclaje de fluido refrigerante y aceite lubricante realizadas. Control periódico de fugas realizado. Actualización del libro de registro de la instalación frigorífica.

Información utilizada o generada:

Especificaciones técnicas de los fabricantes de equipos: de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes; de equipos de pesaje; de manómetros. Protocolos de trabajo. Fichas de seguridad. etiquetas y fichas técnicas del fabricante del equipo. Certificado de carga de la instalación. Normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y manipulación y uso de fluidos refrigerantes fluorados y alternativos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: PUESTA EN MARCHA Y RECONVERSIÓN DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS**Nivel: 2****Código: UC2414_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Realizar los ensayos de funcionamiento de los equipos eléctricos y elementos mecánicos para la puesta en marcha de la instalación frigorífica, siguiendo los procedimientos del plan de trabajo y, en su caso, las indicaciones de la dirección técnica, según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones eléctricas, seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 El nivel de aceite lubricante, presión y/o caudal de agua de refrigeración, de fluidos secundarios, estado de los filtros, entre otros, se comprueban empleando los aparatos y equipos de medida requeridos en función de la magnitud y de la variable a medir, verificando que sus valores se encuentran dentro de los parámetros establecidos por la dirección técnica y, en su caso, reajustándolos para conseguir el funcionamiento eficiente y llevando a cabo los procedimientos de limpieza de circuitos y filtros sugeridos por el fabricante.

CR1.2 Las pruebas parciales de funcionamiento de las máquinas y equipos mecánicos se efectúan activando individualmente los elementos, verificando que los parámetros se encuentran dentro de los valores establecidos para su uso eficiente y reajustándolos en su caso.

CR1.3 Los dispositivos de seguridad de la instalación eléctrica y los dispositivos de control se



comprueban, verificando que está protegida frente a sobretensiones y sobreintensidades entre otros y reajustándolos en su caso.

CR1.4 Los resultados obtenidos en los ensayos de funcionamiento se verifican, comparándolos con los parámetros indicados en la placa de características de las máquinas y equipos eléctricos y/o mecánicos, y con la documentación técnica de referencia y, en su caso, siguiendo indicaciones de la dirección técnica.

CR1.5 Las vibraciones, pulsos y ruidos derivados del funcionamiento de los equipos se comprueban mediante procedimientos de verificación de los amortiguadores y elementos anti-vibratorios, asegurando el posicionamiento y estado de las bancadas y partes fijas destinadas a la absorción de impactos y corrigiéndolos en caso de superar los límites admisibles.

CR1.6 Los aparatos y equipos de medida se manipulan según procedimientos establecidos por los fabricantes, aplicando criterios de lectura en función de la precisión, alcance y tolerancia del instrumento, realizando tareas de inspección, limpieza y mantenimiento posteriores que garanticen el uso en futuras aplicaciones.

CR1.7 Las pruebas realizadas y las modificaciones introducidas en la instalación frigorífica se documentan mediante procedimientos reconocidos de registro y gestión de datos.

RP2: Realizar las operaciones previas a la puesta en marcha para acondicionar la instalación frigorífica, aplicando protocolos establecidos en función del tipo de sistema frigorífico y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR2.1 Las pruebas de resistencia a la presión se realizan empleando los fluidos especificados por los fabricantes de los equipos y el fluido refrigerante a utilizar, según protocolo de ensayo normalizado y comprobando la declaración de conformidad de los equipos a presión.

CR2.2 Los dispositivos de seguridad contra sobrepresiones se comprueban antes de realizar la puesta en marcha, asegurando que cumplen con el funcionamiento previsto de la instalación y con las especificaciones técnicas.

CR2.3 Las pruebas de estanqueidad se ejecutan en todo el conjunto de la instalación frigorífica en función de los protocolos de ensayo establecidos por los fabricantes, ajustando los valores de presión en el rango definido por la presión de timbre y la presión máxima admisible, teniendo en cuenta los resultados parciales de pruebas de montaje.

CR2.4 Los ajustes y modificaciones derivados de la no idoneidad en las pruebas de resistencia y estanqueidad se realizan para conseguir superar dichas pruebas, sustituyendo los elementos defectuosos o reparando las conexiones ineficaces.

CR2.5 Las operaciones de extracción de humedad y vacío se efectúan con las máquinas de succión y equipos especializados, según tiempos establecidos por los fabricantes de los equipos, en función de los resultados de deshidratación y del tipo y dimensiones de la instalación, hasta conseguir los resultados de deshidratación y vacío prefijados.

CR2.6 Los circuitos frigoríficos primarios y secundarios y sus filtros se limpian empleando los procedimientos recomendados por los fabricantes y cumpliendo especialmente la normativa aplicable



en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.

CR2.7 El aceite de lubricación y el fluido refrigerante se cargan en la instalación frigorífica, en función de sus capacidades respectivas, siguiendo el procedimiento establecido por los fabricantes de los equipos y cumpliendo especialmente la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.

CR2.8 Las pruebas y comprobaciones de la instalación frigorífica se registran recogiendo las condiciones en las que han sido realizadas, los resultados obtenidos y las modificaciones si las hubiera.

RP3: Configurar los equipos de control de la instalación frigorífica automatizada, bajo la supervisión del personal responsable del control de la instalación para la puesta en marcha de la misma, a partir de las condiciones de funcionamiento eficiente establecidas por la dirección técnica.

CR3.1 La programación de los parámetros de funcionamiento eficiente de la instalación frigorífica (variadores de frecuencia y motores de conmutación electrónica EC, controladores de válvulas de expansión electrónicas VEE, sistemas de recuperación de calor, sistemas de condensación y evaporación flotante, entre otros) , implementada por el personal responsable del sistema de control, se comprueba revisando las secuencias y configuraciones (de arranque y paro, de protección, de etapas o parcialización de potencia, de desescarhe, de las alarmas, entre otras) según especificaciones técnicas establecidas por la dirección técnica, empleando equipos y procedimientos propios de cada elemento.

CR3.2 Las pruebas parciales del sistema de automatización de la instalación frigorífica se realizan conjuntamente con el personal responsable del control, comprobando las señales de entrada y salida, ajustando los parámetros de los elementos de control (temperatura, presión, entre otros) en el rango especificado en la documentación técnica y teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por las instrucciones aplicables.

CR3.3 La conectividad entre el sistema de control y las redes de comunicación y/o gestión de datos a distancia, se comprueba, en colaboración con el personal responsable del control, calibrando los parámetros del controlador programable y realizando las pruebas del conjunto final montado que aseguren la operatividad en la puesta en marcha de la instalación.

CR3.4 La puesta en marcha del sistema de automatización se realiza bajo la supervisión del personal responsable del control, comprobando el funcionamiento específico de los automatismos y elementos de seguridad, seleccionando los valores de consigna de las variables y ajustando los valores de funcionamiento nominal de la instalación frigorífica.

RP4: Ajustar los parámetros termodinámicos para optimizar el funcionamiento de la instalación frigorífica según variables y procedimientos técnicos de calibración reconocidos, bajo criterios de calidad y eficiencia energética.

CR4.1 Los parámetros de funcionamiento tales como temperatura, presión, caudal, intensidad eléctrica, tiempo de desescarhe, entre otros, se fijan teniendo en cuenta las mediciones realizadas y los datos de diseño eficiente recogidos en la documentación técnica.

CR4.2 Los elementos de control del sistema como válvulas de expansión, reguladores de presión de condensación y evaporación, de presión de aspiración, entre otros, se regulan conforme a los parámetros termodinámicos de subenfriamiento y recalentamiento, y al rango de presiones y potencia



frigorífica de diseño, bajo criterios de eficiencia energética que garanticen el rendimiento según valores optimizados del COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).

CR4.3 La presión o temperatura de condensación del fluido refrigerante y fluidos secundarios se calibra mediante procesos de ajuste reconocidos y según rango de valores recogidos en la documentación técnica de referencia, teniendo en cuenta la climatología y la temperatura ambiente de la zona.

CR4.4 Las estrategias de protección del compresor se comprueban, reajustando los elementos de control y regulación del sistema en caso de vibraciones bruscas, sobrepresiones o fallos de lubricación.

CR4.5 El ciclo frigorífico real obtenido se representa en un diagrama de Mollier, mediante la medición de temperaturas, presiones, consumo, obteniendo los parámetros del COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).

RP5: Elaborar el dossier de la instalación frigorífica para su entrega al titular de la misma y cumplir con los procedimientos de legalización establecidos por los organismos oficiales, basándose en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CR5.1 Los cambios producidos en las fases de montaje se documentan, recopilando la información y ejecutando procedimientos de registro que garanticen la trazabilidad de la documentación mediante nombres identificativos, fechas, número de revisiones, entre otros parámetros, cumpliendo, en su caso, los procesos normalizados de calidad y mediante comunicado previo a la dirección técnica.

CR5.2 El manual de servicio y las pautas de puesta en marcha y parada de la instalación frigorífica se elaboran, especificando el uso y secuencia de trabajo de los elementos de gestión y control eficiente, y estableciendo recomendaciones y advertencias en cuanto al uso y mantenimiento de la instalación.

CR5.3 Los pictogramas de seguridad de la instalación se colocan cumpliendo las directrices establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de planificación de la actividad preventiva, en cuanto a situación, posición, condiciones de visibilidad e iluminación, entre otras.

CR5.4 El libro de gestión de refrigerantes se cumplimenta mediante procedimientos de registro y actualización del mismo, según protocolo establecido en la normativa de manipulación de fluidos refrigerantes.

CR5.5 El certificado de la instalación eléctrica, previamente realizado por el profesional habilitado, se verifica comprobando que se adecúa a los requerimientos de la instalación frigorífica.

CR5.6 El certificado de la instalación frigorífica y el libro de registro se completan con las pruebas de presión, de estanqueidad y control de fugas, con las declaraciones de conformidad de equipos a presión, comprobación de que las soldaduras de las tuberías son conformes con los procedimientos aprobados y el manual de servicio para proceder a legalizar la instalación antes de la puesta en servicio.

CR5.7 Los parámetros de funcionamiento real de la instalación frigorífica (eficiencia, cambios de configuración entre otros) se recopilan en un informe con formato de tabla comparándolos con los inicialmente establecidos en la memoria o proyecto técnico, justificando sus desviaciones.

RP6: Ejecutar las operaciones de reconversión de instalaciones frigoríficas de gases refrigerantes fluorados HFCs (de alto potencial de calentamiento atmosférico PCA, como R-134a, R-404A, entre otros) a HFO (con



bajo potencial de calentamiento atmosférico R-513A, R-449A, R552A, entre otros), aplicando protocolos establecidos en función del tipo de refrigerante y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR6.1 El plan de reconversión de la instalación frigorífica se interpreta de acuerdo a la memoria técnica, proyecto o documentación técnica, identificando el tipo de refrigerante fluorado HFO a utilizar para sustituir y reciclar el gas HFC identificando los componentes de la instalación a sustituir, comunicando las contingencias que puedan producirse al nivel superior y/o a la dirección técnica.

CR6.2 El plan de reconversión de la instalación frigorífica se lleva a cabo, teniendo en cuenta factores como la inflamabilidad, rendimiento, presión, temperatura de descarga, deslizamiento de temperatura, elección del aceite lubricante, compatibilidad de piezas y componentes, clasificaciones de corriente de motores y conmutadores entre otros, sin que afecte a su rendimiento energético.

CR6.3 El procedimiento de reconversión de una instalación frigorífica de gas refrigerante fluorado HFC a HFO se ejecuta, seleccionando las herramientas y equipos de protección individual, registrando las temperaturas de funcionamiento, presiones y consumo de corriente del sistema actual, realizando una prueba de fugas del sistema, reparando fugas encontradas, reciclando el gas HFC, reemplazando las piezas y los componentes que sean necesarios, ejecutando nuevamente una prueba de estanqueidad usando nitrógeno, evacuándolo y cargando el sistema con el gas HFO seleccionado, ajustando los dispositivos de control y protección, modificando las etiquetas, verificando las temperaturas y presiones de la instalación y anotando el consumo real y rendimiento energético de la instalación.

CR6.4 La documentación de la instalación frigorífica reconvertida se actualiza, incluyendo los cambios introducidos en el manual de servicio, libro de gestión de refrigerantes, obteniendo los parámetros de funcionamiento real comparándolos con los previamente existentes comprobando que no ha empeorado su rendimiento energético.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aparatos y equipos de medida de presión, caudal, magnitudes eléctricas, entre otros. Equipos de carga y reciclaje de fluidos refrigerantes y aceites lubricantes. Equipos para la realización del vacío a las conducciones de refrigerante. EPI. Kit de estanqueidad de nitrógeno.

Productos y resultados:

Ensayos de funcionamiento de equipos eléctricos y elementos mecánicos efectuados. Instalación frigorífica acondicionada y reconvertida. Sistema de control de la instalación frigorífica configurado. Parámetros termodinámicos de la instalación ajustados. Pictogramas y señalizaciones de seguridad de la instalación colocados. Documentación técnica para el titular de la instalación elaborada. Libro de gestión de refrigerantes de la instalación cumplimentado. Certificado de la instalación realizado.

Información utilizada o generada:

Protocolos de ensayos. Parámetros de funcionamiento de la instalación. Documentación técnica. Informe relativo a las pruebas efectuadas. Datos de configuración del sistema de control. Manual de servicio.



Normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y manipulación y uso de fluidos refrigerantes fluorados. Indicaciones de la dirección técnica y responsable del control en su caso. Diagramas de Mollier y tablas de características de los refrigerantes y aceites lubricantes utilizados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: REALIZAR EL MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO Y DETECCIÓN DE FUGAS DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: UC2415_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica para asegurar el rendimiento, las condiciones de funcionamiento y la gestión eficiente, cumpliendo la planificación del mismo y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR1.1 Las actuaciones de mantenimiento preventivo a realizar se programan a partir de los esquemas, de la documentación técnica, del plan de mantenimiento, preventivo entre otros, para lograr la máxima eficiencia de la instalación.

CR1.2 Los filtros, baterías de condensadores y evaporadores, intercambiadores, depósitos, entre otros, se limpian sustituyendo los elementos consumibles de la instalación según frecuencia y procedimientos establecidos en la documentación técnica de referencia.

CR1.3 El nivel y la presión del fluido refrigerante se controlan según frecuencia y procedimientos establecidos en la documentación técnica de referencia, reparando las fugas detectadas y adicionando fluido refrigerante en caso de pérdidas previas de presión.

CR1.4 Los niveles de aceite lubricante y su acidez y las presiones de funcionamiento, entre otros parámetros, se controlan con la frecuencia establecida, observando los visores y manómetros de la instalación, extrayendo muestras y analizándolas, y, en su caso, reparando las fugas existentes y recargando o sustituyendo el aceite.

CR1.5 Las válvulas de seguridad se revisan comprobando el estado de funcionamiento, grado de estanqueidad, entre otras características operativas.

CR1.6 Las posibles fugas de fluido refrigerante se detectan empleando equipos rastreadores homologados, siguiendo el plan de puntos de inspección, con la periodicidad establecida.

CR1.7 El estado de los elementos de regulación y control se comprueba, siguiendo los procedimientos establecidos, corrigiendo las disfunciones operacionales, asegurando la eficiencia energética de la instalación frigorífica y aplicando los procedimientos de ajuste estipulados en el manual de servicio.

CR1.8 Los resultados de las inspecciones y operaciones de mantenimiento realizadas se documentan cumplimentando partes de trabajo y siguiendo los procedimientos reconocidos de archivo y gestión de datos.



RP2: Realizar el mantenimiento predictivo de la instalación frigorífica, utilizando operaciones de control y gestión eficiente, mediante funciones manuales in situ y/o mediante software técnico a distancia (telegestión), siguiendo, en su caso, las directrices establecidas por el responsable de mantenimiento, y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR2.1 Los elementos de captación de señales (en el caso de ser necesarios para el control y gestión eficiente de la instalación) se instalan en los lugares descritos en la documentación técnica y planos, de acuerdo con el plan de mantenimiento predictivo y siguiendo, en su caso, indicaciones del responsable de mantenimiento.

CR2.2 Los datos recopilados por los elementos de captación se anotan con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento predictivo, enviándolos posteriormente al centro de diagnóstico según formato establecido por la empresa.

CR2.3 Las rutinas de apertura y cierre de la instalación frigorífica se realizan ajustando las temperaturas de proceso a los diferentes estados, cerrando las cámaras y aislando térmicamente los expositores y, en su caso, efectuando los desescarches manuales.

CR2.4 Las operaciones diarias de manejo de la instalación frigorífica se efectúan siguiendo el protocolo de tareas establecido en la documentación técnica, según tiempos de operación definidos y aplicando procedimientos de registro de los datos obtenidos.

CR2.5 La gestión y control de las demandas a las que está sometida la instalación frigorífica se realiza mediante PC o terminal, in situ o a distancia por redes de internet o intranet, efectuando, en su caso, procedimientos de ajuste de los parámetros de control con criterios de eficiencia, y siguiendo los protocolos de registro de datos y resultados de funcionamiento.

RP3: Diagnosticar fallos o averías de los equipos y elementos de la instalación frigorífica para su mantenimiento correctivo, empleando planos, documentación técnica y herramientas informáticas, y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR3.1 Los elementos de control, los valores de los parámetros eléctricos y/o los automatismos se chequean de modo sistemático, siguiendo un proceso razonado de causa efecto que permita detectar los elementos que requieran ser reparados y/o sustituidos.

CR3.2 Los medios de vigilancia y diagnóstico de averías incorporados en los sistemas de control (señales, paneles, software, Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA), entre otros) se comprueban realizando, en su caso, verificaciones de los estados de funcionamiento, procedimientos de lectura de parámetros y comparación con valores de referencia, entre otras actuaciones.

CR3.3 Los síntomas especificados en el parte de averías se comprueban realizando pruebas funcionales, y reproduciendo las condiciones de funcionamiento en las que se produce el fallo.

CR3.4 Las partes de la instalación afectadas por una avería se comprueban utilizando equipos de medida homologados y calibrados, comparando los resultados con las tablas de síntomas-averías, árbol de fallos, manuales de los fabricantes, entre otros, y en condiciones de seguridad según normativa aplicable.



CR3.5 Los equipos y elementos de la instalación frigorífica que se encuentren afectados por una avería se aíslan aplicando el protocolo de sectorización para actuar sobre la disfunción encontrada.

CR3.6 Los partes de diagnóstico o inspección de la instalación frigorífica se cumplimentan especificando los trabajos a realizar, los tiempos estimados, las causas de avería y el personal que debe efectuar la reparación.

RP4: Realizar el mantenimiento correctivo de la instalación frigorífica sustituyendo equipos y elementos para restablecer sus condiciones de uso, según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR4.1 El proceso de sustitución se organiza coordinando la parada total o parcial de la instalación con los responsables de la producción, obteniendo los trabajos y la secuencia de ejecución a partir de la información de los fabricantes de los equipos y elementos y considerando las repercusiones térmicas y económicas en los productos.

CR4.2 Los recambios o elementos nuevos de sustitución se comprueban comparando que sus características (requerimientos dimensionales, funcionales, de eficiencia energética, entre otros) se corresponden con las de los elementos originales.

CR4.3 Los elementos deteriorados (filtros, compresores, válvulas, entre otros) se sustituyen siguiendo los procesos de desmontaje y montaje establecidos por los fabricantes y empleando herramientas homologadas, para evitar otros daños o averías.

CR4.4 Los fluidos refrigerantes se manipulan (recuperación, reciclaje o recarga), empleando equipos homologados, evitando fugas o derrames y confinándolo en la instalación en la medida de lo posible.

CR4.5 Las pruebas de seguridad y de tipo funcional, así como el reajuste de los sistemas después de la reparación, se ejecutan siguiendo procedimientos estandarizados, verificando que se restituyen las condiciones originales de operatividad de la instalación frigorífica.

CR4.6 Los partes de trabajo se cumplimentan especificando las tareas realizadas, los tiempos empleados, las piezas sustituidas, las posibles causas de avería y el personal que ha intervenido, entre otros datos.

RP5: Desmantelar elementos y equipos para el cese de funcionamiento de la instalación frigorífica, siguiendo los procedimientos de recogida y reciclaje de residuos, según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, manipulación de fluidos refrigerantes, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR5.1 Los fluidos refrigerantes, aceites lubricantes y fluidos secundarios de la instalación frigorífica se recuperan empleando equipos homologados, evitando en todo caso fugas o derrames y realizando labores de documentación y registro de parámetros (tipo de refrigerante, cantidad extraída, entre otros).

CR5.2 El fluido refrigerante contaminado, deteriorado o con pérdida de propiedades debido al propio uso de la instalación frigorífica se recicla empleando protocolos reconocidos de extracción y trasvase hacia las botellas de reciclaje normalizadas, garantizando el control de llenado y el almacenaje de las mismas.



CR5.3 Las botellas de fluidos refrigerantes contaminados se contabilizan en los libros de control, siguiendo los procedimientos de registro y documentación, tramitando con las empresas de gestión de residuos el envío de las mismas hacia los puntos habilitados de reciclaje y destrucción.

CR5.4 La maquinaria, tuberías, conductos, instalaciones eléctricas, cuadros y demás componentes de la instalación frigorífica se desmontan, aplicando la secuencia, los procedimientos, herramientas y maquinaria auxiliar definidos en el plan de desmontaje.

CR5.5 Las partes desmontadas se clasifican por tipo y material, depositándolas en contenedores habilitados según procedimientos de retirada y reciclaje de residuos de instalaciones frigoríficas.

RP6: Detectar las fugas de gases refrigerantes alternativos (R744 dióxido de carbono, R717 amoniaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno, y R600a isobutano entre otros) y aceites lubricantes, en instalaciones frigoríficas, mediante detectores según características del refrigerante, utilización de nitrógeno, identificación de puntos potenciales de fuga, inspecciones visuales, alarmas de seguridad fijas, para evitar contaminaciones medioambientales, gastos adicionales por recarga y pérdida de eficiencia energética, siguiendo, en su caso, las directrices establecidas por el responsable de mantenimiento y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva.

CR6.1 Los puntos potenciales de fuga de gas refrigerante se identifican atendiendo al tipo de gas refrigerante, a las presiones de servicio y de parada, verificando las juntas y anclaje de las tuberías.

CR6.2 Los detectores de gas de gas refrigerante se seleccionan en función de los refrigerantes alternativos (como R744 dióxido de carbono, R717 amoniaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano, entre otros) asegurándose que sean seguros en refrigerantes inflamables.

CR6.3 Las fugas de gas refrigerante se localizan mediante pruebas de presión de condensación tan alta como sea posible y, en el lado de baja presión, con el sistema apagado, pero no en vacío, comprobando cada una de las piezas del sistema, utilizando spray detectores de fugas, detectores electrónicos, ultrasónicos, chequeando el aire a nivel de suelo antes de entrar en una cámara frigorífica y, en el caso del gas refrigerante amoniaco comprobación de su olor y reacción con el papel de tornasol.

CR6.4 La existencia de las fugas de gas refrigerante se comprueba aplicando métodos de prueba indirectos como indicación de los niveles de aspiración, aumento del recalentamiento en el evaporador, reducción de los niveles de presión de descarga, midiendo el nivel de líquido en el recipiente de descarga, y, en el caso del amoniaco, vigilancia de los niveles de pH por electrodos sensibles.

CR6.5 Las pruebas de fugas con nitrógeno y/o gas trazador premezclado (mezcla de nitrógeno, helio o hidrógeno) se aplican cuando se haya fugado la totalidad de la carga de refrigerante, o cuando no puedan localizarse por los procedimientos específicos o métodos de prueba indirectos, inyectando el gas lentamente hasta alcanzar la presión máxima admisible, comprobando en cada una de las juntas con un spray detector de fugas y manteniéndolo durante un periodo de tiempo establecido en los procedimientos, comprobando que la presión al final de la prueba no ha disminuido.

CR6.6 Las pruebas de fugas de aceites lubricantes se efectúan mediante inspección visual de manchas de aceite de tuberías, en el aislante, polvo pegado, corrosión y por medio de lámpara de luz ultravioleta en caso de aditivo en el aceite, limpiándose las manchas una vez reparada la fuga.



CR6.7 Las pruebas de fuga de gas refrigerante y de aceite se llevan a cabo de acuerdo a la cadencia indicada en la normativa y en el plan de mantenimiento de la instalación, reflejando en estadillos u órdenes de servicio los trabajos efectuados, atendiendo al tipo de refrigerante y, en el caso del dióxido de carbono, se realizará, además una inspección en las válvulas de seguridad.

CR6.8 La alarma producida por los sistemas de seguridad fija de detección de fugas en el aire del entorno del sistema se tratará con prioridad, realizando pruebas de impacto con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento de la instalación.

RP7: Reparar las fugas en instalaciones frigoríficas de gas refrigerante alternativo (R744 dióxido de carbono, R717 amoníaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano entre otros) y aceites lubricantes mediante operaciones de soldadura, desoldadura, sustitución de piezas y componentes, para alcanzar el rendimiento energético planificado y protección medioambiental, siguiendo, en su caso, las directrices establecidas por el responsable de mantenimiento y según normativa aplicable vinculada a seguridad de instalaciones frigoríficas, calidad, protección medioambiental y la planificación de la actividad preventiva, estableciendo el coste y documentándolo en el libro de registro de la instalación.

CR7.1 La soldadura en las juntas con fugas se elimina, según el tipo de refrigerante alternativo, monitorizando la zona de trabajo, utilizando un detector de gas y, en el caso de ser inflamable, asegurándose de que hay buena ventilación, natural o forzada, procediendo a extraer el refrigerante y rellenándolo con nitrógeno seco.

CR7.2 Las juntas, una vez eliminada la fuga, se sueldan, monitorizando la zona, utilizando un detector de refrigerantes inflamables, asegurándose de que hay buena ventilación, natural o forzada, y purgándola con nitrógeno seco.

CR7.3 Las piezas y dispositivos electrónicos en una instalación frigorífica afectados por una fuga se sustituyen, asegurando el sellado de los cuadros eléctricos, antes de poner en marcha el sistema, no modificando ni recolocando las piezas y que la nueva pieza sea igual a la sustituida.

CR7.4 El gas refrigerante se carga en una instalación frigorífica, asegurando que hay una buena ventilación (natural o forzada), purgando las líneas de carga (abriendo y cerrando la bombona antes de la purga) y pesando la carga con precisión.

CR7.5 El coste de una fuga de gas refrigerante se calcula, aplicando el PCA (potencial de calentamiento atmosférico) del gas refrigerante por la cantidad filtrada en un determinado tiempo, traduciéndolo en kilogramos, toneladas o millones de toneladas de dióxido de carbono equivalentes, por el coste del refrigerante, mano de obra, y teniendo en cuenta la ineficiencia de la instalación por la carga insuficiente de gas refrigerante, tiempo de inactividad y pérdidas resultantes.

CR7.6 El libro de la instalación frigorífica se actualiza, registrando el tipo y cantidad de gas refrigerante del sistema, las pruebas de fuga efectuadas, ubicación de las fugas descubiertas y reparaciones realizadas, con el equivalente de dióxido de carbono.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de medida de presión, caudal, entre otros. Equipos de medida de parámetro eléctricos. Equipos



detectores de fugas de fluido refrigerante. Equipos de carga y reciclaje de fluidos refrigerantes. Equipos para la realización del vacío a las conducciones de refrigerante. Medios y aplicaciones informáticas específicas de telegestión de instalaciones. Equipos de soldadura. EPI. Kit de nitrógeno. Sistemas informáticos de gestión del mantenimiento.

Productos y resultados:

Mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica realizado. Mantenimiento predictivo de la instalación frigorífica realizado. Fallos o averías diagnosticados. Mantenimiento correctivo de la instalación frigorífica realizado y restitución de la instalación a su funcionamiento habitual. Instalaciones frigoríficas completas desmanteladas. Identificación y pruebas de fugas realizado. Reparación de fugas realizado.

Información utilizada o generada:

Esquemas de la instalación frigorífica. Plan de mantenimiento. Manual de servicio de la instalación. Manuales de operación y de mantenimiento de los fabricantes. Partes de trabajo. Partes de mantenimiento. Datos de funcionamiento de la instalación recopilados por el sistema de telegestión. Secuencias de montaje y desmontaje. Especificaciones técnicas de elementos de sustitución. Partes de control de fluidos refrigerantes. Normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y manipulación y uso de fluidos refrigerantes fluorados, alternativos y HFO de bajo potencial de calentamiento atmosférico.

MÓDULO FORMATIVO 1: DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL MONTAJE Y LA LEGALIZACIÓN DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: MF2410_2

Asociado a la UC: Desarrollar la documentación técnica para el montaje y la legalización de instalaciones frigoríficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los fenómenos físicos presentes en la conservación y congelación de productos basándose en los conceptos y leyes de la termodinámica y termodinámica.

CE1.1 Describir los cambios de estado de la materia en función del aporte o cesión de calor y, en especial, los de aplicación a los procesos de conservación y congelación de productos.

CE1.2 Aplicar conversiones de unidades de presión y temperatura entre los diversos sistemas de unidades, aproximando el resultado según las normas matemáticas.

CE1.3 Describir los estados del gas refrigerante dentro de las diversas partes del sistema frigorífico, relacionando su presión y temperatura con dichos estados.

CE1.4 Describir el principio de funcionamiento de los aparatos de medida (manómetros y termómetros)



según los fenómenos físicos aplicados en ellos.

CE1.5 Describir el estado del aire atmosférico a partir variables y diagramas psicrométricos.

CE1.6 Listar los sistemas frigoríficos y los gases refrigerantes empleados en las instalaciones frigoríficas en función de las temperaturas de proceso y el reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas.

C2: Establecer instalaciones frigoríficas a partir de configuraciones tipo, memoria o proyecto técnico y aplicando procedimientos de cálculo selección y consulta.

CE2.1 Enumerar los condicionantes que determinan la configuración de instalaciones frigoríficas, señalando qué elementos se ven afectados.

CE2.2 Describir las características de los elementos de instalaciones frigoríficas, cámara, evaporador, compresor, entre otros, argumentando su función.

CE2.3 Explicar configuraciones tipo de instalaciones frigoríficas, a partir de croquis y esquemas con nomenclatura normalizada.

CE2.4 Explicar los sistemas de refrigeración y refrigerantes utilizados en las instalaciones, relacionándolos con sus aplicaciones más convenientes.

CE2.5 Identificar las potencias en condensadores, evaporadores, compresores, entre otros y de rendimientos térmicos coeficiente de eficiencia energética en modo calefacción (COP) y/o factor de eficiencia energética en modo refrigeración (EER) en sistemas frigoríficos a partir de condiciones dadas.

CE2.6 Dibujar el diagrama de funcionamiento de sistemas frigoríficos sobre el diagrama de Mollier del gas refrigerante utilizado, a partir de unas condiciones dadas.

CE2.7 Analizar presupuestos tipo, describiendo los capítulos, partidas y datos relevantes.

CE2.8 En un supuesto práctico de dimensionado de una instalación frigorífica caracterizada por una memoria o proyecto técnico, el esquema, el sistema y el fluido refrigerante a emplear:

- Analizar el balance energético de la cámara de almacenaje de producto congelado o refrigerado aplicando procedimientos de cálculo y tablas de datos de productos.

- Identificar la disipación de la potencia calorífica en el condensador en condiciones normales de funcionamiento y en las dos condiciones extremas de verano e invierno.

- Identificar la potencia frigorífica nominal del compresor y el desplazamiento volumétrico del gas refrigerante, siguiendo los métodos de cálculo.

- Seleccionar el equipamiento frigorífico para dar servicio a una cámara de almacenaje de producto, partiendo de los cálculos técnicos y de las características prefijadas.

- Elaborar un presupuesto de la instalación a partir de los datos obtenidos y de catálogos.



C3: Elaborar la documentación para la legalización de instalaciones frigoríficas de acuerdo con la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de fluidos refrigerantes.

CE3.1 Describir los elementos que componen las memorias técnicas y los certificados de instalaciones, aplicando la normativa reguladora de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE3.2 Describir el protocolo de presentación de memorias técnicas y de certificados de instalaciones, de acuerdo con lo exigido por la administración competente

CE3.3 En un supuesto práctico de presentación de la documentación para la legalización ante el organismo competente de instalaciones frigoríficas:

- *Dibujar los croquis de las salas de máquinas y cámaras, emplazamientos, trazados de tuberías y esquemas de principio de las instalaciones.*
- *Ordenar los datos para la redacción de las memorias técnicas, partiendo de requisitos y usos de las instalaciones*
- *Seleccionar los sistemas de refrigeración y los refrigerantes a emplear, de entre los recogidos en la normativa específica en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de fluidos refrigerantes, teniendo en cuenta las características de los productos a tratar.*
- *Describir la cámara y/o expositores frigoríficos, la maquinaria y equipos seleccionados que configurarán la instalación, atendiendo a sus características, potencia frigorífica y volumen de gas desplazado.*
- *Describir las medidas de seguridad adoptadas, aplicando la normativa vigente sobre seguridad de instalaciones frigoríficas y de manipulación de los gases refrigerantes.*
- *Identificar las necesidades del producto a conservar/congelar, de las potencias frigorífica, de condensación y potencia de los compresores.*
- *Realizar el presupuesto total de la instalación frigorífica, ordenado por capítulos y sus partidas, definiendo precios unitarios, parciales y totales.*
- *Cumplimentar los datos del certificado de instalación frigorífica, las declaraciones de conformidad de los equipos a presión, el certificado de pruebas de estanqueidad y libro de registro, de acuerdo a la normativa aplicable.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.3

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.



Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción, con actitud pedagógica en la explicación de los aspectos técnicos de la documentación técnica desarrollada.

Contenidos:

1. Calorimetría, termometría y estática de los gases aplicadas a instalaciones frigoríficas

Calor y frío: definición, unidades de medida, conversión entre sistemas de unidades.

Propiedades de los líquidos y los gases.

El calor y los estados de la materia.

Cambios de estado físico y sus leyes.

Calor: cantidad de calor; calor específico, calor sensible y latente.

Temperatura: definición, unidades de medida, conversión entre sistemas de unidades (Celsius o Centígrada, Kelvin, Fahrenheit); termómetros.

Fenómenos de dilatación y contracción.

Estado de saturación, recalentamiento y subenfriamiento en gases y líquidos.

Transmisión de calor por conducción, convección y radiación.

Presión: definición; presión atmosférica; escalas de presión sistema métrico y sistema imperial; manómetros de presión relativa, presión total y de vacío.

Volumen específico y densidad: definición, unidades de medida, conversión entre sistemas de unidades.

Leyes de los gases y ecuación fundamental de los gases perfectos.

Ley de Dalton o de las mezclas de gases.

Características del aire atmosférico y su psicrometría.

2. Ciclo frigorífico por compresión del gas refrigerante en instalaciones frigoríficas

Sistemas frigoríficos y gases refrigerantes empleados: alta, media y baja temperatura; sistemas frigoríficos convencionales y especiales; esquemas de principio de sistemas frigoríficos convencionales; sistemas multietapas; inyección parcial y total; sistemas en cascada con dos gases refrigerantes; sistema frigorífico



por ciclo de absorción.

Compresión adiabática del gas en el compresor: gasto de energía.

Condensación isotérmica en el condensador: disipación del calor.

Expansión adiabática en el órgano expensor.

Evaporación isotérmica en el evaporador: producción del frío.

Modificación del ciclo por su enfriamiento y recalentamiento.

Representación del ciclo frigorífico en el Diagrama de Mollier.

Elementos constitutivos de una memoria y o de un proyecto (memoria, pliego, presupuesto y planos, estudio de seguridad, entre otros). Identificación de la potencia frigorífica, desplazamiento volumétrico, coeficiente de eficiencia energética

EER (factor de eficiencia energética en modo refrigeración), SEER (factor de eficiencia energética estacional) COP (coeficiente de eficiencia energética en modo calefacción), SCOP (Coeficiente de rendimiento estacional).

Normativa de aplicación según reglamento de instalaciones frigoríficas en la disponibilidad de memoria o proyecto técnico.

3. Procesos y equipos de conservación y congelación de alimentos y otros productos

Proceso de conservación de frutas, hortalizas y flores.

Proceso de conservación de carnes y pescados.

Proceso de congelación, ultra congelación de alimentos y otros productos industriales.

La seguridad alimentaria en la cadena de frío: higiene en las cámaras y manipulaciones.

Cámaras frigoríficas: tipos de cámaras, estructura, aislantes y otros elementos. Cámaras de atmósfera artificial: características, peculiaridades.

Expositores frigoríficos: tipos, estructura y elementos de ahorro energético.

Fabricadoras de hielo: tipos, características.

Otra maquinaria frigorífica industrial.

Cálculo de la capacidad de productos almacenados en la cámara.

Cálculo de las cargas térmicas y la potencia frigorífica de las cámaras.

4. Requerimientos normativos aplicados a instalaciones frigoríficas



Reglamento de seguridad de plantas e instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas en lo relativo a la elaboración de la documentación técnica.

Guía técnica de aplicación del reglamento de seguridad en instalaciones frigoríficas en lo relativo a la elaboración de la documentación técnica para la legalización de instalaciones.

Exigencias de la normativa sobre gases refrigerantes, manipulación y comercialización y gases refrigerantes alternativos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el desarrollo de la documentación técnica para el montaje y la legalización de instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica técnica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: MONTAJE DE TUBERÍAS, AISLAMIENTOS, COMPONENTES Y PARTES MECÁNICAS DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: MF2411_2

Asociado a la UC: Montar tuberías, aislamientos, componentes y partes mecánicas de instalaciones frigoríficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Interpretar planos y especificaciones técnicas de partes mecánicas de instalaciones frigoríficas, analizando las características y funcionamiento de sus equipos, circuitos y líneas de fluidos, identificando su ubicación y extrayendo especificaciones para aplicarlas en el posterior montaje.

CE1.1 Identificar los sistemas de la instalación, los equipos y elementos que los configuran, a partir de la documentación técnica, relacionando los componentes reales con sus representaciones y símbolos utilizados en los planos y esquemas.

CE1.2 Identificar la simbología, la nomenclatura y las características de equipos y circuitos de fluidos representados en planos y esquemas estandarizados, relacionándolo con los elementos reales.

CE1.3 Explicar el funcionamiento operativo de instalaciones frigoríficas a partir de los equipos mecánicos y los circuitos de fluidos definidos en especificaciones técnicas y representados en planos y esquemas.

CE1.4 Localizar las ubicaciones de montaje de los equipos mecánicos y el trazado de tuberías, conductos, desagües y demás elementos representados en los planos y esquemas.

CE1.5 Establecer las etapas o fases de montaje de la instalación mecánica a realizar, cumpliendo las directrices de las especificaciones técnicas y el trazado y ubicación de los planos y esquemas.

C2: Aplicar técnicas de replanteo y acopio de materiales, teniendo en cuenta su compatibilidad, para el montaje mecánico de instalaciones frigoríficas, siguiendo planificaciones de trabajo y considerando la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Enumerar los riesgos derivados del trabajo de replanteo y acopio de materiales en el montaje de instalaciones frigoríficas a partir de ejemplos de planificación de la actividad preventiva.

CE2.2 Identificar las características técnicas del montaje de instalaciones frigoríficas tales como longitud y pendiente de conductos, tipo y superficie de secciones, ubicación y posición de maquinaria, tipo y tolerancia de las uniones, entre otras, utilizando los planos y especificaciones técnicas.

CE2.3 Citar los equipos de protección, herramientas, equipos auxiliares de montaje (escaleras, andamios, entre otros) necesarios para las fases del montaje mecánico de instalaciones frigoríficas en función de ejemplos de planes de montaje.

CE2.4 Aplicar técnicas de marcado de las posiciones donde se ubicarán las máquinas y de trazado del recorrido de las líneas de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües, empleando instrumentos de señalización, aparatos de medida y nivelación (cintas métricas, medidores, visores láser, entre otros), cumpliendo ejemplos de especificaciones de montaje y teniendo en cuenta su posterior accesibilidad para operaciones de inspección o mantenimiento.

CE2.5 Describir el protocolo de compra de materiales y equipos eficientes energéticamente, definiendo los caminos críticos, teniendo en cuenta el cumplimiento de las especificaciones marcadas, considerando el transporte y almacenamiento según prescripciones técnicas y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de manipulación de fluidos refrigerantes y de prevención de riesgos laborales.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de replanteo y acopio de materiales para el montaje mecánico de una instalación frigorífica, a partir de planos de montaje, esquemas y



especificaciones técnicas dados:

- *Obtener las características técnicas necesarias para el replanteo del montaje de la instalación frigorífica (longitudes, pendientes, secciones, posiciones, tolerancias, entre otros), cumpliendo las directrices del plan de montaje y los planos.*
- *Marcar la ubicación de las máquinas, equipos y componentes voluminosos de la instalación frigorífica en la localización prevista, según especificaciones técnicas y planos de montaje, teniendo en cuenta distancias y posiciones relativas que aseguren una posterior inspección y mantenimiento.*
- *Trazar el recorrido de líneas de tuberías, conductos, canalizaciones y desagües, según especificaciones técnicas y planos, utilizando instrumentos medida, nivelación y señalización adecuados.*
- *Resolver las posibles interferencias que se puedan dar durante el replanteo, cambiando el trazado de tuberías o la ubicación de las máquinas en su caso, recogiendo el cambio en las especificaciones técnicas del plan de montaje.*
- *Realizar el pedido de equipos, piezas, accesorios, fluidos y consumibles necesarios para el montaje de las instalaciones una vez realizado el trazado de la instalación, evaluando la eficiencia de los elementos y conforme lo especificado en el plan de montaje.*
- *Recepcionar los equipos y materiales suministrados, contrastándolos con las órdenes de pedido, comprobando que cumplen las cantidades, características y homologaciones especificadas en el plan de montaje.*
- *Transportar los equipos y materiales empleando medios adaptados a sus dimensiones, características y pesos, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad, de manipulación de fluidos refrigerantes y de prevención de riesgos laborales.*

C3: Aplicar técnicas de montaje de equipos y elementos mecánicos de instalaciones frigoríficas, siguiendo planificaciones de montaje y considerando la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Citar los elementos y equipos mecánicos que componen una instalación frigorífica tipo (compresores, condensadores, colectores, evaporadores, entre otros) a partir de maquetas o instalaciones reales.

CE3.2 Enumerar tipos de sistemas antivibratorios y de nivelación, relacionándolos con el posicionamiento de los equipos frigoríficos.

CE3.3 Describir los elementos de recintos frigoríficos (cámaras frigoríficas de paneles, muebles lineales, estanterías refrigeradas, murales, entre otras) diferenciando las particularidades de cada uno de ellos y las peculiaridades en su ensamblaje.

CE3.4 Citar las medidas de seguridad y los equipos de protección que se han de utilizar para el montaje de equipos y elementos mecánicos de las instalaciones frigoríficas, a partir de ejemplos de planificación preventiva.

CE3.5 Enumerar los medios auxiliares utilizados en el montaje de equipos y elementos mecánicos



(escaleras, andamios, elevadores, soportes, entre otros) describiendo las condiciones de uso y seguridad e identificando la carga máxima admisible estipulada por el fabricante.

CE3.6 Relacionar técnicas de unión de elementos y equipos tales como remachado, atornillado, embreado, entre otras, diferenciando las particularidades de cada una y explicando las consecuencias de una mala unión.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos mecánicos de una instalación frigorífica, caracterizado por la entrega de un plan de montaje, de las medidas de seguridad y de los elementos propios de la instalación:

- Ensamblar los subconjuntos mecánicos y partes constitutivas de los equipos frigoríficos, mediante uniones embreadas, atornilladas, remachadas, entre otras, cumpliendo las especificaciones del fabricante, el plan de montaje y las medidas de seguridad.

- Nivelar los subconjuntos mecánicos una vez ensamblados, asentándolos en sus anclajes, utilizando niveles (burbuja o láser) y actuando sobre los soportes, conforme especifica el plan de montaje.

- Ensamblar las cámaras frigoríficas de paneles, muebles lineales, estanterías refrigeradas, murales, entre otros, mediante uniones remachadas, atornilladas y sistemas de enganche, hasta conseguir un cierre estanco entre uniones, siguiendo el plan de montaje.

- Ajustar las puertas y herrajes, nivelando las bisagras y carriles y comprobando la presión de contacto de los burletes, garantizando la estanqueidad del recinto.

- Complimentar el informe y/u orden de trabajo recogiendo los aspectos significativos del montaje y las desviaciones o inconvenientes y las posibles mejoras.

- Clasificar los embalajes y los residuos resultantes del proceso de montaje de equipos, diferenciando por categorías para su reciclado.

C4: Aplicar técnicas de conformación de conducciones de fluidos (canaletas, conductos, líneas de refrigerante, desagües, entre otros) siguiendo planificaciones de trabajo y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Explicar los tipos de tuberías empleados en la conducción de fluidos refrigerantes, relacionando las secciones de las mismas con el caudal y la presión existentes en cada punto del circuito.

CE4.2 Citar los sistemas de amarre y sujeción de canaletas, tuberías y conductos (grapasp, bridas, cintas, abrazaderas, entre otros), indicando las consideraciones de montaje en cuanto a distancias y otras exigencias.

CE4.3 Describir los tipos de uniones desmontables utilizados en el montaje de conducciones de instalaciones frigoríficas (bridas, abocardados, rosca cónica, anillo de compresión, entre otros), definiendo la aplicación concreta de cada una de ellas considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE4.4 Explicar las herramientas manuales y eléctricas, así como los equipos auxiliares empleados en el montaje de las conducciones frigoríficas, definiendo las operaciones de inspección, limpieza y mantenimiento conforme marcan sus fabricantes.



CE4.5 Describir técnicas de soldeo fuerte por capilaridad en tuberías de cobre, garantizando la ejecución de la soldadura en una atmósfera protectora de nitrógeno, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.

CE4.6 Relacionar las técnicas de montaje de conductos de fibra y chapa, garantizando su estanqueidad, relacionándolo con la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, técnicas de montaje de conductos de fibra y chapa, garantizando su estanqueidad y considerando la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

CE4.7 Identificar las pruebas de estanqueidad, tanto por presión como por vacío, relacionándolas con la protección medioambiental, con la eficiencia energética en el funcionamiento de la instalación y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE4.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de conformación de conducciones de fluidos (canaletas, conductos, líneas de refrigerante, desagües, entre otros) de una instalación frigorífica en la que ya se ha realizado el replanteo y están colocados los equipos y elementos mecánicos, caracterizada por la entrega de un plan de montaje con sus planos y esquemas:

- Montar canaletas, redes de tuberías, desagües, entre otros, cumpliendo las especificaciones del plan de montaje y respetando los trazados marcados en el replanteo.

- Fijar las tuberías a los puntos de amarre mediante grapas, bridas, cintas, entre otras, cumpliendo las distancias según normativa, de forma que se eviten puentes térmicos y acciones electrolíticas, asegurando la libre dilatación, garantizando la purga de condensables y la recuperación de aceites, e impidiendo la transmisión de vibraciones y/o la aparición de pulsos indeseados mediante dispositivos anti-vibratorios.

- Ajustar las uniones desmontables (bridas, abocardados, rosca cónica, anillo de compresión, entre otras), asegurando ausencia de deformaciones, comprobando la estanqueidad del conjunto final montado y garantizando las condiciones que permitan un posterior mantenimiento.

- Ejecutar las soldaduras fuertes por capilaridad de las uniones permanentes de tubería de cobre y accesorios, asegurando la ausencia de oxidación en el interior de la tubería (mediante la utilización de una atmósfera inerte de nitrógeno) y comprobando la ausencia de fugas.

- Montar conductos de aire, rejillas y difusores, asegurando su estanqueidad y cumpliendo las directrices del plan de montaje.

- Realizar las pruebas de estanqueidad de forma parcial y total en los tramos de tuberías y conductos, considerando las exigencias de la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y recogiendo los resultados obtenidos para la posterior certificación de la instalación.

- Complimentar el informe y/u orden de trabajo recogiendo los aspectos significativos del montaje y las desviaciones o inconvenientes y las posibles mejoras.

C5: Aplicar técnicas de aislamiento térmico y/o acústico de componentes de instalaciones frigoríficas que permitan alcanzar objetivos de eficiencia energética y calidad, siguiendo especificaciones de planes de montaje y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.



CE5.1 Describir los tipos de materiales aislantes que se utilizan en instalaciones frigoríficas relacionando el espesor del aislamiento con la eficacia del aislante.

CE5.2 Citar los tipos de aislamientos desmontables, sus usos y ubicaciones en las instalaciones, localizándolos posteriormente en elementos reales o maquetas.

CE5.3 Describir los tipos de plantillas o escantillones para elaborar recubrimientos de elementos no rectos.

CE5.4 Definir la función que desempeña la barrera anti-vapor, analizando las posibles disfunciones que provocaría en la instalación la no utilización de la misma.

CE5.5 Citar los puntos de una instalación frigorífica tipo en los que se utiliza el aislamiento acústico, explicando los materiales empleados y sus propiedades para amortiguar los ruidos.

CE5.6 Identificar las herramientas manuales y eléctricas, así como los equipos auxiliares empleados en el montaje de los aislamientos, definiendo operaciones de inspección, limpieza y mantenimiento conforme marcan sus fabricantes.

CE5.7 Explicar las pruebas de estanqueidad aplicables en el aislamiento térmico, la barrera anti-vapor, los cierres y protecciones contra congelación del entorno de las cámaras frigoríficas, indicando los inconvenientes de la no superación de dichas pruebas.

CE5.8 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de montaje del aislamiento (térmico, acústico, entre otros) en una instalación frigorífica tipo ya montada, caracterizada por la entrega de un plan de montaje con sus planos y esquemas:

- Aplicar el material aislante de tuberías, conductos y accesorios según documentación técnica, eliminando los puentes térmicos o acústicos mediante la aplicación de procedimientos de montaje reconocidos.

- Perfilar las plantillas de desarrollo del aislamiento en elementos no rectos sobre el material de aislamiento base, trazando y cortando hasta configurar los gajos resultantes que aseguren su posterior acople siguiendo los planos de montaje de la instalación.

- Instalar el aislamiento desmontable atendiendo a criterios de accesibilidad y operatividad, asegurando las condiciones para una posterior inspección, mantenimiento, reparación y/o sustitución del material aislante.

- Colocar la barrera anti-vapor en paredes de cámaras, tuberías, conductos, entre otros, siguiendo las zonas marcadas por el plan de montaje y prescripciones de los fabricantes.

- Montar las protecciones mecánicas y recubrimientos del aislamiento térmico y acústico en las zonas marcadas por el plan de montaje, preservando la barrera anti-vapor, atendiendo a las directrices recogidas en la documentación técnica.

- Etiquetar las conducciones de fluidos, válvulas y elementos auxiliares según nomenclatura y procesos de marcado, estableciendo el sentido de circulación, características y peligrosidad del fluido refrigerante y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.



- *Comprobar la estanqueidad del aislamiento térmico, barrera anti-vapor, cierres y protecciones contra congelación, entre otros, considerando las exigencias de la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4 y CE2.6; C3 respecto a CE3.6 y CE3.7; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.8; C5 respecto a CE5.8.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. Elementos de las instalaciones frigoríficas: representación gráfica, tipología, descripción y función

Elementos de las instalaciones frigoríficas: representación gráfica, tipología, descripción y función.

Compresores frigoríficos: según su funcionamiento (volumétrico, alternativo, rotativo de tornillo, rotativo de espirales, rotativos de paletas, rotativos de rodillo y centrífugos) y según su acoplamiento con el motor (hermético, abierto o semiherméticos).

Condensadores: enfriados por aire, enfriados por agua y evaporativos.

Válvulas de expansión: de tubos capilares, presostáticas, termostáticas, electrónicas y de flotador.

Evaporadores: enfriadores de gas (estáticos o de tiro forzado), enfriadores de líquido (multitubulares o de placas) y desescarche.

Torres de refrigeración: evaporativas y recuperadoras de agua.

Bombas centrífugas.

Ventiladores: axiales y centrífugos.

Recipientes de líquido.

Filtros.



Separadores de líquido, de aspiración y de aceite.

Valvulería: de retención, de paso, solenoide, de servicio y de seguridad.

Intercambiadores.

Antivibradores.

Silenciadores de descarga.

Termostatos y presostatos.

Simbología y nomenclatura normalizada empleada en planos de montaje, planos de detalle, croquis, entre otras documentaciones gráficas.

Equipos de protección colectiva e individual.

Medios e instrumentos de señalización.

Aparatos de medida y nivelación (cintas métricas, medidores, visores de líquido como visores láser o de nivel de agua, entre otros).

Características constructivas de las instalaciones frigoríficas: croquis de detalle de los sistemas frigoríficos; componentes del circuito frigorífico; líneas de tuberías, conductos y desagües; tipos de cerramientos: materiales y espesores; tipos de puertas y herrajes para cámaras frigoríficas; válvulas de equilibrado de presión; tipos de aislamiento (térmico, barrera anti-vapor, acústico) y colocación de los mismos; técnicas anticongelación de suelo, paredes y puertas; uso eficiente de equipos.

2. Organización y ejecución del montaje de máquinas y equipos de refrigeración

Selección de máquinas, materiales y herramientas para la realización del montaje.

Documentación de pedido y documentación de entrega (albaranes, factura, fichas de equipos y materiales, entre otros).

Métodos, procesos, materiales y herramientas para almacenaje y transporte de equipos y elementos.

Establecimiento de las fases y puntos clave del montaje, elaboración del plan de trabajo: identificación de procesos, secuenciación de actividades, diagrama de flujo y planificación del seguimiento y control.

Replanteo de la instalación según planos de montaje: ubicación y montaje de equipos y componentes, medios de elevación y transporte, distancias de separación, posiciones, accesibilidad, señalización de componentes y simbología normalizada.

Manejo eficiente de herramientas, instrumentos, útiles y equipos auxiliares.

Técnicas de asentamiento, alineación, y nivelación de la cámara frigorífica y de los componentes principales de la instalación.

Métodos de insonorización y montaje de elementos antivibratorios.



Métodos de reciclaje de residuos.

Normativa de prevención de riesgos laborales aplicable.

3. Montaje de redes de tuberías y conductos de instalaciones frigoríficas

Tuberías: materiales, dimensiones y tolerancias.

Conductos: materiales, dimensiones y tolerancias.

Representación gráfica e interpretación de planos de tuberías y conductos.

Mecánica de fluidos.

Elementos de sujeción y dilataciones.

Operaciones de mecanizado de tuberías de cobre: corte, escariado, abocardado, enchambrado o ensanchado y curvado.

Tipos de uniones: permanentes y desmontables.

Técnicas de soldeo en tubería de cobre.

Técnicas de construcción de conductos de chapa y fibra.

Ensamblaje de máquinas y elementos a la red de tuberías y conductos.

Tipos de ventilación: conductos de aire, rejillas y difusores.

Técnicas de calorifugado de tuberías y elementos: clasificación y tipos de aislantes.

Aislamiento acústico y protecciones mecánicas.

Pruebas reglamentarias en redes de tuberías y conductos.

Normativa de prevención de riesgos laborales aplicable.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.



Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje de tuberías, aislamientos, componentes y partes mecánicas de instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: MONTAJE DE COMPONENTES ELÉCTRICOS, ELECTROMECAÑICOS, ELECTRÓNICOS Y DE CONTROL DE INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: MF2412_2

Asociado a la UC: Montar los componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos control de instalaciones frigoríficas

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar planos eléctricos de instalaciones frigoríficas, analizando las características y funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control, identificando su ubicación y extrayendo especificaciones para aplicarlas en el posterior montaje.

CE1.1 Identificar la simbología, la nomenclatura y las características de elementos y cableados representados en los planos eléctricos.

CE1.2 Reconocer el tipo de instalación frigorífica a través de sus componentes expresados en los planos eléctricos, indicando posibles aplicaciones de la misma.

CE1.3 Estimar el funcionamiento operativo de la instalación frigorífica a partir de los componentes electromecánicos, electrónicos y de control y las secuencias establecidas en las especificaciones técnicas y los planos eléctricos.

CE1.4 Localizar las ubicaciones de montaje de las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos y electrónicos en la instalación frigorífica a partir de los planos eléctricos.

CE1.5 Establecer las etapas o fases de instalación de los componentes, analizando las especificaciones de montaje.



C2: Aplicar técnicas de montaje de máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control en sus respectivas ubicaciones, de acuerdo con los planos de montaje, esquemas eléctricos y especificaciones técnicas, teniendo en cuenta recomendaciones sobre eficiencia energética y considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones eléctricas y de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Reconocer la configuración de las secuencias de control a partir de planos y esquemas.

CE2.2 Describir los tipos de mecanizado de los extremos de conexión y los procedimientos de identificación según nomenclatura normalizada, indicando su necesidad.

CE2.3 Aplicar técnicas de montaje, fijación y alineación a las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control según la documentación técnica y planos, utilizando herramientas específicas para trabajos eléctricos y niveles (de agua o láser).

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de montaje de máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control, a partir de planos de montaje y especificaciones técnicas dados:

- Replantear la ubicación y emplazamiento de las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control de acuerdo a los planos de montaje y las especificaciones técnicas.*
- Comprobar las características de las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes asociados conforme a las especificaciones técnicas demandas por la instalación eléctrica y el plan de montaje.*
- Seleccionar las herramientas, manuales y/o eléctricas, según sus prestaciones, realizando tareas de inspección, limpieza y mantenimiento de las mismas que aseguren las condiciones de funcionamiento en futuros usos.*
- Instalar las máquinas eléctricas rotativas y sus componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control verificando las características de los dispositivos de fijación, el posicionamiento relativo con respecto al equipo frigorífico y su alineación, el sentido de giro preestablecido, entre otros parámetros, según la documentación técnica y planos.*
- Montar, fijar y alinear las máquinas eléctricas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control según la documentación técnica y planos, utilizando herramientas adecuadas y niveles (de agua o láser).*
- Cumplimentar un informe y/o una orden de los trabajos eléctricos realizados, detallando las desviaciones, inconvenientes y/o posibles mejoras encontradas.*

C3: Efectuar conexiones entre instalaciones eléctricas generales y máquinas eléctricas rotativas y otros componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control a partir de planos de montaje, esquemas eléctricos y especificaciones técnicas, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones eléctricas, de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Identificar los datos de conexión de los elementos y el trazado de canaletas, bandejas y rejillas de acogida del cableado de acuerdo a los planos de montaje, esquemas eléctricos y especificaciones



técnicas.

CE3.2 Comparar las previsiones de potencia de la instalación frigorífica recogidas en la documentación técnica con la potencia soportada por el cableado de la misma según especificaciones técnicas de la instalación eléctrica.

CE3.3 Identificar las protecciones requeridas por las máquinas eléctricas rotativas detalladas en su placa de características, verificando su compatibilidad con la instalación eléctrica existente.

CE3.4 Aplicar técnicas de montaje de canaletas, bandejas y rejillas de acogida del cableado atendiendo al trazado previsto en los planos de montaje, cumpliendo las especificaciones técnicas recogidas en la normativa y reglamentos de aplicación y asegurando su adecuada fijación mecánica.

CE3.5 Enumerar las pruebas de funcionamiento parcial de las máquinas rotativas y demás componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control hasta el nivel permitido por el propio montaje, utilizando procedimientos de ensayo reconocidos y aparatos de medida homologados, comprobando el sentido de giro de motores, la eficiencia en su funcionamiento y otros parámetros característicos.

CE3.6 En un supuesto práctico de realización de conexiones entre la instalación eléctrica general y las máquinas eléctricas rotativas y otros componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control a partir de planos eléctricos de montaje y especificaciones técnicas dados:

- Replantear el trazado de las canaletas, bandejas y rejillas de acogida del cableado de acuerdo a los planos de montaje y las especificaciones técnicas.

- Comprobar las características de cableado conforme a las especificaciones técnicas de la instalación eléctrica y verificando que soporta las previsiones de potencia de la instalación frigorífica recogidas en la documentación técnica.

- Montar las canaletas, bandejas y rejillas de acogida del cableado atendiendo al trazado previsto en los planos de montaje.

- Interconectar las máquinas rotativas y demás componentes eléctricos electromecánicos, electrónicos y de control con el cableado establecido según documentación técnica y planos, agrupando el cableado por tipos de redes y/o tensiones, asegurando el contacto eléctrico de los terminales mediante mecanizado previo de los extremos de conexión.

- Ejecutar las pruebas de funcionamiento parcial de las máquinas rotativas y demás componentes eléctricos electromecánicos, electrónicos y de control.

C4: Instalar dispositivos de automatización para el control y gestión eficiente de instalaciones frigoríficas, partiendo de planos de montaje, esquemas frigoríficos y especificaciones técnicas.

CE4.1 Identificar la simbología de automatización y las características de elementos de regulación, control y protección de las instalaciones frigoríficas a partir de planos eléctricos.

CE4.2 Reconocer las configuraciones de automatismos de control digital con los módulos de control, los sensores y actuadores, indicando sus funciones principales.



CE4.3 Reconocer las comunicaciones entre módulos y elementos de campo, indicando sus posibles disfunciones.

CE4.4 Aplicar técnicas de montaje de actuadores electromecánicos, servomotores, sondas y detectores cumpliendo los requisitos de automatización, según función a realizar y especificaciones de los fabricantes, asegurando, en su caso, accesos de carácter permanente que permitan realizar futuras operaciones de mantenimiento en condiciones de seguridad.

CE4.5 Describir los elementos de medida analógicos del sistema tales como termostatos, presostatos, sondas, detectores de nivel y sensores indicando sus ajustes para alcanzar los rangos especificados de rendimiento y de eficiencia energética.

CE4.6 En un supuesto práctico de instalación de dispositivos de automatización, control y gestión de la instalación frigorífica, partiendo de los planos de montaje, esquemas frigoríficos y especificaciones técnicas dados:

- Ubicar los elementos de accionamiento y control tales como actuadores, controladores, paneles de mando, sondas y detectores, entre otros, según la distribución establecida en los planos de montaje, atendiendo a criterios de accesibilidad, operatividad y eficiencia.

- Montar los actuadores electromecánicos, servomotores, sondas y detectores cumpliendo los requisitos de la automatización, según función a realizar y especificaciones de los fabricantes, asegurando, en su caso, accesos de carácter permanente que permitan realizar futuras operaciones de mantenimiento en condiciones de seguridad.

- Conectar los elementos de regulación, control y protección, así como los módulos auxiliares al sistema de automatización, según la documentación técnica y las especificaciones de los fabricantes, cumpliendo las prescripciones establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

- Ajustar los elementos de medida analógicos del sistema en los rangos especificados, realizando en su caso, procedimientos de verificación y/o calibración que garanticen la lectura de la magnitud a medir según tolerancias de precisión reconocidas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4 y CE4.6

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Conceptos y leyes eléctricas aplicables a instalaciones frigoríficas

Parámetros eléctricos: magnitudes eléctricas y unidades; corriente alterna y continua; electromagnetismo e inducción electromagnética; sistemas monofásicos y trifásicos.

Ley de Ohm.

Ley de Joule.

Leyes de Kirchhoff.

2. Simbología y elementos de un plano eléctrico aplicado a instalaciones frigoríficas

Simbología y representación gráfica de instalaciones eléctricas.

Circuitos de fuerza o potencia y circuitos de mando o maniobra.

Elementos de protección y fuerza: seccionadores, disyuntores, interruptores diferencial y magnetotérmico.

Elementos de maniobra: interruptores, conmutadores, pulsadores, relés, contactores y temporizadores.

Motores trifásicos y monofásicos: descripción, funcionamiento, características, particularidades de montaje.

Aislamientos eléctricos.

3. Componentes y maniobras de instalaciones frigoríficas

Termostatos: tipos y características.

Maniobras típicas con termostatos: secuencia de arranque y parada por termostato.

Presostatos: tipos y características

Maniobras típicas con presostatos: secuencias de parada por recogida de gas y arranque.

Presostato diferencial de aceite: tipos y características; maniobra de protección por falta de lubricación.

Detectores de nivel de líquidos y de caudal y sus maniobras de control.

Electroválvulas: tipos y características; maniobras de control e inversión de ciclo.

Maniobras y elementos de control de desescarche de evaporadores.

Maniobras y elementos de control de la condensación.

Maniobras de control de etapas en compresores únicos y bancadas multicompresores.



Arranque y seguridades de motores herméticos monofásicos.

Arranque y seguridades de motores herméticos trifásicos.

Arranque de motores semiherméticos trifásicos: conexionado arranque estrella-triángulo, conexionado arranque motores de devanado partido y sistemas de arranque sin carga.

Arranque y control de velocidad por variador de frecuencia.

Normativa aplicable en materia de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales en instalaciones eléctricas.

4. Funcionamiento de elementos y sistemas eléctricos y electrónicos en instalaciones frigoríficas

Misión y funcionamiento de: cuadros de eléctricos, máquinas rotativas, contactares, relés, dispositivos de protección, arrancadores, temporizadores, entre otros.

Misión y funcionamiento de: módulos de control, servomotores, sondas, detectores, entre otros.

Protocolos de comunicación entre módulos de control y elementos de campo.

Normativa aplicable en materia de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales en instalaciones eléctricas.

5. Pruebas y verificaciones eléctricas en instalaciones frigoríficas

Medición: instrumentos y procedimientos de medida; precauciones de seguridad.

Comprobaciones de circuitos potencia y maniobra.

Comprobaciones del aislamiento eléctrico y puesta a tierra.

Pruebas en la instalación de motores eléctricos.

Gestión eficiente de la instalación: medidas y ajuste de los parámetros de las máquinas y equipos frigoríficos y sus elementos auxiliares.

Normativa aplicable en materia de instalaciones eléctricas de baja tensión aplicable a instalaciones frigoríficas.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales en instalaciones eléctricas.

6. Automatización y comunicación digital en instalaciones frigoríficas



Simbología y representación gráfica de los elementos de automatización en planos eléctricos.

Elementos de campo: sondas de temperatura, presión y humedad para control frigorífico; electroválvulas y servomotores.

Arquitectura de los sistemas digitales de control mediante microprocesadores específicos.

Módulos de propósito genérico y módulos maestro-esclavo.

Estructura de los programas de control de los microprocesadores específicos, parámetros ajustables y niveles de usuario.

Control de instalaciones mediante controladores lógicos programables (PLCs) y software asociado.

Sistemas de comunicación de datos y órdenes de control mediante red local y red externa.

Unidad central y sus módulos: módulos analógicos/digitales, módulos de entrada-salida y módulos de comunicación.

Red de intercomunicación entre módulos y elementos de campo.

Variadores de frecuencia y las VEE (Válvulas de expansión electrónicas).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje de los componentes eléctricos, electromecánicos, electrónicos y de control de instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



MÓDULO FORMATIVO 4: MANIPULACIÓN, CARGA, RECUPERACIÓN Y RECICLAJE DE FLUIDOS REFRIGERANTES ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS

Nivel: 2

Código: MF2413_2

Asociado a la UC: Realizar operaciones de manipulación, carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, así como el mantenimiento de los equipos utilizados

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de manipulado de contenedores y botellas de fluidos refrigerantes en las operaciones de traslado y almacenaje, considerando la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE1.1 Identificar la tipología de botellas y contenedores a partir del color, etiquetado y tipología de las válvulas de seguridad y llenado.

CE1.2 Explicar las características y condiciones de seguridad exigibles a los vehículos de transporte de contenedores y botellas considerando la normativa de aplicación y el tipo de fluido refrigerante transportado.

CE1.3 Citar en qué casos está permitido el trasiego de fluido refrigerante de contenedores a botellas, o de botellas a equipos de carga y reciclaje considerando los protocolos establecidos.

CE1.4 Describir los sistemas de ventilación forzada o natural de los vehículos de transporte y lugares de almacenaje de botellas y contenedores, a partir de las instrucciones contempladas en la normativa.

CE1.5 En un supuesto práctico de traslado y almacenaje de botellas de fluidos refrigerantes caracterizado por el tipo de sus válvulas de seguridad y llenado, el tipo de refrigerante que contiene y la temperatura óptima de almacenaje:

- Efectuar el traslado y almacenaje de las botellas, evitando fugas o derrames, aplicando las precauciones requeridas (en función de la tipología de las válvulas de seguridad y llenado, de las condiciones de temperatura de almacenamiento, entre otros) y siguiendo las recomendaciones establecidas por los fabricantes.

- Transportar las botellas de fluido refrigerante en condiciones de seguridad, mediante vehículos autorizados para ello.

- Realizar las operaciones de trasiego de botellas a equipos de carga o de equipos de recuperación a botellas, evitando fugas o derrames y considerando el protocolo establecido en la normativa en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.

- Comprobar el estado de las botellas verificando que el llenado de las mismas no supera la carga nominal establecida por los fabricantes, cotejando el etiquetado y los timbres de presión.



- Comprobar los sistemas de ventilación del almacén donde se ubican las botellas asegurando que, en caso de fuga, no se superen los límites de exposición, explosividad, inflamabilidad o combustión.

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento de equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes y aceites, así como sus elementos y componentes, garantizando ausencia de fugas o derrames y la calidad del servicio, siguiendo los procedimientos establecidos por los fabricantes y considerando la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes y aceites, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE2.1 Definir los equipos utilizados en las operaciones de carga, recuperación y reciclaje según la familia del fluido refrigerante, indicando sus condiciones de uso y peculiaridades.

CE2.2 Explicar el manejo de los equipos de carga, máquinas de recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes, bombas de vacío, balanzas de pesaje, analizadores de presión, entre otros, en condiciones de eficiencia, evitando derrames y/o fugas.

CE2.3 Explicar el manejo de los equipos de carga, recuperación y reciclaje, como las operaciones de verificación del nivel y acidez del aceite, evitando derrames y/o fugas.

CE2.4 Citar los equipos de protección requeridos en las operaciones con fluidos refrigerantes de baja seguridad, alta toxicidad y/o inflamabilidad (máscaras antigás, equipos de respiración autónomos, protectores contra proyecciones y/o quemaduras, entre otros) explicando las consideraciones a tener en cuenta durante su utilización.

CE2.5 En un supuesto práctico de realización del mantenimiento de equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes y aceites, así como sus elementos y componentes, a partir de los protocolos de mantenimiento del fabricante, considerando las normas de manipulación de gases refrigerantes y contando con una muestra representativa de cada equipo y elemento:

- Limpiar los elementos y componentes de los equipos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad, operatividad y eficiencia energética.

- Realizar las operaciones de mantenimiento de cambio de filtros y aceites, calibrado del pesaje y de los manómetros, verificación de la estanqueidad, entre otras, siguiendo las indicaciones de manuales e instrucciones técnicas de los fabricantes.

- Examinar las mangueras flexibles y válvulas de los equipos en función de las características particulares del fluido refrigerante, aplicando procedimientos reconocidos para garantizar la ausencia de fugas, garantizando en todo caso la operatividad y el rendimiento del sistema montado.

- Utilizar los equipos de protección asegurándose que son los adecuados al tipo actividad realizada y al tipo de fluido refrigerante manipulado, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

C3: Aplicar técnicas de carga, recarga, operaciones de recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes fluorados para refrigeración de alto y bajo potencial de calentamiento atmosférico (HFC como R-134a, R-404A, R-410a, R-407C entre otros y HFO como R452A, R449A, R513A entre otros), y aceite lubricante en la instalación frigorífica, ya sea en su puesta en marcha, mantenimiento, reparación o desmantelamiento de la misma, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.



CE3.1 Clasificar los tipos de fluidos refrigerantes que se pueden encontrar en las instalaciones frigoríficas, mezcla zeotrópica o azeotópica, fluorados de alto y bajo potencial de calentamiento atmosférico (HFC como R-134a, R-404A, R-410a, R-407C entre otros y HFO como R452A, R449A, R513A entre otros), definiendo sus composiciones, ventajas e inconvenientes, relacionando sus características con las consideraciones a tener en cuenta en las operaciones de carga, recarga, recuperación y reciclaje de los mismos y explicando sus efectos adversos sobre el medioambiente.

CE3.2 Definir los protocolos de actuación utilizados en las operaciones de carga, recuperación y reciclaje según el tipo de fluido refrigerante utilizado, subrayando los aspectos más significativos.

CE3.3 Explicar las pruebas previas a la carga y/o recuperación del fluido refrigerante y del aceite de lubricación a realizar en la instalación: pruebas de resistencia a la presión, pruebas de estanqueidad y pruebas de carga del aceite de lubricación.

CE3.4 Explicar la información que se recoge en el etiquetado de las botellas de refrigerante para la carga y recarga, relacionándolo con el etiquetado de las botellas que contienen fluidos destinados a residuos procedentes de la recuperación o desmantelamiento de las instalaciones frigoríficas.

CE3.5 Relatar el proceso que sigue el fluido refrigerante desde que se carga virgen en una instalación hasta que transcurrido el tiempo y los mantenimientos periódicos es recuperado para el desmantelamiento de la instalación, relacionándolo con el control documental a realizar en cumplimiento de la normativa en materia de manipulación de fluidos refrigerantes y de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE3.6 Citar las normativas reguladoras de fluidos refrigerantes en el aspecto medioambiental haciendo hincapié en las prohibiciones y limitaciones.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de carga, recarga, recuperación y reciclaje de fluido refrigerante y aceite lubricante en una instalación frigorífica tipo a la que se le han realizado previamente el vacío, pruebas de resistencia a la presión, pruebas de estanqueidad y contando con los equipos y elementos requeridos para realizar estas actividades:

- Efectuar la carga parcial o total del fluido refrigerante y del aceite lubricante dosificando el fluido y cargando el aceite de lubricación, aislando los circuitos mediante la manipulación de las válvulas, efectuando previamente las pruebas pertinentes y considerando las directrices establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de protección del medioambiente.

- Realizar la recarga y recuperación del fluido refrigerante, aislando las zonas del circuito establecidas en el protocolo de trabajo mediante la manipulación de las válvulas, evitando fugas, derrames y sobrellenos de botellas y cumpliendo las directrices establecidas en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

- Etiquetar las botellas de fluidos refrigerantes destinados a destrucción o reciclado según las características de su contenido, cumpliendo los protocolos establecidos en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de protección del medioambiente.

- Redactar el certificado de carga de la instalación, así como los certificados de inutilización de fluidos recuperados incluyendo los datos de las partes intervinientes, considerando los formatos y exigencias



de la normativa aplicable en materia de protección del medioambiente.

C4: Aplicar técnicas de carga, recarga, operaciones de recuperación y reciclaje de fluido refrigerante alternativo (R744 dióxido de carbono, R717 amoniaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano) y aceite lubricante en la instalación frigorífica, ya sea en su puesta en marcha, mantenimiento, reparación, desmantelamiento o reconversión de la misma, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE4.1 Clasificar los tipos de fluidos refrigerantes alternativos que se pueden encontrar en las instalaciones frigoríficas (R744 dióxido de carbono, R717 amoniaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano) y aceites lubricantes, definiendo sus composiciones, ventajas e inconvenientes, relacionando sus características y clasificando su nivel de toxicidad, inflamabilidad y nivel de presión de trabajo con las consideraciones a tener en cuenta en las operaciones de carga, recarga, recuperación y reciclaje de los mismos y explicando sus ventajas sobre otros refrigerantes y sus ventajas en relación con el medioambiente.

CE4.2 Explicar los protocolos de carga y recuperación del fluido refrigerante y del aceite de lubricación a realizar en la instalación en refrigerantes alternativos inflamables, relacionándolas con la ventilación natural, forzada de la zona de trabajo, máquinas de aspiración sin fuentes de ignición, evitar mezclas con refrigerantes basados en hidrocarburos.

CE4.3 Explicar los protocolos de carga y desecho con el R744 (dióxido de carbono), relacionándolo con la ventilación de la zona de trabajo, las grandes presiones de la instalación, evitando la formación de hielo seco y peligrosidad por generación de asfixia por el desplazamiento de oxígeno.

CE4.4 Explicar las operaciones de trabajo con el refrigerante R717 amoniaco, relacionándolo con la ventilación de la zona de trabajo natural o forzada, su toxicidad y corrosión, con elección específica de herramientas y equipo sin conexiones de cobre o latón.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.7.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.



Contenidos:

1. Refrigerantes, contenedores y botellas

Fluidos refrigerantes: tipos, características, composición y clasificación.

Tipos de contenedores y botellas de fluidos refrigerantes y su etiquetado: vírgenes y contaminadas.

Buenas prácticas en el trasiego, transporte y almacenamiento de fluidos refrigerantes.

Manipulación de contenedores de refrigerantes.

Manejo de botellas de refrigerante, trasiego y carga de las mismas.

Vaciado y rellenado de cilindros de refrigerante en estado líquido y gaseoso.

Condiciones de los vehículos autorizados para el transporte de fluidos refrigerantes y de los recintos de almacenaje.

Sistemas de ventilación: forzada y natural.

Límites de exposición, explosividad, inflamabilidad y combustión.

Protocolos establecidos en materia de fluidos refrigerantes.

Procedimientos de revisión y mantenimiento.

Equipos de protección colectiva e individual: máscaras antigás, equipos de respiración autónomos, protectores contra proyecciones y/o quemaduras, entre otros.

Normativa en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.

Normativa en materia de prevención de riesgos laborales aplicable a fluidos refrigerantes.

2. Impacto ambiental de los refrigerantes y normativa medioambiental aplicable

Cambio climático y protocolos sobre cambio climático.

Agotamiento de la capa de ozono y protocolo de actuación.

El uso de los gases fluorados, clorados y no clorados, de efecto invernadero y otras sustancias como refrigerantes. Manipulación de fluidos refrigerantes de los grupos L1, L2 y L3.

El impacto en el clima y en el ozono de las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero; orden de magnitud de su potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y capacidad destructiva a la capa de ozono. ODP.

Normativa europea y estatal sobre refrigerantes en cuanto a protección del medioambiente.

3. Mantenimiento de equipos de carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes



Máquinas y equipos relacionados con fluidos refrigerantes: equipos de carga; máquinas de recuperación y reciclaje; bombas de vacío; balanzas de pesaje; analizadores de presión; mangueras flexibles; válvulas de seguridad y de llenado, entre otros.

Conexión y desconexión de manómetros y líneas con un mínimo de emisiones.

Utilización de los instrumentos de carga y recuperación de refrigerante y conexión-desconexión de dichos instrumentos con un mínimo de emisiones.

Utilización de balanzas para pesar refrigerantes.

Operaciones de mantenimiento de los equipos de carga y recuperación de refrigerantes.

Protocolos de mantenimiento.

Gestión eficiente de la instalación.

Ensayos de control de fugas.

Instrucciones técnicas.

4. Gestión del fluido refrigerante y de los sistemas frigoríficos durante la puesta en marcha, mantenimiento, reparación y/o desmantelado

Pruebas previas a la carga y/o recuperación del fluido refrigerante y del aceite de lubricación a realizar en la instalación: pruebas de resistencia a la presión, pruebas de estanqueidad y pruebas de carga del aceite de lubricación.

Determinación del estado, líquido o gaseoso, y la condición, subenfriado, saturado o sobrecalentado, del refrigerante antes de la carga.

Rellenado del sistema con refrigerante, en fase tanto líquida como gaseosa, sin pérdidas.

Drenaje del aceite contaminado de un sistema.

Desmantelamiento y retirada de sistemas frigoríficos.

Certificaciones de carga de la instalación y de inutilización de fluidos recuperados. Etiquetado, registros y protocolos de identificación.

Cumplimentación del registro del equipo con todos los datos pertinentes sobre el refrigerante recuperado o añadido.

Requisitos y procedimientos de gestión, almacenamiento y transporte de aceites y refrigerantes contaminados.

Especificaciones técnicas.

Normativa en materia de seguridad en instalaciones frigoríficas.



Riesgos medioambientales más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.

5. Tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos

Tecnologías alternativas en refrigeración a los HFCs en sistemas directos e indirectos: CO₂, NH₃, HC y HFO. Estudio de la normativa referente a los refrigerantes A2L y A3.

Diseño y manejo eficiente de estas tecnologías considerando condiciones climáticas de España.

Equipos y elementos utilizados para la carga y recuperación de estos fluidos refrigerantes.

Condiciones de seguridad en el manejo de estas tecnologías.

Nuevas exigencias derivadas de la Reglamentación europea y española.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la manipulación, carga, recuperación y reciclaje de fluidos refrigerantes así como el mantenimiento de los equipos utilizados, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: PUESTA EN MARCHA Y RECONVERSIÓN DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2



Código: MF2414_2

Asociado a la UC: Puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar ensayos de funcionamiento a los equipos eléctricos y elementos mecánicos, previos a la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas, a partir de protocolos establecidos por fabricantes y considerando las normas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Manipular aparatos y equipos de medida tales como polímetros, pinzas amperimétricas, calibres, galgas, entre otros, en función de la magnitud y de la variable a medir y según procedimientos establecidos.

CE1.2 Reconocer los procedimientos de limpieza de circuitos y filtros sugeridos por fabricantes para conseguir los caudales establecidos en los circuitos secundarios.

CE1.3 Describir las pruebas parciales y los ensayos, tanto mecánicos como eléctricos, para cada una de las partes integrantes de las instalaciones frigoríficas, tanto en el circuito primario y como en los circuitos secundarios.

CE1.4 Localizar los dispositivos de seguridad de las instalaciones eléctricas y los dispositivos de control, identificando sus límites establecidos frente a sobretensiones y sobreintensidades, entre otros parámetros.

CE1.5 Asociar los parámetros indicados en la placa de características de las máquinas y equipos eléctricos y/o mecánicos, con la documentación técnica de referencia.

CE1.6 Describir los tipos de vibración, pulsos y ruidos derivados del funcionamiento de los equipos presentes en las instalaciones frigoríficas, enumerando también los elementos anti-vibratorios, amortiguadores y elementos de absorción de impactos para su corrección.

CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de ensayos de funcionamiento a equipos eléctricos y elementos mecánicos, previos a la puesta en marcha de la instalación frigorífica, caracterizado por la documentación técnica de referencia y la documentación proporcionada por el fabricante:

- Comprobar el nivel de aceite lubricante, presión y/o caudal de agua de refrigeración, presión y/o caudal de fluidos secundarios, estado de los filtros, entre otros, empleando los aparatos y equipos de medida requeridos en función de la magnitud y de la variable a medir, verificando que sus valores se encuentran dentro de los parámetros establecidos y, en su caso, reajustándolos para conseguir el funcionamiento eficiente y llevando a cabo los procedimientos de limpieza de circuitos y filtros sugeridos por el fabricante.

- Efectuar las pruebas parciales de funcionamiento de las máquinas y equipos mecánicos, activando individualmente los elementos, verificando que los parámetros se encuentran dentro de los valores establecidos para su uso eficiente y reajustándolos en su caso.

- Verificar los resultados obtenidos en los ensayos de funcionamiento comparándolos con los



parámetros indicados en la placa de características de las máquinas y equipos eléctricos y/o mecánicos, y con la documentación técnica de referencia.

- Comprobar las vibraciones, pulsos y ruidos derivados del funcionamiento de los equipos mediante procedimientos de verificación de los amortiguadores y elementos anti-vibratorios, asegurando el posicionamiento y estado de las bancadas y partes fijas destinadas a la absorción de impactos y corrigiéndolos en caso de superar los límites admisibles.

- Manipular los aparatos y equipos de medida según procedimientos reconocidos, aplicando criterios de lectura en función de la precisión, alcance y tolerancia del instrumento.

- Documentar las pruebas realizadas y modificaciones introducidas mediante procedimientos reconocidos de registro.

C2: Aplicar los protocolos de la puesta en marcha indicados para cada instalación frigorífica, considerando la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE2.1 Definir las pruebas de resistencia a la presión, las pruebas de estanqueidad, las operaciones de extracción de humedad y vacío y los ajustes y modificaciones más comunes derivados de la no idoneidad de dichas pruebas.

CE2.2 Reconocer los protocolos de ensayo normalizados, los protocolos establecidos por los fabricantes y las especificaciones técnicas.

CE2.3 Citar los conceptos de presión de timbre y presión máxima admisible.

CE2.4 Identificar los dispositivos de seguridad contra sobrepresiones, las máquinas de vacío y equipos especializados de extracción de humedad.

CE2.5 Aplicar técnicas de limpieza a los circuitos frigoríficos y sus filtros, empleando los procedimientos recomendados por los fabricantes y cumpliendo la normativa aplicable en materia de protección del medioambiente.

CE2.6 Aplicar técnicas de carga y/o recarga del fluido refrigerante, controlando su peso y llenando conforme las instrucciones de los fabricantes, considerando la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de protocolos de puesta en marcha caracterizado por el tipo de instalación frigorífica y el fluido refrigerante de la misma, y contando con la documentación técnica:

- Realizar las pruebas de resistencia a la presión con los fluidos especificados por los fabricantes siguiendo protocolos de ensayo normalizados, comprobando la declaración de conformidad de los equipos a presión y considerando las normativas aplicables en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

- Comprobar los dispositivos de seguridad contra sobrepresiones asegurando que cumplen las especificaciones técnicas y los protocolos establecidos.



- Ejecutar las pruebas de estanqueidad en función de los protocolos de ensayo establecidos por los fabricantes, ajustando los valores de presión en el rango definido por la presión de timbre y la presión máxima admisible, teniendo en cuenta los resultados parciales de pruebas de montaje.
- Realizar los ajustes y modificaciones derivados de la no idoneidad de las pruebas ejecutadas.
- Efectuar las operaciones de extracción de humedad y vacío con equipos especializados, según tiempos establecidos en función del tipo y dimensiones de la instalación, hasta conseguir los resultados de deshidratación y vacío prefijados.
- Cargar el aceite de lubricación y el fluido refrigerante en función de sus respectivas capacidades, siguiendo el procedimiento establecido.
- Registrar las pruebas y comprobaciones recogiendo las condiciones en las que han sido realizadas, los resultados obtenidos y las modificaciones si las hubiera.

C3: Aplicar técnicas de configuración de equipos de control y telegestión para la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas a partir de las condiciones de funcionamiento eficiente establecidas.

CE3.1 Identificar las secuencias y configuraciones que se dan en una instalación frigorífica: las secuencias de arranque y paro, las secuencias de protección por seguridad, las secuencias de etapas o parcialización de potencia, las secuencias de desescarhe y la configuración de alarmas en el controlador PLC (controlador lógico programable) o microprocesador, entre otras.

CE3.2 Describir las pruebas parciales y de conjunto a realizar en el sistema de automatización, interpretando las señales de entrada y salida de los elementos de control (presostatos, termostatos, sondas, entre otros).

CE3.3 Establecer la conectividad entre los módulos de control y la red de comunicación local/ internet aplicando los procedimientos del fabricante y conociendo las posibles contingencias.

CE3.4 Definir el funcionamiento de los automatismos, el controlador programable y los elementos de seguridad presentes en las instalaciones frigoríficas junto con los conceptos de valores de consigna de las variables y valores de funcionamiento nominal.

CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de configuración de equipos de control y telegestión para la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas, caracterizado por el tipo de instalación frigorífica, las especificaciones técnicas del fabricante de los elementos de automatización y los planos específicos:

- Comprobar la programación de los parámetros de funcionamiento revisando las secuencias y configuraciones según especificaciones técnicas y empleando los equipos y procedimientos propios de cada elemento (variadores de frecuencia y motores de conmutación electrónica EC, controladores de válvulas de expansión electrónicas VEE, sistemas de recuperación de calor, sistemas de condensación y evaporación flotante, entre otros).
- Realizar las pruebas parciales del sistema de automatización de la instalación frigorífica, comprobando las señales de entrada y salida, y ajustando los parámetros de los elementos de control (temperatura, presión, entre otros).



- *Comprobar la conectividad entre el sistema de control y las redes de comunicación y/o gestión de datos a distancia, calibrando los parámetros del controlador programable y realizando las pruebas del conjunto final montado.*
- *Realizar la puesta en marcha del sistema de automatización comprobando el funcionamiento específico de los automatismos y elementos de seguridad, seleccionando los valores de consigna de las variables y ajustando los valores de funcionamiento nominal de la instalación frigorífica.*

C4: Aplicar técnicas de regulación de parámetros termodinámicos en función de las características de las instalaciones frigoríficas y siguiendo criterios de operatividad y de eficiencia energética.

CE4.1 Identificar los parámetros de funcionamiento eficiente de un sistema frigorífico, tales como temperatura, presión, caudal, intensidad eléctrica, tiempo de desescarche, entre otros.

CE4.2 Describir el funcionamiento del sistema frigorífico mediante la confección de su diagrama sobre el diagrama de Mollier del fluido refrigerante, obteniendo mediante cálculos técnicos el grado de subenfriamiento y de recalentamiento, la potencia frigorífica, el balance energético y la eficiencia de un sistema real en funcionamiento.

CE4.3 Definir los parámetros termodinámicos de subenfriamiento y recalentamiento, el rango de presiones y potencia frigorífica de diseño, el COP (coeficiente de operatividad) y el EER (coeficiente de eficiencia energética).

CE4.4 Definir la presión y temperatura de condensación de un fluido y su calibración mediante procesos de ajuste.

CE4.5 Describir las estrategias de protección de compresores.

CE4.6 En un supuesto práctico de regulación de los parámetros termodinámicos para optimizar el funcionamiento de una instalación frigorífica, teniendo en cuenta la documentación técnica de referencia:

- Establecer los parámetros de funcionamiento tales como temperatura, presión, caudal, intensidad eléctrica, tiempo de desescarche, entre otros, teniendo en cuenta las mediciones realizadas y los datos de diseño eficiente.

- Regular los elementos de control del sistema como válvulas de expansión, reguladores de presión de condensación y evaporación, de presión de aspiración, entre otros, conforme a los parámetros termodinámicos de subenfriamiento y recalentamiento, y al rango de presiones y potencia frigorífica de diseño, bajo criterios de eficiencia energética que garanticen el rendimiento según valores optimizados del COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).

- Calibrar la presión o temperatura de condensación del fluido refrigerante y fluidos secundarios mediante procesos de ajuste reconocidos y según rango de valores recogidos en la documentación técnica, teniendo en cuenta la climatología y la temperatura ambiente de la zona.

- Comprobar las estrategias de protección del compresor, reajustando los elementos de control y regulación del sistema en caso de vibraciones bruscas, sobrepresiones o fallos de lubricación.

C5: Elaborar la documentación técnica y de legalización de instalaciones frigoríficas conforme a lo requerido



por los organismos oficiales y la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE5.1 Definir los procedimientos de registro según el tipo de instalación.

CE5.2 Reconocer los pictogramas de seguridad utilizados en este tipo de instalaciones.

CE5.3 Citar los protocolos de certificación establecidos por la administración competente y los documentos a adjuntar para la legalización de la instalación frigorífica.

CE5.4 En un supuesto práctico de elaboración de documentación técnica y de legalización de una instalación frigorífica tipo caracterizado por las especificaciones técnicas:

- *Documentar los cambios producidos, ejecutando procedimientos de registro que garanticen la trazabilidad de la documentación mediante nombres identificativos, fechas, número de revisiones, entre otros parámetros.*
- *Elaborar el manual de usuario y las pautas de puesta en marcha y parada de la instalación frigorífica, especificando el uso y secuencia de trabajo de los elementos de gestión y control eficiente, y estableciendo recomendaciones y advertencias en cuanto al uso y mantenimiento de la instalación.*
- *Colocar los pictogramas de seguridad según formato normalizado conforme a la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.*
- *Cumplimentar el libro de control de carga del refrigerante.*
- *Tramitar la legalización de la instalación siguiendo los protocolos de certificación y adjuntando la documentación conforme los requerimientos establecidos por los organismos oficiales.*
- *Cumplimentar el certificado de pruebas de presión, de estanqueidad y control de fugas y documentar las declaraciones de conformidad de los equipos a presión.*
- *Verificar el certificado de la instalación eléctrica realizado por el profesional habilitado comprobando que se adecúa a los requerimientos establecidos en la instalación frigorífica.*
- *Comprobación de que las soldaduras de las tuberías son conformes con los procedimientos aprobados.*
- *Realizar un dossier con todo ello y simular el proceso de archivo en la empresa instaladora.*

C6: Aplicar técnicas de reconversión de instalaciones frigoríficas de gases refrigerantes HFC de alto potencial de calentamiento atmosférico (PCA), como R-134a, R-404A, entre otros a HFO con bajo potencial de calentamiento atmosférico, como R-513A, R-449A, R552A, HFO-1234yf entre otros, a partir de las condiciones establecidas en la memoria, proyecto o documentación técnica, para el cumplimiento de directivas y normativas en medio ambiente.

CE6.1 Interpretar la memoria, proyecto o documentación técnica para la reconversión de instalación frigorífica con gas HFC a HFO relacionándolo con el equipamiento afectado.

CE6.2 Describir el procedimiento de sustitución de gas refrigerante en una instalación frigorífica existente con gas HFC a HFO, relacionándolo con las mejoras medioambientales obtenidas en PCA



(potencial de calentamiento atmosférico).

CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de reconversión de una instalación frigorífica de baja temperatura de gas refrigerante HFC tipo R404A a gas refrigerante HFO:

- Seleccionar las herramientas y EPI.*
- Comprobar las temperaturas de funcionamiento, presiones, consumo de corriente y rendimiento energético de la instalación frigorífica a reconvertir.*
- Recuperar el refrigerante HFC R404A para su reciclado.*
- Identificar y reemplazar los componentes que sean necesarios para compatibilidad con el nuevo refrigerante HFO elegido (R449A entre otros), realizando una prueba de estanqueidad usando nitrógeno, evacuándolo.*
- Efectuar una carga el sistema con el nuevo refrigerante alternativo elegido.*
- Realizar la puesta en marcha del sistema de automatización comprobando el funcionamiento específico de los automatismos y elementos de seguridad, seleccionando los valores de consigna de las variables y ajustando los valores de funcionamiento nominal de la instalación frigorífica.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.5, CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Actuaciones previas a la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas

Ensayos de funcionamiento de equipos eléctricos y mecánicos.

Aparatos de medida para equipos eléctricos y mecánicos.



Métodos de limpieza de circuitos primarios, secundarios y de filtros de instalaciones frigoríficas.

Pruebas parciales en circuitos secundarios y sus fluidos.

Pruebas parciales mecánicas.

Alineación de poleas y ejes.

Dispositivos de seguridad de la instalación eléctrica y dispositivos de control.

Sobretensión y sobreintensidad.

Pruebas parciales eléctricas.

Preajuste de protecciones eléctricas.

Tipos de vibraciones, pulsos y ruidos derivados del funcionamiento de los equipos presentes en una instalación frigorífica.

Tipos de amortiguadores y elementos anti-vibratorios.

Pruebas parciales en amortiguadores y elementos antivibratorios.

Ajuste de aparatos de medida y sus condiciones de mantenimiento.

Normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones eléctricas aplicable a instalaciones frigoríficas.

Protocolos establecidos en las instalaciones frigoríficas.

Pruebas de resistencia a la presión; presión máxima de servicio y presión de timbre; válvulas de seguridad y venteo.

Protocolos de ensayo normalizados en instalaciones frigoríficas.

Declaración de conformidad de equipos a presión.

Dispositivos de seguridad contra sobrepresiones.

Pruebas de estanqueidad; control de fugas y su corrección.

Operaciones y equipos empleados para la extracción de humedad del circuito y generación de vacío.

Técnicas de llenado y adicción de aceite lubricante.

Carga del fluido refrigerante; manipulación de botellas y equipos de carga.

Normativa de equipos a presión e instrucciones técnicas.

Normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.



Normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes.

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

Normativa aplicable en materia de protección del medioambiente.

2. Configuración equipos de control y telegestión de instalaciones frigoríficas

Tipos de configuraciones de los equipos de control.

Programación de parámetros de funcionamiento (variadores de frecuencia y motores de conmutación electrónica EC, controladores de válvulas de expansión electrónicas VET, sistemas de recuperación de calor, sistemas de condensación y evaporación flotante, entre otros)

Secuencia de arranque de compresores, ventiladores, bombas.

Seguridades de marcha: por presión, por temperatura de fluidos, por calentamiento excesivo de bobinado, por falta de lubricación.

Secuencia de parada de compresores: directa o por recogida de gas.

Secuencia de etapas en multicompresores y parcialización de la potencia.

Secuencia de deshielo o desescarche de evaporadores.

Gestión de alarmas y sus prioridades.

Verificación de presostatos, termostatos y sondas de control.

Pruebas parciales de actuadores y controladores digitales.

Verificación de las señales de entrada y salida en el PLC o microprocesador.

Pruebas de conectividad entre módulos y red de comunicación local/ internet.

Tipos de controladores programables, su funcionamiento y su programación.

Pruebas de conjunto.

Automatismos y elementos de seguridad de una instalación frigorífica automatizada.

Valores de consigna y valores de funcionamiento nominal de una instalación frigorífica.

3. Ajuste de parámetros termodinámicos y aumento de la eficiencia de instalaciones frigoríficas

Parámetros de funcionamiento de una instalación frigorífica tales como temperatura, presión, caudal, intensidad eléctrica, tiempo de desescarche, entre otros y sus procedimientos de medida.

Diagrama de funcionamiento sobre el diagrama de Mollier del fluido.



Grado de subenfriamiento y de recalentamiento, rango de presiones y potencia frigorífica de diseño, balance energético y eficiencia de un sistema real en funcionamiento.

COP (coeficiente de operatividad) y EER (coeficiente de eficiencia energética).

Regulación de los elementos de control del sistema (válvulas de expansión, reguladores de presión de condensación y evaporación, de presión de aspiración, entre otros).

Regulación de la presión o temperatura de condensación y sus procesos de ajuste.

Estrategias de protección del compresor.

Regulación de potencia mínima y máxima de compresores de tornillo.

Regulación de potencia por técnica Inverter.

4. Documentación técnica de la puesta en marcha de instalaciones frigoríficas

Procedimientos de legalización de instalaciones frigoríficas.

Procedimientos de registro de la información.

Libro de registro de la instalación frigorífica.

Manual de servicio y pautas de puesta en marcha, parada y labores de mantenimiento.

Pictogramas de seguridad.

Libro de gestión del fluido refrigerante.

Certificado de la instalación frigorífica.

Certificado de la instalación eléctrica realizado por personal habilitado.

Certificado de pruebas de presión y control de fugas.

Conformidad de que las soldaduras de las tuberías son conformes con los procedimientos aprobados.

Declaración de conformidad de equipos a presión.

Normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

5. Procedimientos de actualización de instalaciones frigoríficas con gases refrigerantes fluorados de alto potencial de calentamiento atmosférico HFC a bajo potencial de calentamiento atmosférico HFOs

Identificación y procedimientos de medida de los parámetros de funcionamiento de la instalación a reconverter con gas fluorado HFC a HFO, como inflamabilidad del gas, rendimiento energético, presiones de alta y baja, temperaturas de descarga, deslizamientos de temperatura, aceites lubricantes impacto medioambiental.



Identificación de las herramientas y EPI según los gases refrigerantes.

Soluciones HFO para refrigeración en la reconversión de instalaciones basadas en gases refrigerantes R134A y R404A, en instalaciones de baja y media temperatura de trabajo.

Procedimientos de sustitución de piezas y componentes, ajuste y parametrización de la instalación.

Medida de nuevo rendimiento energético de la instalación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la puesta en marcha y reconversión de las instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: MANTENIMIENTO, DESMANTELAMIENTO Y DETECCIÓN DE FUGAS EN INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Nivel: 2

Código: MF2415_2

Asociado a la UC: Realizar el mantenimiento, desmantelamiento y detección de fugas de las instalaciones frigoríficas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Aplicar técnicas de mantenimiento preventivo en instalaciones frigoríficas, a partir de planes de mantenimiento tipo y considerando la normativa en materia de seguridad en instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE1.1 Explicar la tipología de filtros utilizados en instalaciones frigoríficas, su aplicación, características y condiciones específicas en cuanto a su limpieza, reposición o mantenimiento.

CE1.2 Describir los protocolos y actuaciones contemplados en la normativa reguladora en materia de control de fugas de fluido refrigerante, relacionándolo con los tipos de sistemas frigoríficos, el fluido refrigerante utilizado y los equipos de detección utilizados.

CE1.3 Enumerar los sistemas de regulación y control utilizados en instalaciones frigoríficas explicando las operaciones de comprobación para la verificación de su funcionamiento.

CE1.4 En un supuesto práctico de preparación del mantenimiento preventivo de una instalación frigorífica tipo caracterizado por su documentación técnica y un plan de mantenimiento:

- Interpretar los esquemas y documentación técnica de la instalación identificando componentes, funcionamiento y puntos de mantenimiento preventivo.

- Interpretar el plan de mantenimiento preventivo definiendo actuaciones a realizar, puntos de actuación, herramientas, equipos y medios necesarios para ejecutar dicho mantenimiento.

- Definir los medios de protección y seguridad a utilizar en las operaciones de mantenimiento preventivo considerando la normativa de seguridad en instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales.

- Establecer las actuaciones (mediciones, regulaciones, entre otras) a realizar para lograr la máxima eficiencia de la instalación cumpliendo las especificaciones técnicas para la que fue diseñada y las prescripciones del fabricante de los equipos.

CE1.5 En un supuesto práctico de realización del mantenimiento preventivo de una instalación frigorífica tipo caracterizado por los planos, especificaciones técnicas y plan de mantenimiento:

- Limpiar los filtros, baterías de condensadores y evaporadores, intercambiadores, depósitos, entre otros, sustituyendo los elementos consumibles de la instalación, considerando la normativa en materia de protección del medioambiente.

- Comprobar el nivel y la presión de fluido refrigerante, reparando las fugas detectadas (empleando para su detección equipos rastreadores homologados y siguiendo el plan de puntos de inspección), adicionando fluido refrigerante en caso de pérdidas previas de presión y considerando la normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y manipulación de fluidos refrigerantes.

- Controlar los niveles de aceite lubricante, las presiones de funcionamiento, entre otros parámetros observando los visores y manómetros de la instalación y reparando las fugas existentes y recargando o sustituyendo el aceite, en su caso.

- Revisar las válvulas de seguridad comprobando el estado de funcionamiento, grado de estanqueidad, entre otras características operativas, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.



- *Comprobar el estado de los elementos de regulación y control siguiendo los procedimientos establecidos en el plan de mantenimiento, corrigiendo las disfunciones operacionales, asegurando la eficiencia energética de la instalación frigorífica y aplicando los procedimientos de ajuste estipulados en el manual de servicio.*
- *Documentar los resultados de las inspecciones y operaciones de mantenimiento realizadas, cumplimentando parte o libro de mantenimiento.*

C2: Aplicar técnicas de mantenimiento predictivo en instalaciones frigoríficas mediante funciones manuales en la propia instalación o a través de un sistema de telegestión.

CE2.1 Explicar el funcionamiento y las características de un sistema de telegestión para el control de una instalación frigorífica tipo.

CE2.2 Interpretar los protocolos y actuaciones que se deben realizar en el mantenimiento predictivo de una instalación frigorífica tipo caracterizada por sus especificaciones técnicas y plan de mantenimiento.

CE2.3 Describir las técnicas de montaje de los elementos de captación de señales empleados para obtener los datos de funcionamiento de la instalación frigorífica, basándose en las especificaciones del plan de mantenimiento y considerando la normativa en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

CE2.4 En un supuesto práctico de realización del mantenimiento predictivo de una instalación frigorífica tipo, que posee un sistema de telegestión, caracterizada a partir de los planos, especificaciones técnicas y su plan de mantenimiento:

- *Recopilar los datos obtenidos por los captadores de la instalación con la periodicidad establecida en el plan de mantenimiento y asegurando la disponibilidad de los datos en el sistema de telegestión.*
- *Realizar las rutinas de apertura y cierre de la instalación frigorífica, ajustando las temperaturas de los procesos, aislando o efectuando el desescarche manual, en su caso, de acuerdo con el protocolo de mantenimiento predictivo*
- *Ejecutar las operaciones diarias de manejo de la instalación frigorífica, siguiendo el protocolo de tareas establecido en la documentación técnica y cumpliendo el plan de mantenimiento.*
- *Realizar la gestión y control de la instalación a través del sistema de telegestión, in situ o a distancia, desde un PC, ajustando los parámetros de funcionamiento con criterios de eficiencia energética y protección del medioambiente.*

C3: Aplicar técnicas de diagnóstico de fallos o averías en las instalaciones frigoríficas, empleando esquemas, especificaciones técnicas y documentación del fabricante y considerando la normativa de seguridad en instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE3.1 Describir tipos de averías típicas de los sistemas frigoríficos, relacionándolas con la sintomatología que produce cada una de ellas en la instalación.

CE3.2 Explicar las comprobaciones que se deben realizar en una instalación frigorífica tipo para localizar averías relacionadas con el sistema de control.



CE3.3 Enunciar los medios de vigilancia y diagnóstico de avería que lleva incorporada una instalación frigorífica tipo, identificando las señales, parámetros o verificaciones que permiten realizar cada uno de ellos.

CE3.4 Describir el protocolo a seguir para el diagnóstico de una avería tipo en una instalación frigorífica.

CE3.5 Estimar los tiempos medios necesarios para el diagnóstico de diferentes tipos de averías que se pueden dar en una instalación frigorífica tipo.

CE3.6 En un supuesto práctico de diagnosis de una avería de una instalación frigorífica tipo, caracterizada a partir de los planos y especificaciones técnicas:

- Chequear los controles, parámetros eléctricos y/o automatismos de modo sistemático, siguiendo un proceso razonado de causa efecto que permita detectar los elementos que requieran ser reparados y/o sustituidos.

- Comprobar los medios de vigilancia y diagnóstico de averías incorporados en los sistemas de control, realizando verificaciones de los estados de funcionamiento, procedimientos de lectura de parámetros y comparación con valores de referencia.

- Comprobar los síntomas especificados en el parte de averías, realizando pruebas de funcionamiento para reproducir las condiciones en las que se produjo la avería.

- Realizar las mediciones y comprobaciones sobre las partes de la instalación afectadas por una avería utilizando equipos de medida homologados y comparando los resultados con las tablas de síntomas-averías, árbol de fallos, manuales de los fabricantes, entre otros.

- Aislar los equipos y elementos de la instalación frigorífica que se encuentren afectados por una avería aplicando el protocolo de sectorización para actuar sobre la disfunción encontrada.

- Cumplimentar un parte de diagnosis o inspección de avería tipo, especificando los trabajos a realizar, los tiempos estimados, las causas de avería y los medios estimados para su reparación.

C4: Aplicar técnicas de mantenimiento correctivo en instalaciones frigoríficas para sustituir los equipos o elementos defectuosos, restableciendo la instalación a sus condiciones de uso eficiente, empleando planos y especificaciones técnicas y considerando la normativa de seguridad en instalaciones frigoríficas, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE4.1 Describir el protocolo a seguir para realizar la recuperación, recarga y reciclaje del refrigerante de una instalación frigorífica, considerando la normativa de seguridad en instalaciones frigoríficas y de protección medioambiental.

CE4.2 Explicar las pruebas de seguridad a realizar una vez reparada una instalación frigorífica tipo, relacionando cada una de las pruebas con los elementos comprobados y enumerando los parámetros más significativos que indican el funcionamiento eficiente de la instalación.

CE4.3 Enumerar los equipos de seguridad (colectiva e individual) que se han de emplear para realizar el mantenimiento correctivo de una instalación frigorífica, considerando la normativa de prevención de riesgos laborales.



CE4.4 En un supuesto práctico de realización del mantenimiento correctivo y sustitución de elementos de una instalación frigorífica tipo, caracterizada por los planos y especificaciones técnicas:

- *Planificar el proceso de sustitución, definiendo los trabajos y la secuencia de ejecución.*
- *Sustituir los elementos deteriorados siguiendo los procesos de desmontaje y montaje establecidos por los fabricantes, empleando herramientas homologadas, garantizando que las zonas de la instalación a reparar cumplen con los condicionantes establecidos en la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas y de prevención de riesgos laborales*
- *Realizar el proceso de recuperación y reciclaje de fluido refrigerante, así como de recarga del mismo en caso de no poder confinarlo en el circuito, empleando equipos homologados, evitando fugas o derrames y cumpliendo la normativa aplicable en materia de manipulación de fluidos refrigerantes y de protección del medioambiente.*
- *Comprobar los recambios o elementos nuevos de sustitución, verificando que cumplen con los requerimientos dimensionales, funcionales y de eficiencia energética.*
- *Efectuar la reparación y/o sustitución de los componentes de la instalación frigorífica dentro de los tiempos estimados, sin provocar otros daños o averías y cumpliendo con los estándares de calidad y la normativa de prevención de riesgos laborales.*
- *Ejecutar las pruebas de seguridad y de tipo funcional, así como el reajuste de los sistemas después de la reparación, verificando que se restituyen las condiciones originales de operatividad de la instalación frigorífica.*
- *Cumplimentar los partes de trabajo especificando las tareas realizadas, los tiempos empleados, las piezas sustituidas, las posibles causas de la avería y el personal que ha intervenido, entre otros datos.*

C5: Aplicar técnicas de desmantelamiento de elementos y equipos para el cese de funcionamiento de instalaciones frigoríficas, siguiendo los procedimientos de recogida y reciclaje de residuos, de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE5.1 Clasificar los tipos de residuos y las categorías de los mismos que se pueden encontrar en una instalación frigorífica tipo que cese su funcionamiento y finalice su vida útil.

CE5.2 Describir el protocolo a seguir para la retirada de los residuos generados en el desmantelamiento de una instalación frigorífica relacionándolo con las exigencias de la normativa en materia de residuos.

CE5.3 Explicar las exigencias normativas en materia de control de fluidos refrigerantes fluorados ejemplarizando una cumplimentación de un libro de control.

CE5.4 Enunciar los procedimientos utilizados para el reciclaje del fluido refrigerante contaminado, deteriorado o con pérdida de propiedades debido al propio uso de la instalación frigorífica, describiendo los protocolos reglamentarios de extracción y trasvase hacia las botellas de reciclaje normalizadas que garantice el control de llenado y el almacenaje de las mismas.

CE5.5 Enunciar los procedimientos utilizados para la retirada y el reciclaje del aceite lubricante

CE5.6 En un supuesto práctico de desmantelamiento de una instalación frigorífica tipo que se encuentra



en funcionamiento y se va a proceder a la parada definitiva de la misma por final de su vida útil:

- Recuperar los fluidos refrigerantes, aceites lubricantes y fluidos secundarios de la instalación, empleando equipos que cumplan la normativa aplicable en materia de protección del medioambiente, evitando en todo caso fugas o derrames.*
- Reciclar el fluido refrigerante contaminado, deteriorado o con pérdida de propiedades debido al propio uso, empleando protocolos reconocidos de extracción y trasvase hacia botellas de reciclaje normalizadas.*
- Registrar las botellas de fluidos refrigerantes contaminados en los libros de control, estableciendo las órdenes de envío hacia los puntos habilitados de reciclaje y destrucción.*
- Desmontar la maquinaria, tuberías, conductos, instalaciones eléctricas, cuadros y demás componentes de la instalación frigorífica según plan establecido de desmontaje, utilizando los procedimientos, herramientas y maquinaria auxiliar necesaria y cumpliendo con la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.*
- Clasificar las partes desmontadas por tipo y material, depositándolas en contenedores habilitados según procedimientos de retirada y reciclaje de residuos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas, de manipulación de fluidos refrigerantes, de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.*

C6: Aplicar técnicas de detección de fugas de refrigerantes alternativos (R744 dióxido de carbono, R717 amoníaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano) entre otros y aceites lubricantes en instalaciones frigoríficas para el cese de emisiones contaminantes, siguiendo los procedimientos de identificación de puntos potenciales de fuga de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE6.1 Identificar los puntos potenciales de fuga que se pueden encontrar en una instalación frigorífica con gas refrigerante alternativo.

CE6.2 Categorizar los detectores de gas refrigerante alternativo existentes y su compatibilidad en trabajos seguros en refrigerantes inflamables.

CE6.3 Explicar las pruebas de fugas realizadas en una instalación frigorífica de gas refrigerante alternativo, relacionándolo, con actuaciones en la presión de alta, baja y utilización de sprays, detectores electrónicos.

CE6.4 Seleccionar los EPI necesarios para realizar las operaciones de seguimiento de fugas en instalaciones frigoríficas, relacionándolos con los chequeos necesarios del aire de la cámara frigorífica.

CE6.5 Interpretar los métodos de prueba indirectos ante la existencia de fugas en una instalación frigorífica, relacionándolos con aumentos de recalentamiento en el evaporador, reducción de niveles de presión de descarga, nivel de líquido, entre otros.

CE6.6 Describir los métodos de prueba de fugas utilizando nitrógeno y/o gas trazador.

CE6.7 Enumerar las inspecciones visuales a realizar en una instalación relacionándolas en la detección de fugas de aceites lubricantes describiendo las operaciones de limpieza de las tuberías, juntas y



uniones de la instalación.

CE6.8 En un supuesto práctico de detección de una fuga en una instalación frigorífica tipo que dispone de una fuga de gas refrigerante alternativo:

- *Seleccionar el detector de gas y spray, asegurándose que sea seguro en refrigerantes inflamables.*
- *Consultar la alarma de los sistemas de seguridad de la instalación que detecten una fuga.*
- *Seleccionar el EPI requerido para el tipo de gas refrigerante.*
- *Verificar la existencia de la fuga aplicando métodos de prueba indirectos a través de las medidas de los parámetros de funcionamiento del sistema como presiones de aspiración, aumentos de recalentamiento en el evaporador, presiones de descarga, niveles de líquido, así como como una merma de la potencia frigorífica y rendimiento energético.*
- *Inspeccionar visualmente la instalación detectando manchas de aceite en tuberías, polvo pegado, corrosión y en caso de tener aditivo el aceite emplear lámparas ultravioleta, e identificando los puntos potenciales de fuga, precisando el componente, junta o anclaje mediante el detector y spray de gas refrigerante.*
- *Implementar pruebas de fuga con nitrógeno o gas trazador en caso de que se haya fugado la totalidad de la carga.*

C7: Aplicar técnicas de reparación de fugas en instalaciones de gas refrigerante alternativo (R744 dióxido de carbono, R717 amoníaco, R290 propano, R1270 propeno, propileno y R600a isobutano entre otros) y aceites lubricantes en instalaciones frigoríficas para el cese de emisiones contaminantes, siguiendo los procedimientos de desoldadura, soldaduras y recarga del gas, como documentación de los trabajos y de prevención de riesgos laborales y de protección del medioambiente.

CE7.1 Determinar las actuaciones a realizar para conseguir una zona de trabajo segura en operaciones de desoldadura y soldadura, relacionándolo con la extracción y reciclado del refrigerante, e inyección de nitrógeno seco.

CE7.2 Explicar los procedimientos de cálculo de costes, producidos por una fuga sobre el cambio climático, relacionándolo con su potencial de calentamiento global, el valor del refrigerante, mano de obra, ineficiencia energética, tiempo de inactividad y pérdidas del sistema, con aplicaciones informáticas.

CE7.3 En un supuesto práctico de reparación de una instalación frigorífica en la que se ha detectado y localizado una fuga de gas refrigerante alternativo inflamable:

- *Aplicar los procedimientos que permitan disponer de zonas seguras en refrigerantes inflamables, con ventilación natural o forzada, y que previamente se haya extraído el refrigerante inflamable.*
- *Efectuar la operación de desoldadura, asegurándose previamente que la instalación se ha hecho el vacío y se ha insertado nitrógeno seco, conectando una línea de descarga al sistema, desoldando las juntas.*
- *Efectuar la operación de soldadura en las juntas, purgándolo con nitrógeno seco.*



- *Sustituir las piezas iguales en dispositivos electrónicos y compresores, asegurándose de que los cuadros eléctricos han de sellarse antes de poner en marcha el sistema.*
- *Cargar la instalación con gas refrigerante asegurándose de que hay buena ventilación natural o forzada, pesando la misma.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.6, C6 respecto a CE6.8 y C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Contenidos:

1. Mantenimiento preventivo predictivo y correctivo en instalaciones frigoríficas

Protocolos de actuación para el mantenimiento preventivo.

Planes de mantenimiento preventivo: realización, interpretación, programación y organización.

Material requerido para la realización del mantenimiento preventivo.

Herramientas, instrumentos de medida y elementos auxiliares.

Revisiones e inspecciones periódicas reglamentarias.

Plan de puntos de inspección.

Operaciones típicas del mantenimiento preventivo: limpieza (filtros, baterías, depósitos, entre otros), engrase, lubricación, nivel de aceite, nivel y presión de refrigerante, ajustes de uniones, corrección de holguras, alineación, tensado de correas de transmisión, comprobación de los sistemas de regulación y control, comprobación de válvulas de seguridad, entre otras.

Procedimientos de control de fugas de refrigerantes.



Equipos rastreadores homologados.

Procedimientos de ajuste de parámetros.

Equipos de seguridad colectiva e individual.

Procedimientos de cumplimentación y tramitación: formularios e informe reglamentario.

Protocolos de actuación para el mantenimiento predictivo.

Sistemas de telegestión: tipos, funcionamiento, parámetros de control y manejo del sistema.

Instrumentación y/o elementos de captación de señales (PLCs, transductores, actuadores y sensores).

Buses de campo.

Operaciones típicas del mantenimiento predictivo: instalación, verificación y tratamiento de datos de captadores de señales, gestión y control de instalaciones a distancia con los sistemas de telegestión, rutinas de apertura y cierre de la instalación, ajuste de temperaturas, aislamiento manual, desescarpe manual, operaciones de manejo diario de la instalación, entre otras.

Procedimientos de registro.

Protocolos de actuación para el mantenimiento correctivo: sustitución, reparación, modificación o reconfiguración del elemento o programa causante de la avería.

Diagramas de Gantt: programación de paradas, definición de secuencias de ejecución y estimación de tiempos.

Técnicas de intervención y elaboración de planes de intervención para la reparación de averías.

Parámetros del sistema: reparación, modificación, ajuste y comprobación.

Técnicas de desmontaje y montaje de los conjuntos mecánicos, eléctricos, hidráulicos, etc.

Herramientas y maquinaria auxiliar para la realización del mantenimiento correctivo.

Técnicas de limpieza, recuperación y carga de fluidos frigoríferos y lubricantes en instalaciones frigoríferas.

Recuperación, envasado, transporte y almacenaje de fluidos refrigerantes y aceites.

Reciclado de fluidos refrigerantes y aceites. Tramitación.

Recambios: funcionalidad, requerimientos dimensionales y de eficiencia.

Pruebas: de seguridad, de tipo funcional y de reajuste de los sistemas después de la reparación.

Puesta en servicio de máquinas e instalaciones frigoríferas posterior a la reparación.

Regulación de automatismos eléctricos y frigoríferos.



Partes de trabajo.

Aplicaciones de gestión informática del mantenimiento.

Medios de protección que se han de emplear en el mantenimiento correctivo de las instalaciones frigoríficas.

Normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.

Normativa de aplicación en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

2. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en máquinas y elementos de las instalaciones frigoríficas

Protocolos de actuación para el diagnóstico de averías.

Tipología, características, síntomas y efectos de las averías.

Pruebas y comprobaciones funcionales para la localización de averías.

Técnicas y puntos de medida para la detección de averías: equipos de medida e interpretación de resultados. Puntos y métodos de chequeo del sistema de regulación y control, medios de vigilancia y diagnóstico y sistema de telegestión.

Protocolo y técnicas de localización del elemento responsable de la avería: arboles de fallos, tablas de síntomas-averías, especificaciones y manuales.

Protocolos de sectorización.

Partes de diagnosis o inspección.

3. Desmantelamiento y reciclaje de componentes y equipos de instalaciones frigoríficas después de su vida útil

Protocolos de actuación para el desmantelamiento de las instalaciones frigoríficas.

Técnicas de recuperación, limpieza y reciclaje de fluidos frigorígenos en instalaciones frigoríficas: protocolos de extracción y trasvase, envases de fluidos refrigerantes, equipos utilizados y tramitación.

Técnicas de recuperación de aceites lubricantes y fluidos secundarios.

Procedimientos de limpieza del circuito.

Libros de control.

Planes de desmontaje y montaje de una instalación frigorífica.

Técnicas de desmontaje y clasificación de maquinaria, tuberías, conductos, instalaciones eléctricas, cuadros y demás componentes de la instalación frigorífica.

Herramientas para el desmontaje/montaje de los conjuntos y mecanismos de una instalación frigorífica:



tipología, función, características, modos de empleo y conservación y maquinaria auxiliar. Tipos de residuos generados en el desmantelamiento de las instalaciones frigoríficas: clasificación, manipulación, contenedores habilitados y procedimientos de retirada.

Reciclado de materiales, fluidos refrigerantes, material eléctrico y electrónico de las instalaciones frigoríficas.

Gestión de residuos y gestores habilitados.

Almacenamiento y transporte de refrigerantes inflamables o tóxicos, o de refrigerantes que requieran una mayor presión de funcionamiento.

Normativa de aplicación en materia de fluidos refrigerantes.

Normativa de aplicación en materia de residuos.

Normativa de aplicación en materia de protección del medioambiente.

Normativa de aplicación en materia de seguridad de instalaciones frigoríficas.

Normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.

4. Técnicas de diagnóstico, localización y reparación de fugas de refrigerante en instalaciones frigoríficas con gas refrigerante alternativo

Protocolos de actuación para la detección y diagnóstico de fugas de gas refrigerante. Identificación de puntos de fuga.

Tipos de detectores según el gas refrigerante, y compatibilidad con refrigerantes inflamables.

Pruebas y comprobaciones para la identificación y localización de fugas. Utilización de sprays, detectores electrónicos, ultrasónicos, pruebas de presión.

Métodos indirectos para identificación de fugas, como medidas de recalentamiento del evaporador, niveles de presión de descarga, niveles de líquido del refrigerante, niveles de pH para el amoníaco.

Pruebas de fugas con nitrógeno y/o gas trazador.

Inspecciones visuales de la instalación para detectar fugas de aceites lubricantes.

Interpretación de las alarmas producidas por los sistemas de seguridad.

Protocolos de trabajo y EPI requeridos en una instalación frigorífica con fugas de gas refrigerante.

Protocolos de trabajo para la reparación de una fuga en una instalación frigorífica. Desoldaduras y soldaduras en zonas de trabajo seguras, con ventilación natural o forzada

Procedimientos de carga y medida de la carga.

Puesta en funcionamiento de la instalación con medidas de su rendimiento energético.



Cálculo del equivalente de CO₂ por las fugas producidas

Libro de registro de la instalación frigorífica, cantidades de refrigerante del sistema, pruebas de fuga efectuadas, ubicación de las fugas detectadas, reparaciones y cálculo de CO₂.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el mantenimiento, desmantelamiento y detección de fugas en instalaciones frigoríficas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), u otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XIX

(Sustituye al Anexo LVIII establecido por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero)

Cualificación profesional: Mecanizado de madera y derivados con equipos manuales y automatizados

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 2

Código: MAM058_2

Competencia general

Preparar, mantener y controlar máquinas y equipos de mecanizado de madera y derivados, obteniendo de



acuerdo con los procedimientos establecidos piezas para la fabricación de elementos de carpintería y mueble con la calidad requerida y en condiciones de seguridad, salud laboral y protección ambiental.

Unidades de competencia

UC0160_2: Preparar máquinas y equipos de mecanizado manuales y semiautomáticos de carpintería y mueble

UC0161_2: Preparar máquinas y equipos industriales automatizados de carpintería y mueble

UC0162_1: Mecanizar madera y derivados

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción dedicado a la fabricación de mobiliario o elementos de carpintería, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como ajena. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de la madera, tanto en el subsector de la fabricación de mobiliario como en el subsector de la fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Preparadores-ajustadores de máquinas para labrar la madera, en general

Preparadores-ajustadores de máquinas industriales en línea para la madera

Operadores de máquinas fijas para fabricar productos de madera

Operarios de trenes mecanizados de tableros aglomerados

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF0160_2: Ajuste de máquinas y equipos de mecanizado manuales y semiautomáticos de carpintería y mueble (180 horas)

MF0161_2: Ajuste de máquinas y equipos industriales automatizados de carpintería y mueble (210 horas)



MF0162_1: Mecanizado de madera y derivados (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PREPARAR MÁQUINAS Y EQUIPOS DE MECANIZADO MANUALES Y SEMIAUTOMÁTICOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 2

Código: UC0160_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar los trabajos de mecanizado (aserrado, cepillado, regruesado y lijado), a desarrollar con máquinas y equipos manuales según las especificaciones del proceso para secuenciar las actividades.

CR1.1 Los planos del mecanizado a desarrollar con máquinas y equipos manuales se comprueban, verificando su geometría, dimensiones y tolerancias.

CR1.2 El material (madera y tableros) a utilizar en el mecanizado con equipos manuales se comprueba, verificando que cumplen con las especificaciones del producto de carpintería y mueble a obtener.

CR1.3 Las máquinas y equipos manuales a utilizar en la fabricación de elementos de carpintería y mueble se seleccionan en función de las especificaciones del proceso.

CR1.4 Los trabajos de preparación de máquinas para la fabricación de elementos de carpintería y mueble se organizan cumpliendo con las especificaciones del proceso.

CR1.5 Las piezas se trazan, usando los útiles de medición y trazado requeridos, verificando previamente que se encuentran en buen estado; siguiendo las especificaciones indicadas en los planos y fichas técnicas y la simbología establecida.

RP2: Preparar las máquinas y herramientas de mecanizado manuales y semiautomáticas de carpintería y mueble por arranque de viruta, regulando parámetros de funcionamiento para evitar interrupciones del proceso productivo; cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral y protección medioambiental.

CR2.1 El puesto de trabajo se comprueba, verificando que está libre de objetos que dificulten los trabajos de mecanizado con máquinas y herramientas manuales.

CR2.2 Las cuchillas y herramientas a utilizar en el mecanizado por arranque de viruta se seleccionan en función del material a cortar, revisando su estado de afilado y conservación, sustituyendo los componentes dañados y/o agotados o enviándolos a afilar o reparar.

CR2.3 Las lijas se seleccionan en función de las condiciones requeridas en el proceso posterior, teniendo en cuenta el soporte, el tamaño y la disposición del grano.

CR2.4 Las herramientas de mecanizado y sus complementos se colocan en las posiciones requeridas, ajustando los elementos de sujeción y comprobando su posicionamiento y fijación en las máquinas por arranque de virutas.



CR2.5 Los parámetros de las máquinas se regulan en función del material y elemento a elaborar (velocidad de giro de la herramienta, velocidad de alimentación del material, topes finales de carrera y posición de la herramienta), atendiendo a las especificaciones técnicas.

CR2.6 Las piezas se dibujan y/o marcan con las plantillas confeccionadas, utilizando los instrumentos de medida para tal fin.

RP3: Preparar las máquinas de aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera, regulando sus parámetros de funcionamiento, para evitar interrupciones del proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR3.1 El puesto de trabajo se comprueba, verificando que está libre de objetos que dificulten los trabajos de aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera.

CR3.2 Los adhesivos se seleccionan en función del material de carpintería y mueble a unir..

CR3.3 Los adhesivos se preparan de acuerdo a las especificaciones del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, salud laboral, protección medioambiental y calidad aplicables.

CR3.4 Los materiales, principal y complementario, utilizados en el mecanizado de aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera, se seleccionan en función de las órdenes de producción.

CR3.5 Los parámetros de la máquina (velocidad de avance, temperatura del calderín, presión, temperatura, situación de los finales de carrera) se regulan en función del material a recubrir o el tipo de recubrimiento.

RP4: Preparar máquinas lijadoras, regulando sus parámetros de funcionamiento para evitar interrupciones, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral y protección medioambiental.

CR4.1 El puesto de trabajo se comprueba, verificando que está libre de objetos que dificulten los trabajos de mecanizado con máquinas de preparación de superficies.

CR4.2 Las lijas se seleccionan en función de las condiciones requeridas en la orden de trabajo, teniendo en cuenta el soporte, el tamaño y la disposición del grano.

CR4.3 Las lijas se colocan en el elemento de soporte de la máquina con la tensión requerida, cumpliendo la normativa de seguridad, salud laboral, protección medioambiental y los criterios de calidad aplicables.

CR4.4 Los parámetros de las lijadoras se regulan en función del material a mecanizar (la posición de la mesa, la velocidad de la lija y la velocidad de alimentación del material de aporte).

RP5: Efectuar operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos manuales para evitar interrupciones en el proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR5.1 Las máquinas y equipos de mecanizado manuales se mantienen en primer nivel en la forma y periodicidad indicadas en el manual de uso facilitado por el fabricante, siguiendo las pautas marcadas en la ficha de mantenimiento.



CR5.2 Las posibles anomalías de funcionamiento y elementos gastados o deteriorados en máquinas y equipos mecanizado manuales se detectan, según su documentación técnica.

CR5.3 Las piezas o elementos averiados o defectuosos, especificados como de primer nivel se sustituyen según el manual de uso.

CR5.4 Las fichas de mantenimiento de las máquinas y equipos manuales de mecanizado se cumplimentan, registrando las operaciones realizadas, siguiendo el plan de mantenimiento programado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cepilladora. Regruesadora. Tupí. Sierra circular. Sierra de cinta o Sinfín. Espigadora. Escopleadora. Taladro. Enlazadora. Torno manual. Fresadora vertical. Lijadoras. Aplacadora de cantos. Prensa de platos. Máquina de aspiración de polvo y viruta. 4-Caras. Gatos o sargentos y útiles de medición y trazado.

Productos y resultados:

Información obtenida de los planos de fabricación, de las especificaciones de proceso y del producto de carpintería y mueble. Preparación de máquinas y herramientas convencionales de mecanizado por arranque de viruta, aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera y de superficies. Mantenimiento de primer nivel en las máquinas y equipos convencionales de taller.

Información utilizada o generada:

Órdenes de producción. Planos. Hojas de ruta. Características de herramientas. Etiquetas y fichas de seguridad e higiene de productos. Instrucciones de maquinaria (especificaciones técnicas). Manuales de calidad. Manuales de uso y mantenimiento/recomendaciones del fabricante para: productos, máquinas y equipos convencionales. Fichas de mantenimiento programado de máquinas y equipos convencionales. Listas de despiece. Normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PREPARAR MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES AUTOMATIZADOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 2

Código: UC0161_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar los trabajos de mecanizado a desarrollar, con máquinas y equipos automatizados (aserrado, cepillado, regruesado y lijado, entre otros), según las especificaciones del proceso/producto, para secuenciar las actividades.

CR1.1 Los planos de las piezas/elementos del mecanizado a desarrollar con máquinas y equipos de automatizados se comprueban, verificando que la geometría, dimensiones y tolerancias, determinan



los trabajos de mecanizado (aserrado, cepillado, regruesado y lijado, entre otros) se corresponden con las especificados del proceso/producto.

CR1.2 El estado del material (madera y tableros) a utilizar en el proceso de mecanizado con máquinas y equipos automatizados se comprueba, verificando que cumplen con las especificaciones del producto de carpintería y mueble a obtener.

CR1.3 Las máquinas y equipos automatizados a utilizar en la fabricación de elementos de carpintería y mueble se seleccionan, en función de las especificaciones del proceso/producto.

CR1.4 Los trabajos de preparación de máquinas en el mecanizado con máquinas y equipos automatizados se organizan, cumpliendo con las especificaciones del proceso.

RP2: Preparar las líneas de mecanizado combinadas, máquinas individuales automatizadas y herramientas, regulando los parámetros de funcionamiento para mantenerlas operativas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 El puesto de trabajo se comprueba, constatando la ausencia de objetos que dificulten los trabajos con líneas de mecanizado combinadas, máquinas individuales de taller industrializado.

CR2.2 Las máquinas que componen la línea se identifican y establecen sus criterios de preparación, de forma que se eviten contradicciones en sus parámetros de funcionamiento.

CR2.3 Las herramientas de corte de cada elemento de la línea se seleccionan en función de material a cortar.

CR2.4 Las herramientas de corte se comprueban, verificando su operatividad, procediendo al afilado de las mismas en caso de desviación.

CR2.5 Las herramientas y sus complementos se colocan en las posiciones requeridas, ajustando los elementos de sujeción y comprobando su posicionamiento para el mecanizado.

CR2.6 La velocidad de giro de la herramienta de mecanizado se ajusta, según lo indicado en las instrucciones de trabajo.

CR2.7 El adhesivo se selecciona en función del soporte y canto a aplicaren el mecanizado con máquinas individuales automatizadas.

CR2.8 Los parámetros de chapado de cantos (tipo de canto, temperatura del calderín, presión de rodillos), se regulan en función de las órdenes de fabricación, y especificaciones de la cola y manuales de la máquina.

CR2.9 Los parámetros de las máquinas de mecanizado automatizadas de la línea (velocidad de avance, ancho de línea, separación vertical entre elementos de arrastre, entre otros), se regulan en función del material a procesar y operaciones que se realizan en la línea.

CR2.10 Los dispositivos de carga y descarga de elementos de carpintería se ajustan en la máquina, según el tipo y tamaño de las piezas, velocidad de alimentación y altura de pilas.

RP3: Preparar las máquinas programables automatizadas, regulando parámetros de funcionamiento para



tenerlas operativas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y calidad.

CR3.1 El puesto de trabajo se comprueba, verificando la ausencia de objetos que dificulten los trabajos de mecanizado con máquinas programables automatizadas.

CR3.2 Las operaciones a realizar en las máquinas programables automatizadas se identifican, estableciendo criterios de preparación.

CR3.3 Las herramientas de corte (brocas, discos, fresas) se seleccionan en las máquinas programables automatizadas, en función del material a mecanizar y procesos a realizar, comprobando que están afiladas.

CR3.4 Las herramientas seleccionadas en las posiciones requeridas se colocan, ajustando los elementos de sujeción y comprobando su posicionamiento y fijación en las máquinas programables automatizadas.

CR3.5 El programa o los programas se cargan en el ordenador de las máquinas programables, verificando su correspondencia con el producto indicado en la orden de fabricación.

CR3.6 Los elementos de sujeción de la pieza (plantillas, ventosas) se seleccionan en función del tipo de amarre y pieza a mecanizar.

CR3.7 La mesa los elementos de sujeción de la pieza (plantillas, ventosas, entre otra), se posicionan sobre las máquinas programables en la ubicación requerida, comprobando su fijación.

CR3.8 La posición inicial de referencia, se establece, mediante ajuste de los parámetros de control, según lo establecido.

CR3.9 Los dispositivos de carga y descarga de elementos de carpintería se ajustan en las máquinas programables, en función del tipo y tamaño de las piezas, velocidad de alimentación y altura de pilas.

RP4: Preparar las lijadoras automáticas, regulando los parámetros de funcionamiento para evitar interrupciones del proceso productivo; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y calidad.

CR4.1 El puesto de trabajo se comprueban, verificando la ausencia de objetos, que dificulten los trabajos de mecanizado con máquinas automatizadas de preparación de superficies.

CR4.2 El grano, soporte y dimensión de las lijas se seleccionan en las lijadoras, en función del material a procesar y su tratamiento posterior.

CR4.3 Las lijas se colocan en el elemento de soporte en las máquinas lijadoras automáticas con la tensión especificada por el fabricante.

CR4.4 Los parámetros de la lijadora (posición de la mesa, velocidad de giro de la lija, velocidad de alimentación del material, separación vertical y grupos que deben actuar), se regulan en función del material a procesar y su tratamiento posterior.

CR4.5 Los dispositivos de carga y descarga de piezas se ajustan en la lijadora automática, teniendo



en cuenta que en ocasiones puede requerir de manipulación manual.

RP5: Efectuar operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas, equipos y herramientas de mecanizado automatizados para tenerlas operativas y evitar interrupciones del proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y calidad.

CR5.1 El mantenimiento de primer nivel se ejecuta en las máquinas y equipos de lijado automatizados, siguiendo las pautas marcadas en la ficha de mantenimiento y con la periodicidad indicada en el manual de uso, facilitado por el fabricante.

CR5.2 Las posibles anomalías de funcionamiento y elementos gastados o deteriorados se detectan en las máquinas, equipos y herramientas, según la documentación técnica.

CR5.3 Las piezas o elementos averiados o defectuosos especificados como de primer nivel, averías o defectos en máquinas y equipos de taller industrializados, se sustituyen según la documentación técnica, restableciendo el funcionamiento de las mismas.

CR5.4 Las fichas de mantenimiento, se cumplimentan, registrando las operaciones realizadas y anotando las incidencias, siguiendo el plan de mantenimiento programado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Seccionadora. Moldurera. Espigadora industrial. Escopleadora industrial. Taladro múltiple. Torno automático. Taladro punto a punto. Perfiladora doble. Máquinas combinadas. Centros de mecanizado de control numérico. Clavijadora. Escuadradora. Calibradora. Alimentadores y descargadores. Máquina de aspiración de polvo y viruta. Línea Finger-Joint. Recubridora. Sierra de cinta industrial. Sierra de discos múltiples. Apiladores (manuales y eléctricos). Contorneadora de piezas curvas. Tronzadora-optimizadora.

Productos y resultados:

Información obtenida de los planos de fabricación, con especificaciones de proceso y producto de carpintería y mueble con máquinas y equipos de taller industrializados. Preparación de líneas de mecanizado combinadas, máquinas, equipos y herramientas de mecanizado de taller industrializado. Operaciones de mantenimiento de primer nivel de las máquinas, equipos y herramientas de mecanizado de taller industrializado.

Información utilizada o generada:

Órdenes de producción. Planos. Hojas de ruta. Características de herramientas. Manuales de calidad. Fichas de mantenimiento programado de máquinas de taller industrializado. Listas de despiece. Normativa aplicable de seguridad, salud laboral y medioambiental. Etiquetas y fichas de seguridad e higiene de productos. Instrucciones de maquinaria (especificaciones técnicas). Manuales de uso y mantenimiento/recomendaciones del fabricante para: línea, productos, máquinas, equipos y herramientas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MECANIZAR MADERA Y DERIVADOS



Nivel: 1

Código: UC0162_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar operaciones básicas de mantenimiento de primer nivel y puesta a punto de máquinas, equipos y área de trabajo de mecanizado de madera y derivados, para mantenerlos operativos, cumpliendo la normativa aplicable de riesgos laborales, seguridad y medio ambiente, siguiendo instrucciones.

CR1.1 Las operaciones básicas de mantenimiento, se efectúan en los equipos de mecanizado de madera y derivados, tales como: máquinas manuales o automáticas, sierra de cinta, fresadora tupí entre otros, de acuerdo con la forma y periodicidad indicadas.

CR1.2 Las herramientas, materiales, y accesorios utilizables en la máquina o equipo de mecanizado de madera y derivados se preparan, efectuando simples montajes, manteniéndolas operativas, según indicaciones.

CR1.3 Los elementos simples e intercambiables de la máquina o equipos de mecanizado de madera y derivados se ajustan, comprobando que no existe holgura.

CR1.4 Los elementos simples e intercambiables de la máquina o equipo de mecanizado de madera y derivados, se limpian, comprobando que no quedan restos de suciedad.

CR1.5 El funcionamiento de las máquinas o equipo, utilizadas en el mecanizado de madera y derivados se comprueban, detectando posibles anomalías, informando al superior responsable, ante posibles anomalías en cada turno, jornada o en el cambio de lotes.

CR1.6 Las herramientas y útiles de trabajo utilizados en la limpieza y mantenimiento como trapos, espátulas, llaves fijas, destornilladores, aceiteras, engrasadora y otros, se ordenan, según el orden establecido.

CR1.7 La puesta a punto de las máquinas de mecanizado de madera y derivados se realiza, considerando la selección de las herramientas, su afilado y fijando parámetros en función del producto a obtener.

CR1.8 El puesto de trabajo se acondiciona, poniendo a disposición de uso los materiales y herramientas utilizados en el mecanizado de piezas de madera (planas y curvas) y derivadas, siguiendo instrucciones y eliminando posibles restos acumulados del proceso productivo, cumpliendo las normas de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad aplicables.

CR1.9 Los registros y anotaciones de las operaciones de mantenimiento en equipos utilizados en el mecanizado de madera y derivados se efectúan en el soporte establecido.

RP2: Mecanizar piezas planas de madera y derivados con máquinas manuales o automáticas para obtener piezas mecanizadas con la calidad establecida, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad, siguiendo instrucciones.

CR2.1 Las máquinas manuales se alimentan, teniendo en cuenta los defectos de forma y calidad de la madera, la dirección de la fibra y guiando las piezas sobre la mesa, según trabajo a realizar, cumpliendo



la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

CR2.2 Las máquinas automáticas se alimentan, considerando el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina tales como: número de mecanizados, velocidad de avance, entre otros.

CR2.3 Las piezas en los centros de mecanizado se posicionan, considerando el sistema de anclaje de la mesa y utilizando los medios de sujeción adecuados a la misma, cumpliendo las normas aplicables.

CR2.4 Las piezas mecanizadas que contengan cajas, espigas, taladros, recalados se controlan, mediante la verificación de plantillas y/u observación visual, separando las piezas defectuosas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.5 La comprobación de las piezas lijadas y/o calibradas se verifica por el tacto, comprobando su espesor y desechando las piezas defectuosas según instrucciones y cumpliendo la normativa aplicable.

RP3: Mecanizar piezas curvas de madera y derivados, manejando la sierra de cinta, para obtener piezas mecanizadas con la calidad establecida, cumpliendo la normativa aplicable, siguiendo instrucciones.

CR3.1 Las piezas a mecanizar se marcan, seleccionando la plantilla de marcado a utilizar, en función de la pieza a contornear, obteniendo el máximo aprovechamiento de la madera o tablero, considerando la dirección de la fibra y las características de la madera, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

CR3.2 Las piezas marcadas se separan, de forma aproximada, en la sierra cinta de manera que se consiga piezas individuales para facilitar su manejo.

CR3.3 Las piezas se contornean en la sierra cinta de forma que se ajuste el corte, siguiendo las marcas, utilizando los elementos auxiliares requeridos, reduciendo así el número de piezas desechables por rotura u otros defectos.

RP4: Mecanizar piezas de madera y derivados, manejando la fresadora tupí, utilizando plantillas o al aire para obtener piezas con la calidad establecida, cumpliendo la normativa aplicable, siguiendo instrucciones.

CR4.1 Las piezas de madera y derivados mecanizadas con la fresadora tupí se fijan a la plantilla, mediante los elementos de fijación, considerando las características físicas mecánicas de la pieza (nudos, dirección de la fibra, entre otros), cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

CR4.2 Las plantillas o piezas curvas a mecanizar al aire se sujetan, adoptando posiciones que minimicen los riesgos.

CR4.3 Las piezas de madera o derivados sujetos, se contornean, ajustando el copiador en la posición requerida, siguiendo el contorno de la plantilla o las marcas de la pieza, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

RP5: Distribuir las piezas mecanizadas para procesos posteriores de mecanizado, cumpliendo la normativa aplicable, siguiendo instrucciones.

CR5.1 La clasificación de las piezas mecanizadas se efectúa en función de su calidad y secuencia de procesos, cumpliendo las normas de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad aplicables.



CR5.2 Las piezas mecanizadas se apilan sobre elementos de transporte requeridos, idóneos con las piezas, facilitando su movilidad y manejo posterior, cumpliendo las normas de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad aplicables.

CR5.3 Las piezas mecanizado apiladas se transportan, de forma que no se dañen ni se desordenen las pilas realizadas, cumpliendo las normas de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad aplicables.

CR5.4 El parte de trabajo se cumplimenta, indicando el número de piezas elaboradas y las incidencias que hayan surgido durante el mecanizado y el tiempo empleado.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sierra de cinta. Fresadora tupí. Cepilladora. Regruesadora. Sierra circular múltiple. Tupí. 4-Caras. Moldurera. Sierra de cinta o sinfín. Centros de mecanizado de control numérico. Chapadora de cantos.

Productos y resultados:

Mantenimiento básico de primer nivel y puesta a punto de máquinas, equipos y área de trabajo. Piezas mecanizadas de madera y derivados, planas y curvas. Piezas mecanizadas, utilizando plantillas. Piezas mecanizadas distribuidas para procesos posteriores de mecanizado.

Información utilizada o generada:

Órdenes de producción. Planos. Manuales de máquinas. Manuales de calidad. Parte de producción. Fichaje de tiempos. Partes de no conformidad. Lista de despiece. Hoja de ruta. Normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

MÓDULO FORMATIVO 1: AJUSTE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE MECANIZADO MANUALES Y SEMIAUTOMÁTICOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 2

Código: MF0160_2

Asociado a la UC: Preparar máquinas y equipos de mecanizado manuales y semiautomáticos de carpintería y mueble

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de mecanizado y derivados, considerando la secuencia y los riesgos.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de mecanizado de madera y derivados (aserrado, cepillado, regruesado, fresado, torneado, lijado), con los productos de entrada y salida y las



operaciones realizadas en cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos utilizados.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de mecanizado así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Interpretar planos de piezas, de conjunto y hojas de fabricación, utilizadas en la fabricación a medida de carpintería y deducir las características de la fabricación.

CE2.1 Identificar en el plano la disposición, forma y características de los mecanizados.

CE2.2 Deducir de la ficha técnica el tipo de material, calidad, número de piezas y operaciones de mecanizado a realizar.

CE2.3 Deducir de la hoja de fabricación el proceso de mecanizado.

C3: Preparar las máquinas y herramientas convencionales y semiautomáticas para el mecanizado por arranque de viruta de piezas de madera y derivados.

CE3.1 Colocar útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad), a la vez que reconoce, escoge las herramientas con buen estado de conservación, afilado y se montan los dispositivos necesarios de seguridad.

CE3.2 Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación) a las distintas máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado, donde se comprueba mediante las pruebas de puesta en marcha.

CE3.3 Realizar en la máquina un mantenimiento periódico, controlado por la ficha de mantenimiento, donde se identifican los elementos y las operaciones a realizar.

CE3.4 Realizar la puesta a punto de las máquinas para el mecanizado por arranque de viruta en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

CE3.5 En un supuesto práctico de preparación de máquinas y herramientas convencionales de mecanizado por arranque de viruta de un producto dado de carpintería y mueble:

- Afilar las cuchillas y herramientas de mecanizado si se comprueba que no están afiladas para tal operación.

- Colocar las cuchillas y herramientas de mecanizado según lo requerido.

- Ajustar las cuchillas y herramientas de mecanizado comprobando su correcto posicionamiento y fijación.

- Regular los parámetros (velocidad de giro de la herramienta, velocidad de alimentación del material, topes finales de carrera y posición de la herramienta en función de las especificaciones técnicas y material a mecanizar.



- Montar los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado por arranque de viruta en condiciones de salud y seguridad laboral.

C4: Aplicar técnicas de preparación de máquinas convencionales y semiautomáticas y realizar su mantenimiento básico, para el mecanizado de aplacado de caras o cantos, o unión de varias piezas de madera.

CE4.1 Seleccionar los pegamentos en función del material a unir.

CE4.2 Preparar los adhesivos para la unión de las piezas de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

CE4.3 Seleccionar los materiales, principal y complementario, utilizados en el mecanizado de aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera, en función de las órdenes de producción y cumpliendo con las normas de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad aplicables.

CE4.4 Regular los parámetros de la máquina en función del material a recubrir o del tipo de recubrimiento (velocidad de avance, temperatura del calderín, presión, temperatura, situación de los finales de carrera), considerando el ángulo de corte y profundidad.

CE4.5 Realizar en las máquinas convencionales para el mecanizado de aplacado de caras o cantos, o unión de varias piezas de madera, un mantenimiento periódico, controlado por la ficha de mantenimiento, donde se identifican los elementos y las operaciones a realizar.

CE4.6 Realizar la puesta a punto de las máquinas de mecanizado para el aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera, en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

CE4.7 En un supuesto práctico de preparación de máquinas y herramientas convencionales de mecanizado para el aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera de un producto dado de carpintería y mueble:

- *Seleccionar el tipo de canto determinando el grosor, el ancho, el color y el tipo (PVC, chapa de madera natural entre otros) en función de las órdenes de producción.*

- *Seleccionar el tipo de pegamento en función de los materiales a unir.*

- *Ajustar las guías en función del grosor del tablero.*

- *Ajustar la temperatura del calderín en función del tipo de adhesivo de acuerdo a las especificaciones del fabricante.*

- *Regular la velocidad de avance en función de la cantidad de adhesivo a aplicar.*

- *Regular el ángulo y la profundidad del corte en función del canto a aplicar.*

- *Montar los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado para el aplacado de caras o cantos o unión de varias piezas de madera, en condiciones de salud y seguridad laboral.*

- *Regular los parámetros de la maquinaria para la unión de la madera, considerando el material y el*



tipo de unión, en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

C5: Aplicar técnicas de preparación de las máquinas lijadoras convencionales y semiautomáticas, realizando su mantenimiento básico, para la preparación de superficies.

CE5.1 Seleccionar las lijas en función del material a preparar considerando el soporte, el tamaño y la disposición del grano según la superficie de madera.

CE5.2 Colocar las lijas en las máquinas lijadoras en el elemento soporte, según la forma y la tensión requerida.

CE5.3 Regular los parámetros de la lijadora (posición de la mesa, velocidad de la lija y velocidad de alimentación del material) en función del material de madera a mecanizar.

CE5.4 Realizar en las máquinas lijadoras sencillas, un mantenimiento periódico, controlado por la ficha de mantenimiento, donde se identifican los elementos y las operaciones a realizar.

CE5.5 Realizar la puesta a punto de las máquinas lijadoras en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

CE5.6 En un supuesto práctico de preparación de máquinas lijadoras convencionales para el lijado de un producto dado de carpintería y mueble:

- Seleccionar el tipo de lijadora en función de la forma de la pieza a mecanizar.*
- Seleccionar el grano de la lija en función del acabado a obtener.*
- Colocar las lijas de forma conveniente según la tensión requerida.*
- Regular los parámetros de la lijadora (posición de la mesa, velocidad de la lija y velocidad de alimentación del material), se regulan en función del material a mecanizar.*
- Montar los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de mecanizado por lijado en condiciones de salud y seguridad laboral.*

C6: Aplicar técnicas de trazado de piezas para su mecanizado, empleando los instrumentos requeridos

CE6.1 Manejar útiles de trazado, marcado y medición propios de carpintería y mueble, y relacionarlos con sus aplicaciones.

CE6.2 Confeccionar plantillas de acuerdo con los planos de fabricación.

CE6.3 En un supuesto práctico de trazado de piezas, a partir de unas condiciones establecidas:

- Efectuar la selección de útiles de medición y trazado de trazado de piezas, requeridos.*
- Efectuar el trazado de piezas, siguiendo las especificaciones indicadas en los planos y fichas técnicas y la simbología establecida.*
- Determinar a la simbología de marcado de piezas para saber la posición que ocupan en el montaje.*



C7: Aplicar técnicas de puesta a punto de la sierra sinfín para obtener piezas con curvas.

CE7.1 En un supuesto práctico de puesta a punto, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Seleccionar y ajustar parámetros de dispositivos de guiado para piezas con forma.*
- *Confeccionar sistemas de apoyo para piezas con doble curvatura.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3; C7 completa.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolle.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Habituarse al ritmo de trabajo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos:

1. Dibujo técnico aplicado a la construcción de muebles y carpintería a medida

Planos y croquis de mecanizado sencillos.

Interpretación de dimensiones, acotación, simbología, entre otros.

Identificación gráfica de accesorios, complementos y herrajes.

Tipos de máquinas convencionales para: aserrar, reaserrar, contornear, seccionar, cepillar, regruesar, moldurar, lijar, calibrar y torneear.

Medición y trazado de piezas de elementos de carpintería.

2. Organización de los trabajos en taller de carpintería y mueble a medida

Especificaciones del proceso de mecanizado de elementos de carpintería y mueble. Coordinación de trabajos. Programación y lanzamiento del trabajo.

Asignación de tareas. Secuenciación. Temporización. Aprovechamiento de recursos.



Técnicas de programación de actividades aplicables a talleres y pequeñas empresas.

3. Máquinas y herramientas manuales

Medición y trazado de piezas. Útiles. Signos convencionales. Realización.

Trazado con plantillas.

Tipos de maderas y derivados. Tipos de pegamentos utilizados. Tipos de lijas.

Principios del mecanizado por arranque de viruta.

Características de la superficie cortada. Velocidades. Orientación del material.

Mecanizado de la madera y derivados mediante máquinas convencionales o de taller.

Tipos de máquinas. Aplicación. Características.

Preparación de las máquinas. Colocación de útiles y herramientas. Afilado.

Regulación de parámetros. Operaciones de mecanizado. Secuencias. Alimentación. Comprobaciones.

Tipos de máquinas para: aserrar, reaserrar, contornear, seccionar, cepillar, regruesar, moldurar, lijar, calibrar, torneear y unir.

4. Sistemas de encastrado de herrajes

Mecanizados. Cajeados y ranurados. Taladrado.

Máquinas, útiles y herramientas. Ubicación.

Fijación. Comprobación. Ajuste.

5. Preparación de máquinas de mecanizado por arranque de virutas

Características de las superficies cortadas.

Regulación de parámetros de las máquinas: posición de los cortes, velocidad de giro de la herramienta, velocidad de alimentación del material, topes, finales de carrera, avances de herramientas, alimentadores. Regulación de parámetros de los dispositivos de carga y descarga de piezas: velocidad de alimentación y altura de pilas.

Preparación de los peines de los taladros de línea.

Elementos de la máquina de mecanizado por arranque de virutas.

Principios del mecanizado por arranque de virutas.

Funcionamiento y manejo de las máquinas de mecanizado.



Regulación de parámetros.

Velocidad de giro de la herramienta, de alimentación del material, topes finales de carrera. Posición de la herramienta.

Puesta en marcha y control.

6. Mantenimiento de máquinas y útiles de máquinas de mecanizado manuales

Mantenimiento básico o de uso. Operaciones. Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.

Mantenimiento de los útiles de corte. Afilado.

Mantenimiento de las máquinas y equipos de taller de mecanizado, en primer nivel: mantenimiento preventivo y correctivo. Procedimientos y técnicas aplicables.

Operaciones de montaje y desmontaje.

Lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

Mantenimiento periódico de equipos de producción: limpieza de equipos y sistemas de transporte.

Mantenimiento diario de equipos de producción: limpieza de equipos y sistemas de transporte.

Sustitución periódica de elementos.

Utilización de soporte informático para registro de datos.

Periodicidad en el mantenimiento de los equipos y medios auxiliares.

Medidas correctoras previstas en los manuales de procedimiento para la corrección de anomalías en el funcionamiento de los equipos.

7. Seguridad en el mecanizado convencional

Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.

Medidas de protección: de las máquinas; personales. Normativa de seguridad aplicable.

Riesgos generales del proceso de mecanizado.

Riesgos específicos asociados a la utilización de maquinaria y herramientas convencionales.

Medidas de protección y prevención en el taller convencional: lugar de trabajo (señalización de seguridad - advertencia, prohibición, obligación, otros-); productos y etiquetado (pictogramas -nocións colas termofusibles-, fichas de seguridad e higiene); maquinaria (uso y mantenimiento en condiciones de seguridad, fichas de mantenimiento).

Equipos de protección individual (EPI's).



Aplicación de las normas medioambientales (tóxicos, residuos y reciclaje).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de máquinas y equipos de mecanizado manuales y semiautomáticos de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: AJUSTE DE MÁQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES AUTOMATIZADOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 2

Código: MF0161_2

Asociado a la UC: Preparar máquinas y equipos industriales automatizados de carpintería y mueble

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Describir los procesos de mecanizado y derivados, considerando la secuencia y los riesgos.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos industriales de mecanizado de madera y derivados (seccionado, taladrado, fresado, calibrado, torneado) con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.



CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación de material, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso relacionándolas con las máquinas y equipos industriales utilizados.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos de los procesos industriales de mecanizado así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Interpretar planos de piezas, de conjunto y hojas de fabricación, utilizadas en la fabricación a medida de carpintería, deduciendo las características de la fabricación.

CE2.1 Identificar en el plano la disposición, forma y características de los mecanizados.

CE2.2 Deducir de la ficha técnica el tipo de material, calidad, número de piezas y operaciones de mecanizado a realizar.

CE2.3 Identificar de la hoja de fabricación el proceso de mecanizado.

C3: Poner a punto las máquinas, y equipos industriales automatizados, ajustándolas para la fabricación de elementos de carpintería y mueble.

CE3.1 En un supuesto práctico de puesta a punto de máquinas industriales automáticas a partir de unas condiciones establecidas:

- Ajustar los parámetros de línea para sincronizar los diferentes elementos y grupos adaptándolos al material y piezas a elaborar.

- Colocar los útiles y herramientas en las máquinas efectuando el ajuste de los parámetros (ángulos de corte, profundidad, dimensión, velocidades, alineación), seleccionando los que están en perfectas condiciones para su uso.

- Asignar los parámetros (dimensión, velocidad, alineación, cabeceo, presión) a las máquinas en función de los datos técnicos y/o tipo de mecanizado a la vez que se comprueba su ajuste con instrumentos apropiados (calibres, galgas).

- Reflejar en la ficha de mantenimiento de la máquina las anomalías o alteraciones más frecuentes que se pueden dar durante el funcionamiento regular de las máquinas, además de realizar el engrase, limpieza, cambios herramientas y tensado de correas.

CE3.2 En un supuesto práctico de preparación de máquinas industriales automáticas de mecanizado por arranque de viruta para realizar el taladrado de un producto dado de carpintería y mueble:

- Seleccionar el material a taladrar en función de las órdenes de producción.

- Cargar el material a taladrar en la mesa alimentadora o en un almacén previo si la carga es automática.

- Seleccionar las brocas adecuadas para realizar el trabajo de mecanizado.

- Colocar las brocas en las posiciones correspondientes donde sea necesario realizar los taladros.

- Parametrizar la profundidad del taladro.



- Regular la altura si los taladros son horizontales o la distancia 'x' e 'y' si son verticales.
- Ajustar los topes y guías para la pieza.
- Montar los dispositivos de seguridad necesarios para efectuar las operaciones de taladrado en condiciones de salud y seguridad laboral.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 completa.

Otras capacidades:

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolle.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Mostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos:

1. Dibujo técnico

Planos; croquis.

Listas de despiece.

Simbología. Acotación.

Planos y croquis de fabricación: interpretación.

Órdenes de fabricación: interpretación.

Organización del trabajo personal.

2. Tecnología del corte

Características de los útiles de corte; el diente.

Velocidades de la herramienta; esfuerzos, rendimiento.



Orientación del material para el mecanizado.

Características de las superficies cortadas.

Equipos, instalaciones y medios auxiliares: funcionamiento.

Preparación y regulación.

Aplicaciones; secuencias; alimentación; comprobaciones.

3. Máquinas programables automatizadas

Fundamentos básicos de programación.

Interpretación de programas.

Modificación y ajuste de la programación. Asignación de parámetros. Centros de mecanizado.

Funcionamiento.

Aplicaciones; preparación; colocación de útiles y herramientas.

Operaciones de mecanizado.

Alimentación/colocación del material.

Control del mecanizado.

4. Preparación de máquinas programables automatizadas

Identificación de operaciones a realizar en máquinas.

Comprobación de herramientas de corte afiladas.

Posición de la herramienta.

Activación de lo/s programa/s en los centros de mecanizado de control numérico.

Comprobación del producto activado en el programa.

Comprobación de la posición y fijación de la pieza (plantillas y ventosas).

Ajuste de los parámetros de control para la posición inicial de referencia.

Regulación de parámetros de los dispositivos de carga y descarga de piezas: velocidad de alimentación y altura de pilas.

Elementos de máquinas programables automatizadas.

Principios de los centros de mecanizado.



Funcionamiento y manejo de los centros de mecanizado.

Puesta en marcha y control.

5. Mantenimiento de máquinas industriales y útiles

Mantenimiento básico o de uso; operaciones.

Instrucciones de mantenimiento: interpretación.

Aspectos y elementos de las máquinas que requieran mantenimiento.

Mantenimiento de los útiles de corte: afilado.

Preparación de máquinas semiautomáticas o automatizadas.

Fichas de mantenimiento.

6. Prevención de Riesgos Laborales en mecanizado industrial (PRL)

Importancia; implicaciones.

Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.

Medidas de protección de máquinas y personales.

Normativa de seguridad y salud laboral.

Riesgos más comunes del proceso de mecanizado industrial.

Riesgos específicos asociados a la utilización de maquinaria industrial.

Medidas de protección y prevención en el taller industrial:

Métodos de trabajo.

Medidas de protección individuales/colectivas.

Maquinaria industrial: uso y mantenimiento en condiciones de seguridad.

Equipos de protección individual (EPI's).

Aplicación de las normas medioambientales (tóxicos, residuos y reciclaje).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable



del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 8 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación de máquinas y equipos industriales automatizados de carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS

Nivel: 1

Código: MF0162_1

Asociado a la UC: Mecanizar madera y derivados

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Efectuar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y equipos mecanizado de madera y derivados, cumpliendo la normativa aplicable, de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad, siguiendo instrucciones.

CE1.1 Reconocer el funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipos utilizados en el mecanizado de madera y derivados.

CE1.2 Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos de mecanizado de madera y derivados.

CE1.3 Explicar las anomalías o principales problemas básicos de funcionamiento más frecuentes, durante la utilización de los equipos de mecanizado de madera y derivado, indicando la corrección en cada caso.

CE1.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de equipos de mecanizado de madera y derivados,



a partir de unas condiciones dadas:

- *Sustituir elementos de los equipos e instalaciones en el momento y condición marcados por el plan de mantenimiento.*
- *Llevar a cabo el mantenimiento de uso y la sustitución de elementos de los distintos equipos y sistemas de movimiento y apilado de materiales.*
- *Mantener las condiciones de limpieza y protección medioambiental de los distintos espacios.*
- *Efectuar la limpieza de las máquinas, equipos y áreas, logrando los niveles exigidos en las máquinas de mecanizado de madera y derivados.*

C2: Mecanizar madera y derivados, mediante máquinas básicas de taller para obtener piezas con características definidas, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental.

CE2.1 Especificar la disposición de las piezas en las máquinas, considerando las características de la madera.

CE2.2 Identificar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento.

CE2.3 En un supuesto práctico de mecanizado, mediante máquinas convencionales de mecanizado por arranque de viruta de un producto dado de carpintería y mueble:

- *Colocar las piezas en la máquina en función de las características de las piezas a mecanizar (caras, orientación, entre otras).*
- *Verificar las protecciones y útiles en función del mecanizado a realizar.*
- *Verificar la colocación y sujeción de los elementos y útiles de seguridad (alimentador, protecciones y topes, entre otros).*
- *Verificar la puesta a punto de la máquina.*
- *Mecanizar la pieza, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral.*
- *Comprobar la calidad de la pieza mecanizada.*

C3: Mecanizar madera y derivados con la sierra sinfín, obteniendo piezas con características definidas, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental.

CE3.1 En un supuesto práctico de mecanizado con la sierra sinfín, a partir de unas condiciones dadas:

- *Manejar los dispositivos de puesta en marcha.*
- *Control los parámetros prefijados y corregir desviaciones.*
- *Selecciona la plantilla, siguiendo las instrucciones de la hoja de fabricación.*
- *Mecanizar las piezas, utilizando los dispositivos de guiado para piezas con forma.*



- *Fijar las piezas en los sistemas de soporte para su posterior mecanizado.*
- *Mecanizar las piezas de doble curvatura, utilizando los soportes y dispositivos requeridos.*

C4: Mecanizar madera y derivados con la fresadora, obteniendo piezas con características definidas, cumpliendo la normativa aplicable, de seguridad, salud laboral, medioambiental.

CE4.1 Especificar los riesgos asociados al mecanizado de madera y derivados con la fresadora, según la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental.

CE4.2 En un supuesto práctico de mecanizado con la fresadora, a partir de unas condiciones dadas:

- *Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control.*
- *Controlar los parámetros prefijados y corregir desviaciones.*
- *Mecanizar piezas con forma mediante sistemas de avance semiautomático.*
- *Mecanizar piezas con forma sobre plantillas, cumpliendo la normativa aplicable, de seguridad, salud laboral, medioambiental.*
- *Realizar piezas amortajadas sobre topes dispuestos para tal fin.*

C5: Clasificar las piezas mecanizadas de madera y derivados, según características (caras maestras, posiciones, defectos).

CE5.1 En un supuesto práctico de clasificación de piezas mecanizadas de madera y derivados, a partir de unas características dadas:

- *Clasificar piezas según su tamaño, calidad, contenido en humedad, color y veteado.*
- *Comprobar y cumplimentar notas de madera (número de piezas, medidas, posición de molduras).*
- *Utilizar medios de transporte para llevar las piezas al siguiente proceso de fabricación.*

C6: Alimentar manualmente las principales máquinas industriales, obteniendo piezas con las características dimensionales y de calidad requeridas.

CE6.1 En un supuesto práctico de alimentación manual de máquinas industriales, a partir de unas características dadas:

- *Realizar el acopio de piezas atendiendo a la hoja de ruta.*
- *Comprobar la entrada y salida de material en sistemas automáticos o semiautomáticos consiguiendo la calidad perseguida.*
- *Alimentar las máquinas, comprobando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).*
- *Posicionar los dispositivos en función de las características de las piezas a mecanizar (piezas con*

distintas medidas o perfiles).

- Mantener los parámetros prefijados mediante los dispositivos de control de funcionamiento de máquina.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 completa; C4 respecto a CE4.2; C5 completa; C6 completa.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos:

1. Distribución de las piezas mecanizadas para procesos de mecanizado

Tipos de piezas obtenidas en el mecanizado: características de las piezas mecanizadas.

Clasificación de las piezas mecanizadas: utilidades.

Apilado de piezas en el proceso productivo de mecanizado de piezas: características.

Transporte de piezas mecanizadas: tipos de transportes, apilado de piezas mecanizadas en el transporte.

Secuencia del mecanizado: fases y etapas del mecanizado.

2. Mecanizado con máquinas básicas de taller (universal y convencional)

Máquinas y herramientas básicas. Tipos, características, funcionamiento, aplicaciones, operaciones de mecanizado, secuencia, alimentación, comprobaciones.

Riesgos más frecuentes en las operaciones con máquinas y útiles.

Medidas de protección de las máquinas y personales.

Normativa aplicable de seguridad, salud laboral y medioambiental.

Riesgos más frecuentes en el mecanizado con máquinas básicas de taller.



3. Mecanizado con equipos industrializados

Centros de mecanizado. Funcionamiento.

Mecanizado informatizado: aplicaciones, sistemas de sujeción de piezas.

Centros de mecanizado: preparación, comprobaciones de puesta en marcha y control.

Operaciones de mecanizado. Alimentación y colocación del material.

Control del mecanizado.

Riesgos más frecuentes en el mecanizado con equipos industrializados.

4. Mantenimiento de equipos industrializados

Mantenimiento básico o de uso.

Operaciones. Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.

Supervisión para el mantenimiento.

Aspectos y elementos de las máquinas que lo requieran.

Útiles de corte. Mantenimiento. Afilado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la mecanización de madera y derivados, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



(Sustituye al Anexo XCIV establecido por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero)

Cualificación profesional: Recepción

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 3

Código: HOT094_3

Competencia general

Proporcionar servicios de bienvenida y despedida, atención al cliente, y formalización de reservas realizando las actividades propias de la recepción, promocionando eficazmente la oferta de servicios y productos turísticos del entorno local, prestando asesoramiento, información y asistencia acerca de los servicios ofertados en el establecimiento de alojamiento y comunicarse en inglés, si procede, en función del entorno donde se desarrolle la actividad.

Unidades de competencia

UC0263_3: Participar en el desarrollo de acciones comerciales y reservas

UC0264_3: Realizar las actividades propias de la recepción

UC0265_3: Gestionar departamentos del área de alojamiento

UC1057_2: Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de recepción en establecimientos de alojamiento, en entidades de naturaleza pública o privada de cualquier tamaño, habitualmente por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de servicios, en el subsector de alojamiento turístico -hoteles, balnearios, ciudades de vacaciones, otros- o alojamiento no turístico -residencias de estudiantes, geriátricos, hospitales, otros- o en cualquier sector productivo que cuente con esta actividad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico



y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Jefe de recepción

Conserje

Conserjes

Ayudantes de recepción

Jefes de recepción

Recepcionistas

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

MF0263_3: Acciones comerciales y reservas (180 horas)

MF0264_3: Recepción y atención al cliente (210 horas)

MF0265_3: Gestión de departamentos del área de alojamiento (120 horas)

MF1057_2: Inglés profesional para turismo (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PARTICIPAR EN EL DESARROLLO DE ACCIONES COMERCIALES Y RESERVAS

Nivel: 3

Código: UC0263_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar las reservas de habitaciones u otros servicios ofertados por el establecimiento de forma que se obtengan los mayores índices de ocupación y producción posibles, utilizando los programas y sistemas informáticos específicos.

CR1.1 Las pautas de actuación se proponen en función de la política comercial de la empresa, de la reglamentación aplicable en materia de tarifas y reservas, y de toda la oferta del establecimiento.

CR1.2 Los formularios y documentos necesarios para la gestión de reservas se formalizan y tramitan, tanto de forma manual como informatizada, cumpliendo los plazos establecidos.

CR1.3 La planificación de reservas se efectúa para lograr la optimización de la ocupación a corto, medio y largo plazo, en función de la modalidad y categoría del establecimiento.



CR1.4 La información relativa a la gestión de reservas se procesa y archiva adecuadamente, obteniendo conclusiones operativas relativas a previsión de ocupación, clientes no presentados, modificaciones, datos de empresas y clientes, garantías y otras.

CR1.5 Las conclusiones operativas obtenidas se trasladan en tiempo y forma a los departamentos o al personal implicado, utilizando los medios tecnológicos de información y comunicación específicos.

RP2: Participar en el diseño de determinadas acciones y campañas comerciales para promocionar los servicios ofertados por la entidad, ejecutándolas de acuerdo con la planificación realizada.

CR2.1 La oferta de servicios de la entidad y de la competencia se recopila a través de los canales de distribución directos e indirectos, obteniendo información de sus diferenciales y posición competitiva.

CR2.2 La estrategia comercial y de marketing de la entidad se documenta obteniendo datos reales de la gestión de los servicios ofertados en el establecimiento.

CR2.3 Los costos de intermediación y las comisiones de reservas junto con la información obtenida se envían a los responsables a través de los protocolos establecidos.

CR2.4 Los elementos clave de las campañas de promoción y fidelización se identifican, transmitiendo propuestas de mejora a los responsables de la misma.

CR2.5 El diseño de las actividades de promoción y otras propias de la comercialización se propone en función del mercado potencial, de acuerdo con los objetivos fijados.

CR2.6 Los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones comerciales propuestas se organizan en su ámbito de responsabilidad, con criterios de eficiencia y eficacia utilizando los canales directos e indirectos.

CR2.7 Las acciones definidas en los planes comerciales se implementan, en su ámbito de responsabilidad, de acuerdo con los objetivos y métodos fijados.

RP3: Ejecutar las actividades diseñadas en las acciones y campañas comerciales, de acuerdo a la estrategia de comunicación de la empresa para contribuir a que se maximicen los ingresos y potencie la rentabilidad del establecimiento.

CR3.1 Los medios técnicos disponibles y las herramientas directas de comunicación e información con los clientes y con el entorno se gestionan de acuerdo a los protocolos de política/estrategia de comunicación determinados por la empresa.

CR3.2 Las nuevas herramientas o medios tecnológicos se manejan adaptándolos a la estrategia de empresa y al plan comercial.

CR3.3 Los contenidos y las líneas de comunicación se implementan contribuyendo a la estrategia de fidelización de los clientes antes de su llegada, durante su estancia y en la postventa de los servicios contratados.

CR3.4 Las comunicaciones en entornos Web, redes sociales y otros se seleccionan, utilizando las más acordes a las situaciones planteadas.



CR3.5 Los datos históricos referidos a la comunicación y comportamiento de la empresa en entornos dinámicos se recopilan, elaborando y tramitando los informes u otros documentos requeridos a los departamentos implicados.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas informáticos específicos. Internet e intranet. Página Web del establecimiento. Entorno Web. Redes sociales. Equipos y material de oficina. Instrumentos de telecomunicaciones. Material gráfico promocional. Canales de distribución.

Productos y resultados:

Gestión de reservas de habitaciones u otros servicios ofertados en el establecimiento de alojamiento. Actualización de bases de datos de clientes actuales y potenciales. Participación en el diseño de acciones comerciales. Implantación de recursos de acciones comerciales. Captación efectiva de operaciones y clientes (acuerdos de colaboración, contratos, otros). Informes finales sobre la ejecución y resultados de los programas comerciales.

Información utilizada o generada:

Datos acerca del mercado, producto, precio y canales de distribución. Bases de datos y directorios. Informes y listados. Materiales de promoción: folletos, catálogos, etc. Informaciones facilitadas por los clientes. El cliente oculto. Información interna referente a políticas y programas de la empresa y a procesos, procedimientos y métodos de operación. Información interdepartamental y jerárquica. Formularios de reservas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA RECEPCIÓN

Nivel: 3

Código: UC0264_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Organizar la prestación del servicio de recepción para que se ajuste a los procesos establecidos en función de la modalidad y categoría del establecimiento, utilizando medios tecnológicos de información y comunicación específicos.

CR1.1 Los procesos para la prestación del servicio de recepción se identifican relacionando las posibilidades de actuación personal con la categoría y tamaño del establecimiento, la cartera de servicios ofertados, la segmentación de sus clientes y los medios disponibles.

CR1.2 El espacio físico se organiza optimizando un flujo de trabajo rápido, facilitando el contacto y comunicación personal con los clientes, cumpliendo la normativa que establece el Plan de Seguridad, Emergencia y Sostenibilidad adoptado por la organización.



CR1.3 El plan de trabajo periódico para la prestación de los servicios asignados al departamento se define determinando los procedimientos específicos y en función de las características del establecimiento (capacidad, categoría, ubicación, oferta, política de empresa, tipología de clientes, entre otros aspectos) y la estructura organizativa establecida.

CR1.4 La documentación necesaria para el buen funcionamiento del departamento se controla de modo que se asegure la coordinación de recursos, tareas y la transmisión de información, tanto interdepartamental como con empresas externas utilizando para ello los medios tecnológicos específicos.

RP2: Desarrollar las actividades propias del mostrador de recepción desde la llegada a la salida del cliente para prestar un servicio eficiente y de calidad, gestionando la documentación necesaria, manteniendo la confidencialidad en todo momento y actuando siempre con absoluta discreción.

CR2.1 El estado de reservas de los servicios ofertados en el establecimiento se comprueba, verificando su disponibilidad y coordinando e informando a los departamentos implicados.

CR2.2 La bienvenida al cliente (check in) se ofrece mostrando cortesía y amabilidad, comprobando la reserva efectuada y cumplimentando la documentación que se requiera para su archivo según normativa aplicable y para la apertura de cuenta conforme a los procedimientos establecidos por la entidad.

CR2.3 La información sobre los servicios ofertados, tanto en el establecimiento como los recursos turísticos de la zona, se facilita a los clientes, entregándoles la acreditación personal de cliente y organizando el traslado de su equipaje si se diera el caso.

CR2.4 Los servicios de recepción que facilitan la estancia al cliente, tales como entrega/envío de correspondencia, de mensajes, despertador, reserva de servicios externos, entre otros, se prestan mostrando interés y cortesía.

CR2.5 La documentación generada durante la estancia del cliente se formaliza, registrando los cargos departamentales de acuerdo con la modalidad o condiciones convenidas y obteniendo la aceptación del cliente.

CR2.6 La facturación y cobro de todos los servicios disfrutados a la salida del cliente (check out) se controla verificando que se corresponden con los disfrutados, comprobando su nivel de satisfacción, potenciando futuras estancias y autorizando debidamente la salida; tramitando, en su caso, la recogida y traslado de su equipaje.

CR2.7 El trato con los clientes se efectúa con respeto, amabilidad y cordialidad, expresándose de forma clara y preocupándose por los intereses de los mismos.

CR2.8 La presencia de individuos ajenos al establecimiento se identifica informando sobre circunstancias inusuales a quien corresponda, para evitar en la medida de lo posible robos y hurtos, y proporcionar seguridad a los huéspedes y una buena imagen del establecimiento.

RP3: La información y documentación derivada de los servicios contratados se gestiona para obtener un registro real de todos los servicios vendidos en el establecimiento, colaborando así en el control contable de la entidad.



CR3.1 La coordinación con los departamentos implicados se establece, favoreciendo así el control económico-administrativo de los servicios prestados y aplicando las medidas necesarias para la corrección de las posibles desviaciones.

CR3.2 Los servicios facturados se comprueban en coordinación con los departamentos implicados y con el propio cliente verificando la prestación y disfrute de los mismos.

CR3.3 Los depósitos, prepagos, listas de morosos y otros se verifican detalladamente en coordinación con el departamento de administración, facilitando el control contable y el establecimiento de medidas correctivas antes de la emisión de la factura.

CR3.4 La factura de los servicios prestados se comprueba verificando que se corresponde con los contratados en su momento con el cliente o con el canal de distribución.

CR3.5 Las bases de datos de empresas y clientes se crean y actualizan periódicamente para facilitar al establecimiento la comunicación con los mismos.

CR3.6 Las estadísticas sobre uso de servicios, segmentación, intermediarios, reservas/cupos u otros aspectos, se formalizan a partir de la documentación generada en el departamento y de acuerdo con los procedimientos y modelos establecidos.

CR3.7 Los medios tecnológicos de información y comunicación tales como Internet, intranet, telefonía, entre otros, se manejan optimizando la gestión interdepartamental y rentabilizando los tiempos innecesarios de espera.

RP4: Atender las peticiones, reclamaciones, quejas y sugerencias planteadas por los clientes, con la mayor celeridad, para facilitarles el máximo nivel posible de satisfacción y confort.

CR4.1 La atención al cliente se efectúa de forma fluida, cortés y educada para poder conseguir una buena interacción y comprensión en la comunicación, contribuyendo así con la estrategia de fidelización de clientes.

CR4.2 Las peticiones, reclamaciones, quejas y sugerencias que demanden los clientes se atienden con amabilidad, eficacia y máxima discreción, tomando las medidas oportunas para su resolución o derivándolas al departamento correspondiente para su rápida resolución.

CR4.3 Las posibles modificaciones que se producen en los servicios prestados al cliente se comunican al personal dependiente y a los demás departamentos implicados en forma y tiempo para adecuar administrativamente la nueva situación, siguiendo el procedimiento establecido.

CR4.4 La identificación de las peticiones, reclamaciones, quejas y sugerencias se efectúa tramitándolas a través del sistema integral del establecimiento que gestiona la comunicación directa con el cliente o a través de las redes sociales, con la finalidad de conseguir la máxima satisfacción del cliente y la adecuada reputación on line de la misma.

CR4.5 El desempeño profesional del personal a su cargo, en su caso, se supervisa colaborando en su formación continua para aumentar su implicación en el proceso de atención al cliente, evitando futuros problemas que puedan generar reclamaciones y/o quejas.

CR4.6 El sistema de calidad implantado en el establecimiento para el aumento de la mejora continua



se aplica durante todo el proceso, a través de los canales de información e indicadores el sistema.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas informáticos específicos. Internet e intranet. Página Web del establecimiento. Entorno Web. Equipos y material de oficina. Bases de datos. Instrumentos de telecomunicaciones. Equipos e instrumentos de seguridad y vigilancia.

Productos y resultados:

Procedimientos específicos de diferentes tareas descritos. Facilitación del servicio de alojamiento requerido por el cliente. Atención a los clientes. Facturación y cobro de los servicios coordinados con otros departamentos. Control de los servicios cargados. Atención y gestión de las comunicaciones internas y externas. Información de la gestión económica y de ocupación para la dirección del establecimiento. Documentaciones oficiales formalizadas (ficha de policía, hoja de reclamaciones, informes estadísticos, otros). Documentos de control de caja formalizados. Documentación de control y reposición de materiales y documentos tipo formalizada. Peticiones, quejas y reclamaciones de clientes atendidas. Criterios de calidad del establecimiento aplicados.

Información utilizada o generada:

Manuales de elaboración de informes y estadísticas. Manuales de técnicas de acogida y atención al cliente. Manual de archivo y gestión de la información. Manual de búsqueda y localización de fallos e incidencias. Manual de organización del trabajo en Recepción. Manual de control y mantenimiento de los equipos de seguridad. Manual sobre el funcionamiento y los servicios del establecimiento y sobre los servicios y recursos del entorno. Información interna referente a las políticas y programas de la empresa, a los procesos, procedimientos y métodos de operación y a los acuerdos y contratos con clientes. Información interdepartamental y jerárquica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: GESTIONAR DEPARTAMENTOS DEL ÁREA DE ALOJAMIENTO

Nivel: 3

Código: UC0265_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Proponer el diseño y planificación de objetivos específicos viables para el departamento o área de su responsabilidad, siguiendo en todo momento la planificación estratégica del establecimiento de alojamiento.

CR1.1 La planificación estratégica de la empresa o entidad se analiza a través de la información directa y expresa disponible, identificando las necesidades que afectan a su área de actuación.

CR1.2 Los objetivos específicos para la unidad de su responsabilidad se proponen a su superior jerárquico, conforme al procedimiento establecido.



CR1.3 Las opciones de actuación se identifican seleccionando las más adecuadas para la consecución de los objetivos establecidos, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos, la modalidad y la categoría del establecimiento.

CR1.4 Los planes y acciones para conseguir los objetivos específicos fijados se formulan, cuantificando su grado de cumplimiento y conforme a la planificación estratégica de la empresa.

RP2: Diseñar la estructura organizativa del área de su responsabilidad, determinando y organizando los recursos necesarios para el logro de los objetivos específicos establecidos.

CR2.1 El tipo de estructura organizativa se determina, adaptándola a la planificación establecida y a los recursos disponibles.

CR2.2 Las funciones y tareas, las relaciones internas, las relaciones interdepartamentales y las relacionadas con otros agentes externos a la organización se establecen, en función de la estructura organizativa y de los objetivos específicos del departamento.

CR2.3 Los recursos necesarios se determinan, adaptando las funciones y tareas que deben cubrirse para el logro de los objetivos específicos establecidos.

CR2.4 Los perfiles de los puestos de trabajo se definen, colaborando en el proceso de selección de personal con el superior jerárquico o responsable del proceso.

RP3: Confeccionar el presupuesto del departamento o área de su responsabilidad, efectuando el control presupuestario.

CR3.1 Las previsiones económicas para el siguiente ejercicio se establecen en base a la planificación general de la empresa o entidad y analizando los datos históricos del departamento o área de su responsabilidad.

CR3.2 Los presupuestos por partidas de inversiones, de explotación y de tesorería se confeccionan, con aplicaciones informáticas específicas y técnicas de presupuestación idóneas en función de la tipología de establecimiento.

CR3.3 El presupuesto completo se presenta al superior jerárquico para su integración en el presupuesto global de la empresa o entidad, considerando las observaciones que se formulen para hacer las modificaciones necesarias.

CR3.4 El control presupuestario se efectúa, comprobando el grado de cumplimiento de los objetivos específicos formulados para el departamento.

CR3.5 Los cálculos necesarios para detectar posibles desviaciones respecto a los objetivos económicos se realizan, proponiendo las posibles medidas correctivas.

CR3.6 Los informes del control presupuestario se confeccionan, transmitiendo a las personas y departamentos correspondientes su resultado.

RP4: Dirigir al personal dependiente del departamento o área de su responsabilidad, involucrándolo en los objetivos y motivándolo para que tenga una alta capacidad de respuesta a las necesidades de los clientes y desarrolle su profesionalidad.



CR4.1 Los objetivos estratégicos y específicos del departamento se explican al equipo humano dependiente, de forma que se involucre en los mismos y se integre en el grupo de trabajo correspondiente.

CR4.2 Las responsabilidades y funciones para cada puesto de trabajo se determinan, otorgando la autoridad necesaria para su cumplimiento.

CR4.3 Las instrucciones e indicaciones al personal para la ejecución de sus funciones se transmiten de forma clara, asegurando su perfecta comprensión.

CR4.4 La integración en la unidad del personal dependiente se efectúa de forma activa, garantizando que en el futuro realice las tareas propias con eficacia y eficiencia.

CR4.5 Las necesidades de formación y evaluación, así como las posibilidades de motivación del personal dependiente se identifican utilizando los instrumentos establecidos para ello.

CR4.6 Los planes formativos se definen colaborando con el superior jerárquico, en función de las diferentes necesidades de formación del personal.

CR4.7 Las reuniones con el personal se fijan y dirigen, formalizando los informes pertinentes.

CR4.8 La motivación del personal del departamento se promueve valorando la iniciativa, el esfuerzo, la creatividad, el trabajo en equipo y su papel en la transmisión de imagen de la marca de la entidad.

CR4.9 La productividad, rendimiento y consecución de objetivos del personal se evalúa siguiendo los criterios establecidos, reconociendo el éxito y corrigiendo actitudes y actuaciones.

RP5: Gestionar en su ámbito de responsabilidad la cultura y el sistema de calidad adoptado en el área de alojamiento para contribuir al logro de los objetivos de la empresa.

CR5.1 Los estándares de calidad, procedimientos e instrucciones de trabajo se diseñan en función de la cultura y el sistema de calidad adoptados por la empresa.

CR5.2 La cultura de la calidad adoptada en el departamento se difunde entre el personal a su cargo, instruyéndole en el sistema y herramientas de calidad que lo soporta y fomentando su participación en la mejora continua.

CR5.3 Los procedimientos para la recogida y análisis de información sobre la calidad externa y las encuestas de satisfacción, o métodos equivalentes, se diseñan en colaboración del superior jerárquico o departamento responsable, facilitando y fomentando la participación de los clientes.

CR5.4 La medición de los indicadores y el control de la calidad interna se efectúa, analizando los datos disponibles, informando a su superior jerárquico y a otros departamentos o empresas externas implicadas.

CR5.5 La evaluación periódica de la cultura y el sistema de calidad adoptado en su ámbito de responsabilidad se efectúa, verificando la aplicación de los procedimientos e instrucciones establecidos.

Contexto profesional:

**Medios de producción:**

Equipos informáticos y programas informáticos específicos. Internet. Mobiliario y equipo de oficina básico. Redes telemáticas.

Productos y resultados:

Propuesta y planificación de objetivos y planes específicos para el área de su responsabilidad. Estructura organizativa del área y sus funciones definidas. Proceso de integración del personal dependiente. Acciones diseñadas de evaluación, formación y motivación del personal dependiente. Presupuesto de la unidad confeccionado. Informes redactados de control presupuestario. Implementación del sistema y de la cultura de la calidad adoptados por la empresa.

Información utilizada o generada:

Plan estratégico de la empresa. Información económica y administrativa de la empresa. Información sobre los recursos económicos, materiales y humanos disponibles. Registro de personal. Manual de empresa. Manuales de procedimiento administrativo. Formularios de presupuestación. Plan de calidad adoptado por la entidad. Disposiciones legales y administrativas de obligado cumplimiento. Manual y normas internas de la empresa o entidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: COMUNICARSE EN INGLÉS, CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE, EN LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS**Nivel: 2****Código: UC1057_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Interpretar mensajes orales de complejidad media en inglés, expresados por los clientes y proveedores a velocidad normal en el ámbito de la actividad turística, con el objeto de prestar un servicio adecuado, conseguir la satisfacción del cliente, materializar las ventas e intercambiar información con otros profesionales de su ámbito.

CR1.1 La expresión oral del cliente o el profesional en inglés, empleando un lenguaje estándar se interpreta con precisión en situaciones predecibles tales como:

- Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística o eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.
- Resolución de contingencias, situaciones de emergencia y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.
- Resolución de quejas y reclamaciones.
- Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.



- Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.
- Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.
- Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.
- Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.
- Promoción de un establecimiento, viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.
- Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.
- Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.
- Información y formación para implantar sistemas de calidad turística.

CR1.2 La comprensión oral en inglés se produce adecuando la interpretación a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los emisores del mensaje, claridad de la pronunciación, costumbres en el uso de la lengua y tiempo del que se dispone para la interacción, y se interpreta en lo esencial, aunque existan distintos acentos, ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

RP2: Interpretar, sin precisar un diccionario, documentos de complejidad media escritos en inglés, en el ámbito de la actividad turística, para obtener información, procesarla y llevar a cabo las acciones oportunas.

CR2.1 La documentación escrita en inglés referente a instrucciones, informes, manuales, publicidad, cartas, faxes, correos electrónicos y notas, se interpreta con detalle y agilidad en situaciones predecibles, tales como:

- Consulta de un manual de maquinaria, equipamiento o utensilio de la actividad turística.
- Consulta de un manual de aplicación informática.
- Petición de información, reservas y pedidos.
- Lectura de mensajes, cartas, faxes y correo electrónico.
- Información sobre destinos, servicios y precios.

CR2.2 La comprensión escrita en inglés se produce adecuando la interpretación a los condicionantes que la pueden afectar, tales como:

- El canal de la comunicación: fax, e-mail o carta.
- Costumbres en el uso de la lengua.
- Grafía deficiente.
- Impresión de baja calidad.



RP3: Expresar a clientes y proveedores en inglés, mensajes orales fluidos, de complejidad media, en el ámbito del turismo, en situaciones de comunicación presencial o a distancia, con el objeto de prestar un servicio adecuado, conseguir la satisfacción del cliente, materializar las ventas e intercambiar información.

CR3.1 La expresión oral en inglés se realiza produciendo mensajes coherentes que emplean un vocabulario amplio relacionado con la actividad y son emitidos con fluidez y espontaneidad en reuniones, recepciones y conversaciones referidas a situaciones propias de la actividad turística, tales como:

- Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística, eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.
- Resolución de contingencias, situaciones de emergencia y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.
- Acompañamiento, asistencia e información al pasajero en medios de transporte marítimo y ferroviario.
- Resolución de quejas y reclamaciones.
- Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.
- Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.
- Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.
- Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.
- Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.
- Promoción de un establecimiento, viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.
- Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.
- Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.

CR3.2 La expresión oral en inglés se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los interlocutores, costumbres en el uso de la lengua y tiempo del que se dispone para la interacción, aunque exista ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

RP4: Producir en inglés, documentos escritos de complejidad media, correctos gramatical y ortográficamente, necesarios para el cumplimiento eficaz de su cometido y para garantizar los acuerdos propios de su actividad, utilizando un vocabulario amplio propio de su ámbito profesional.

CR4.1 La expresión escrita en inglés se realiza cumplimentando o produciendo instrucciones, cartas, faxes, correos electrónicos y notas coherentes, inteligibles y correctas en la gramática y ortografía, referidos a situaciones propias de la actividad turística, tales como:



- Redacción de información de interés general para el cliente, tales como horarios, fechas y precios.
- Notificación de avisos para clientes de un evento.
- Redacción y cumplimentación de documentos relacionados con la gestión y comercialización de una agencia de viajes u oficina de información turística.
- Realización de reservas y venta de servicios y productos turísticos.
- Atención por escrito de demandas informativas de clientes o profesionales del sector.
- Gestión de reservas y confirmación de servicios por escrito.
- Resolución de quejas y reclamaciones por escrito.
- Formalización de documentos de control, contratos y bonos.
- Elaboración de informes.
- Solicitudes por escrito de información a clientes, proveedores y profesionales del sector.
- Información básica sobre eventos en restauración, como fecha, lugar y precio.

CR4.2 La expresión escrita en inglés se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como:

- Comunicación formal o informal.
- Costumbres en el uso de la lengua.
- Canal de comunicación.
- Características de los receptores del mensaje.
- Calidad de la impresión o de la grafía.

RP5: Comunicarse oralmente con espontaneidad con uno o varios clientes o proveedores en inglés, en la prestación de servicios turísticos.

CR5.1 La interacción en inglés se realiza produciendo e interpretando los mensajes orales de uno o varios interlocutores, expresados con fluidez en situaciones propias de la actividad turística, tales como:

- Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística o eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.
- Resolución de contingencias, situaciones de emergencia y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.
- Resolución de quejas y reclamaciones.



- Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.
- Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.
- Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.
- Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.
- Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.
- Promoción de un establecimiento, viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.
- Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.
- Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.
- Comunicación y coordinación con los representantes y técnicos de los servicios encargados del desarrollo de las actividades de ocio complementarias fuera del establecimiento.

CR5.2 La interacción en inglés se produce, si se emplea un lenguaje estándar, atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los interlocutores, costumbres en el uso de la lengua, claridad de la pronunciación y tiempo del que se dispone para la interacción, aunque existan distintos acentos, ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos, impresora, teléfono y fax. Aplicaciones informáticas. Material de turismo. Diccionario. Material de oficina.

Productos y resultados:

Comunicación interactiva independiente con clientes y profesionales del sector en inglés para la prestación de servicios turísticos, gestión y comercialización de los establecimientos, venta de servicios y destinos turísticos y negociaciones con clientes y proveedores. Interpretación de documentos profesionales y técnicos, relacionados con la actividad turística.

Información utilizada o generada:

Manuales de lengua inglesa sobre gramática, usos y expresiones. Diccionarios monolingües, bilingües, de sinónimos y antónimos. Publicaciones diversas en inglés: manuales de turismo, catálogos, periódicos, revistas especializadas en eventos y oficinas turísticas. Manuales de cultura de los angloparlantes de diversas procedencias.

MÓDULO FORMATIVO 1: ACCIONES COMERCIALES Y RESERVAS



Nivel: 3

Código: MF0263_3

Asociado a la UC: Participar en el desarrollo de acciones comerciales y reservas

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar procesos estandarizados de reserva de alojamiento, explicando operaciones y procedimientos idóneos para su puesta en práctica en distintos tipos de establecimientos.

CE1.1 Describir los objetivos, funciones y tareas propias de los procesos implicados en la reserva de alojamiento en distintos tipos de establecimientos dedicados a esa actividad.

CE1.2 Enunciar las fuentes, los canales de distribución y los procedimientos de reservas tipo, argumentando su idoneidad en función de distintas tipologías de establecimientos (turísticos o no turísticos).

CE1.3 Relacionar diferentes tarifas de precios de servicios de alojamiento entre sí, sus aspectos legales y las garantías necesarias para su aplicación.

CE1.4 Manejar correctamente los programas informáticos específicos de reservas y los documentos habitualmente utilizados, optimizando tiempos.

CE1.5 Valorar la distinta documentación que emana de los procesos de reservas, justificando su utilidad como soporte de información para el resto de departamentos en los que se subdivide operativamente un establecimiento.

CE1.6 En un supuesto práctico de reserva de uno o varios servicios que se ofertan en un establecimiento de alojamiento y a partir de la información dada sobre temporada estacional, sobre la competencia directa del entorno y la ocupación en el momento de la reserva:

- Establecer la tarifa más apropiada ajustándola según el tipo de servicio, fecha y ocupación estacional.*
- Gestionar la disponibilidad de los servicios ofertados.*
- Recopilar los datos necesarios para formalizar la documentación de registro.*
- Interpretar la situación económica o de explotación del establecimiento a partir del estado de las reservas previstas.*

C2: Analizar información sobre el mercado turístico actual y potencial que permita estimar la situación, evolución y tendencias del sector de establecimientos destinados al alojamiento.

CE2.1 Enumerar, describir e interrelacionar los distintos elementos que conforman la oferta y la demanda turísticas.

CE2.2 Explicar las fuentes de información turística más relevantes.



CE2.3 Definir métodos de obtención de datos adecuados a las variables que se deben estudiar.

CE2.4 Describir la evolución histórica del turismo y su estructura de mercado, en particular la del sector de alojamiento, explicando su relación con otros sectores de la economía.

CE2.5 Enumerar los componentes de un plan de marketing estandarizado, adecuándolos a una tipología de establecimiento.

CE2.6 Enumerar distintos factores que puedan incidir en la fijación de precios para productos y servicios ofertados en un establecimiento tipo.

C3: Reconocer distintas estrategias de comunicación comercial propias de entidades que prestan servicios de alojamiento, justificando su aplicación para favorecer las oportunidades de mercado.

CE3.1 Describir estrategias de comunicación utilizadas habitualmente en empresas que prestan servicios de alojamiento.

CE3.2 Definir distintos medios, formas y soportes de comunicación para utilizarlos en estrategias de promoción y comercialización, explicando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE3.3 En un supuesto práctico de implantación de un plan de comunicación dado y acorde a una estrategia definida y una modalidad de establecimiento de alojamiento concreto:

- *Identificar el ámbito, el público objetivo y las acciones comerciales del plan.*
- *Justificar la utilización de los instrumentos de comunicación.*
- *Razonar una estimación aproximada de costes y del alcance y posibles resultados de las acciones programadas.*

C4: Valorar distintos tipos de técnicas de venta y de comunicación empresarial, relacionándolas con diferentes tipologías de usuarios de servicios de alojamiento y con soportes de comunicación estandarizados en el ámbito del turismo.

CE4.1 Explicar las fases habituales que se producen en de los procesos de venta de servicios ofertados en un establecimiento de alojamiento.

CE4.2 Identificar distintas técnicas de comunicación a utilizar en función de distintos tipos de interlocutores y situaciones, cuyo fin sea conseguir una comunicación eficaz.

CE4.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de venta, de comunicación y de atención al cliente caracterizado por una tipología de establecimiento y de cliente previamente definidas:

- *Adoptar una actitud acorde con la situación planteada.*
- *Ofertar los servicios que ofrece el establecimiento, demostrando un amplio conocimiento de ello.*
- *Resolver resolviendo con amabilidad y las dudas que presente el cliente, potenciando la buena imagen de la entidad.*



CE4.4 Valorar la importancia de actuar con rapidez y precisión en todos los procesos de prestación de servicios, desde el punto de vista de la percepción de la calidad por parte de los clientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

Demostrar creatividad en el desarrollo del trabajo que realiza.

Contenidos:

1. Gestión de reservas

Tratamiento y análisis del estado de reservas.

Desarrollo de los procedimientos de confirmación, modificación y cancelación de reservas; impresos y documentos.

Gestión de disponibilidad y precios.

Análisis de técnicas de gestión de reservas y aplicación.

2. El mercado turístico nacional e internacional

Diferenciación de los elementos componentes de la oferta y demanda turísticas nacional e internacional.

Principales mercados emisores y receptores.

Especificidades del mercado turístico relativo al subsector de alojamiento.

Identificación de las principales fuentes de información turística.

3. El consumidor en hostelería y turismo.

Identificación y clasificación de las necesidades humanas.

Definición de elementos de motivación para el consumo.



Factores influyentes en la compra de los productos y servicios turísticos y gastronómicos.

Modelos de comportamiento: la segmentación del mercado.

4. Marketing

Manejo de los conceptos básicos de la economía de mercado.

Análisis de las fuentes de información y métodos de investigación: aplicación en hostelería y turismo.
Verificación de la evolución de hábitos y procedimientos de transacción comercial.

Marketing de servicios.

Diferenciación de las variables o factores básicos propios del mercado y del marketing turístico.

Plan de marketing: elementos que lo constituyen.

Marketing on line.

Comunicación.

5. Técnicas de venta y negociación

Identificación de la actividad de los vendedores y técnicas de venta.

Reconocimiento de la importancia de la comunicación interpersonal: saber escuchar, saber hablar.
Definición de las reglas básicas de habilidad social e imagen personal.

6. Aplicaciones informáticas específicas para la actividad del departamento de Recepción

Entorno Web. Redes Sociales.

Tipos y comparación de aplicaciones de gestión de información.

Programas ofimáticos para tratamiento de información, procesos de datos, hojas de cálculo y bases de datos.

Programas a medida y oferta estándar del mercado.

Aplicación de programas integrales para la gestión del departamento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:



- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la participación en el desarrollo de acciones comerciales y reservas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: RECEPCIÓN Y ATENCIÓN AL CLIENTE

Nivel: 3

Código: MF0264_3

Asociado a la UC: Realizar las actividades propias de la recepción

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Valorar la organización y funciones más frecuentes del departamento de recepción, justificando estructuras organizativas adecuadas a distintas tipologías de establecimientos.

CE1.1 Describir los objetivos, funciones y tareas propias del departamento de recepción.

CE1.2 Explicar diferentes formas de organización, considerando el tipo de cliente a quien puede ir dirigida la actividad del establecimiento.

CE1.3 Ubicar sobre un gráfico los elementos materiales de un departamento de recepción, en función de diferentes tipos y características de alojamientos, justificando su distribución según criterios de ergonomía y fluidez del trabajo.

CE1.4 Explicar las relaciones interdepartamentales motivadas habitualmente por los procesos que se generan en un establecimiento de alojamiento.

CE1.5 Justificar los criterios que marcan las prioridades en la organización del trabajo en el departamento.



CE1.6 Explicar las principales instalaciones complementarias y auxiliares, y energéticas propias de un alojamiento tipo.

C2: Identificar los procesos de trabajo habituales en el departamento de recepción y justificar los procedimientos idóneos para la correcta prestación y control de los servicios que le son inherentes.

CE2.1 Distinguir los procedimientos aplicables a las fases de entrada, estancia y salida de un cliente en un establecimiento de hospedaje, y argumentar las operaciones habituales que se desarrollan en cada una de ellas.

CE2.2 Explicar los servicios que presta recepción durante la estancia de los clientes, valorando la importancia que tiene este departamento en cuanto a la optimización de recursos y a la posibilidad de fidelizar a los mismos.

CE2.3 Interpretar la situación de ocupación de distintos establecimientos a partir del estado de sus reservas, analizando los datos estadísticos de ejercicios económicos anteriores.

CE2.4 Valorar la importancia de actuar con rapidez y precisión en todos los procesos de creación y prestación de servicios, desde el punto de vista de la percepción de la calidad por parte de los clientes.

CE2.5 Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de aprovisionamiento y distribución de materiales con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C3: Analizar procedimientos de gestión de información propios de departamentos de recepción, manejando las aplicaciones informáticas específicas y justificando su versatilidad para diferentes tipologías de establecimientos dedicados al alojamiento.

CE3.1 Identificar y establecer las relaciones entre los equipos de oficina, de telecomunicaciones y audiovisuales, las principales aplicaciones informáticas, y la documentación y terminología propias de un departamento de recepción, en función de la categoría y tipo de establecimiento.

CE3.2 Describir los circuitos internos y externos de la información y documentación generadas como consecuencia de las operaciones realizadas en el departamento.

CE3.3 Describir los métodos de obtención, archivo y difusión de la información propia de un departamento de recepción, justificando el grado de confidencialidad adecuado.

CE3.4 En un supuesto práctico de gestión de la documentación que se utiliza en el departamento de recepción, y a partir de la proporcionada por un establecimiento de una tipología previamente determinada:

- *Verificar la legalidad e idoneidad de los diferentes documentos.*
- *Identificar la documentación exigible a los clientes del establecimiento de acuerdo con la normativa vigente.*
- *Seleccionar el documento apropiado para cada operación.*
- *Explicar los diversos conceptos/partes que componen el documento.*



- *Formalizar y diseñar documentación específica.*
- *Elaborar informes para la tramitación y gestión de reclamaciones.*

CE3.5 Introducir y registrar datos en aplicaciones informáticas específicas, atendiendo a criterios de seguridad, confidencialidad e integridad.

CE3.6 En un supuesto práctico, real o simulado, de trabajo y mediante el uso de diversas aplicaciones informáticas, introducir y verificar los datos necesarios para obtener:

- *Plannings de reservas.*
- *Previsiones de ocupación.*
- *Listados de control de estado de las habitaciones.*
- *Resúmenes de producción de los departamentos.*
- *Estado de las cuentas de clientes.*
- *Otros datos de interés relacionados con la gestión de la información.*

C4: Definir procesos de gestión de cobros y facturación propios del departamento de recepción, identificando los procedimientos y las operaciones que comúnmente se llevan a cabo.

CE4.1 Enunciar los diferentes medios de pago legales, justificando ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

CE4.2 Identificar e interpretar la normativa aplicable a los contratos de hospedaje y reserva.

CE4.3 Reconocer las variables que influyen en distintas políticas de crédito, valorando los posibles riesgos que conlleva cada una de ellas.

CE4.4 En un supuesto práctico de gestión de cobros y facturación caracterizado por un desglose de los servicios prestados en un establecimiento de alojamiento en un período de tiempo concreto:

- *Extraer información objetiva de los datos de estancia y servicios consumidos.*
- *Elaborar informes de gestión y justificar el origen de las desviaciones en los resultados esperados, argumentando las medidas correctoras propuestas.*
- *Asumir la necesidad de intervenir en los procesos de facturación y cobro, y de control económico de la producción, con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.*

C5: Aplicar técnicas y habilidades de comunicación y atención al cliente propias en el ámbito de establecimientos de alojamiento, a fin de satisfacer sus expectativas y materializar futuras estancias.

CE5.1 Relacionar el uso de las técnicas y habilidades de comunicación con las diferentes situaciones de atención e información más habituales en establecimientos de alojamiento.



CE5.2 Ejemplificar diversas situaciones de solución de conflictos ante la formulación de quejas y reclamaciones habituales en establecimientos de alojamiento.

CE5.3 Describir los procesos de acogida, despedida y atención al cliente, identificando las etapas y los factores clave para conseguir su satisfacción.

CE5.4 Explicar las normas de protocolo que se deben aplicar en establecimientos de alojamiento, en función del tipo de evento que se vaya a desarrollar.

CE5.5 Identificar y describir atributos de distintos productos/servicios turísticos propios del entorno local y explicar el impacto que pueden tener sobre el desarrollo turístico de la zona en cuestión.

CE5.6 Asumir la necesidad de atender a los potenciales clientes con cortesía y elegancia, procurando satisfacer sus hábitos, gustos y necesidades de información, resolviendo con amabilidad y discreción sus quejas, y potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE5.7 Valorar la necesaria participación personal en la aplicación de la mejora de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados y una mayor satisfacción de los usuarios de servicios.

C6: Estimar las ventajas que supone el disponer de servicios de seguridad propios de establecimientos de hospedaje, relacionando contingencias propias de la actividad con los elementos y medidas de seguridad aplicables.

CE6.1 Describir objetivos y funciones habituales del servicio de seguridad en establecimientos dedicados al alojamiento.

CE6.2 Identificar las principales contingencias que pueden producirse en materia de seguridad, tanto de las personas como de sus pertenencias.

CE6.3 Identificar los equipos e instalaciones de seguridad habitualmente utilizados, argumentando posibles ventajas e inconvenientes que favorezcan la prevención de riesgos.

CE6.4 Relacionar el uso de estos equipos con las contingencias identificadas. Ordenación de procedimientos para la actuación en casos de emergencia: planes de seguridad y emergencia.

CE6.5 Integrar la aplicación de valores éticos en casos de siniestro, explicando las acciones que se deben ejecutar para proteger y velar por la seguridad de los clientes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 completa; C3 respecto a CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.4

Otras capacidades:

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de empatía.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.



Mostrar responsabilidad ante los éxitos y ante errores y fracasos.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Contenidos:

1. El departamento de recepción

Objetivos, funciones y tareas propias del departamento.

Planteamiento de estructura física, organizativa y funcional.

Descripción de las relaciones de la recepción con otros departamentos del establecimiento de alojamiento.

Realización de operaciones de registro y entrada de clientes con o sin reserva.

Uso de las correspondientes aplicaciones informáticas de gestión de recepción.

Servicios prestados por el departamento: operaciones y procesos.

2. Comunicación aplicada al servicio de alojamiento

Desarrollo de técnicas de acogida y habilidades sociales aplicadas a la recepción.

Análisis del proceso de comunicación y sus barreras.

Asociación de técnicas de comunicación con tipos de demanda más usuales.

Resolución de problemas de comunicación.

Análisis de características de la comunicación telefónica y telemática.

El producto turístico del entorno: análisis y explicación de los recursos, servicios e infraestructuras que tienen que ver con el producto turístico: manejo de planos, mapas y manuales.

Atención al cliente: interpretación de normas de actuación en función de tipologías de clientes y diferencias culturales.

Aplicación de técnicas para el tratamiento de diferentes tipos de quejas y reclamaciones.

Sistema integral de peticiones, quejas, sugerencias y reclamaciones.

3. Instalaciones complementarias y auxiliares en establecimientos de alojamiento

Bar; comedor, cocina; office.

Instalaciones auxiliares. Salones.



Guarderías, salas de juego, spa, sala de tv, peluquerías, bingo, casino, entre otros.

4. Protocolo en hostelería: atención al cliente y celebración de eventos

Atención al cliente en los alojamientos turísticos.

Tipos de clientes.

Normas de actuación en función de tipologías de clientes y diferencias culturales.

Comunicación con el cliente.

Objetos de bienvenida y atención al cliente.

Situaciones conflictivas durante la estancia del cliente y aplicación de técnicas para el tratamiento de diferentes tipos de quejas, reclamaciones y solicitudes de información.

Los objetos olvidados y su tratamiento.

Concepto de protocolo: origen, clases, utilidad y usos sociales.

Tipos de protocolo: social, institucional y empresarial.

El protocolo institucional tradicional y la necesidad de un protocolo empresarial.

Análisis y aplicación de las técnicas de protocolo más habituales y presentación personal: normas reguladoras, precedencias, tratamientos, técnicas de colocación de participantes en presidencias y en actos, andaras, otros.

Aplicaciones habituales del protocolo en diferentes eventos que tienen lugar en los establecimientos de alojamiento y/o restauración.

5. Técnicas y procesos de facturación y cobro

Diferenciación de los diversos medios de pago y sus formas de aplicación.

Análisis de las operaciones de facturación y cobro (contado, crédito, financiado) de servicios a clientes por procedimientos manuales e informatizados.

Cierre diario.

6. Gestión de la seguridad en establecimientos de alojamiento

El servicio de seguridad: equipos e instalaciones.

Identificación y descripción de los procedimientos e instrumentos para la prevención de riesgos. Ordenación de procedimientos para la actuación en casos de emergencia: planes de seguridad y emergencia.

Aplicación de valores éticos en casos de siniestro.



Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la realización de las actividades propias de la recepción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: GESTIÓN DE DEPARTAMENTOS DEL ÁREA DE ALOJAMIENTO

Nivel: 3

Código: MF0265_3

Asociado a la UC: Gestionar departamentos del área de alojamiento

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar la función y el proceso de planificación empresarial y definir planes que resulten adecuados para áreas y departamentos de alojamiento.

CE1.1 Justificar la importancia de la planificación en el proceso de administración de empresas o entidades.

CE1.2 Diferenciar los principales tipos de planes empresariales.

CE1.3 Describir las fases y pasos lógicos de un proceso de planificación como enfoque racional para



establecer objetivos, tomar decisiones y seleccionar medios.

CE1.4 Identificar los elementos básicos para establecer un proceso de dirección por objetivos.

CE1.5 En una simulación práctica de definición de planes adecuados para el área de su responsabilidad de un establecimiento de alojamiento previamente definido:

- Formular objetivos para un área de alojamiento determinada en el marco de hipotéticos planes generales de empresa o entidad.*
- Seleccionar las opciones de actuación más convenientes para la consecución de los objetivos propuestos.*
- Plantear los programas que se deriven de tales opciones, determinando los medios humanos y materiales necesarios.*

CE1.6 Argumentar la importancia de la revisión periódica de los planes en función de la aplicación de los sistemas de control característicos de cada tipo de alojamiento.

C2: Analizar la gestión y control presupuestarios en el marco de las áreas de alojamiento de establecimientos turísticos y no turísticos, identificar costes y elaborar presupuestos económicos que permitan establecer programas de actuación.

CE2.1 Identificar los tipos de costes empresariales y comparar estructuras de costes de distintos tipos de áreas de alojamientos.

CE2.2 Calcular costes totales unitarios y márgenes con respecto a los precios de venta de diferentes servicios de alojamiento.

CE2.3 Justificar la gestión presupuestaria como subfunción empresarial vinculada a las de planificación y control.

CE2.4 Diferenciar los tipos de presupuestos más utilizados en las actividades de alojamiento, expresando los objetivos de cada uno de ellos y describir la estructura y las partidas que componen dichos presupuestos.

CE2.5 Identificar las variables que se deben tener en cuenta en la confección de presupuestos.

CE2.6 En un supuesto práctico de gestión presupuestaria y a partir de unos supuestos objetivos económicos de producto, de costes directos e indirectos y de volumen de negocio para períodos de tiempo establecidos:

- Elaborar presupuestos económicos para establecer programas de actuación en el marco de los períodos fijados.*
- Determinar los costes de los distintos recursos.*
- Calcular el punto muerto de explotación y los niveles de productividad.*

CE2.7 En un supuesto práctico de gestión y control presupuestarios caracterizado por las previsiones



presupuestarias correspondientes y de los resultados reales obtenidos:

- *Calcular las desviaciones.*
- *Analizar las causas de su aparición y los efectos que producen.*
- *Proponer soluciones alternativas, estableciendo métodos de seguimiento y control presupuestarios.*

CE2.8 Justificar la necesidad de intervenir en los procesos de control económico del área de alojamiento con un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales.

C3: Analizar estructuras organizativas y funcionales propias de diferentes tipos de alojamiento y su entorno de relaciones internas y externas, justificando estructuras organizativas y tipo de relaciones adecuadas a cada tipo de establecimiento.

CE3.1 Clasificar y caracterizar las diferentes fórmulas de alojamiento en función de:

- *Capacidad.*
- *Categoría del establecimiento.*
- *Servicios prestados.*
- *Tipo y ubicación del establecimiento.*
- *Normativa europea, nacional y autonómica.*

CE3.2 Describir los factores y criterios de estructuración que determinan una organización eficaz.

CE3.3 Comparar las estructuras y relaciones departamentales más características de los distintos tipos de alojamientos turísticos y no turísticos, identificando los objetivos de cada departamento o área y la consecuente distribución de funciones.

CE3.4 Describir los circuitos, tipos de información y documentos internos y externos que se generan en el marco de estructuras y relaciones interdepartamentales de distintos tipos de alojamientos turísticos y no turísticos.

CE3.5 Describir las relaciones externas de los alojamientos turísticos y no turísticos con otras empresas, y las relaciones de las áreas de alojamiento de tales establecimientos con otras áreas.

CE3.6 A partir de estructuras organizativas y funcionales de alojamientos turísticos y no turísticos:

- *Evaluar la organización, juzgando críticamente las soluciones organizativas adoptadas.*
- *Proponer soluciones y organigramas alternativos a las estructuras y relaciones interdepartamentales caracterizadas, justificando los cambios introducidos en función de una organización más eficaz.*

CE3.7 Describir los puestos de trabajo más característicos del área de alojamiento, caracterizándolos por la competencia profesional expresada en términos de capacidades y logros a los niveles requeridos en el mundo laboral.



CE3.8 En un supuesto práctico de análisis de estructuras organizativas y funcionales propias de diferentes tipos de alojamiento previamente determinados:

- *Definir los límites de responsabilidad, funciones y tareas de cada componente de los equipos de trabajo del área de alojamiento.*
- *Estimar los tiempos de trabajo de las actividades profesionales más significativas.*

C4: Analizar los métodos para la definición de puestos de trabajo y selección de personal apropiados para áreas y departamentos de alojamiento, comparándolos críticamente.

CE4.1 Comparar críticamente los principales métodos para la definición de puestos correspondientes a trabajadores semicualificados y cualificados del área de alojamiento.

CE4.2 Comparar críticamente los principales métodos para la selección de trabajadores semicualificados y cualificados del área de alojamiento.

C5: Analizar la función gerencial de integración de personal como instrumento para la debida adaptación del personal dependiente a los requerimientos profesionales que se derivan de la estructura organizativa y de cada puesto de trabajo del área de su responsabilidad.

CE5.1 Justificar la finalidad de la función de integración como complementaria de la función de organización.

CE5.2 Comparar diversos manuales reales de operaciones del área de alojamiento, identificando puntos comunes y divergencias, y aportando de forma razonada alternativas de complementación o mejora.

CE5.3 En una simulación práctica de integración personal de varios miembros del equipo de trabajo:

- *Explicar un supuesto manual de acogida del establecimiento.*
- *Asignar a los supuestos nuevos empleados, y en función de los puestos a cubrir, un período determinado de adaptación a los mismos.*
- *Redactar y explicar las operaciones y procesos más significativos que cada nuevo empleado debe desarrollar y los criterios que permitan evaluar el desempeño profesional y sus resultados.*
- *Dar una breve información sobre el establecimiento, su organización y su imagen corporativa, utilizando material audiovisual.*
- *Aplicar técnicas para la comunicación intragrupal entre los supuestos miembros antiguos y nuevos del departamento, simulando delegaciones de autoridad, animando a la iniciativa personal y la creatividad como medida de motivación y exigiendo responsabilidades.*

CE5.4 Comparar diversos programas de formación relacionados con los puestos de trabajo que dependen del responsable del área, identificando puntos comunes y divergencias, y aportando de forma razonada alternativas de complementación o mejora.

C6: Analizar y utilizar técnicas de dirección de personal aplicables en departamentos del área de alojamiento.



CE6.1 Identificar procesos y situaciones habituales de comunicación y negociación en el marco de los establecimientos de alojamiento.

CE6.2 Explicar la lógica de los procesos de toma de decisiones.

CE6.3 Justificar la figura del directivo y del líder en una organización.

CE6.4 Describir las técnicas de dirección y dinamización de equipos y reuniones de trabajo aplicables a los establecimientos de alojamiento.

CE6.5 Justificar los procesos de motivación del personal adscrito al área de alojamiento.

CE6.6 En un supuesto práctico de relaciones jerárquicas entre miembros de establecimientos de alojamiento:

- Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación idóneas para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar planes de trabajo.*
- Intervenir en los supuestos conflictos originados mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.*
- Adoptar las decisiones idóneas en función de las circunstancias que las propician y las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.*
- Ejercer el liderazgo, de una manera efectiva, en el marco de sus competencias profesionales, adoptando el estilo más apropiado en cada situación.*
- Dirigir equipos de trabajo, integrando y coordinando las necesidades del grupo en el marco de objetivos, políticas o directrices predeterminados.*
- Dirigir, animar y participar en reuniones de trabajo, dinamizándolas, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes, y actuando de acuerdo con los fines de la reunión.*

C7: Analizar los diferentes modos de implementación y gestión de los sistemas de calidad en departamentos del área de alojamiento, justificando sus aplicaciones.

CE7.1 Explicar el concepto de calidad en los servicios e identificar los factores causales de la no-calidad.

CE7.2 Describir la función de gestión de la calidad en relación con los objetivos de la empresa y de los departamentos del área de alojamiento.

CE7.3 Proponer la implantación de un sistema de calidad, interpretando y aplicando las correspondientes normas de calidad, estableciendo objetivos, identificando factores clave y barreras, y definiendo el programa para su implementación en lo referente a las actuaciones que se deban realizar y sus plazos.

CE7.4 Identificar y valorar las dimensiones y atributos de calidad del servicio de recepción y pisos, y diseñar y definir los servicios de los respectivos departamentos, determinando y elaborando las



necesarias especificaciones de calidad y estándares de calidad del servicio, normas, procedimientos e instrucciones de trabajo entre otras.

CE7.5 Establecer e interpretar indicadores de la calidad propios del área de alojamiento, y elaborar cuestionarios sencillos que permitan medir el nivel de satisfacción de los clientes con respecto a los mismos.

CE7.6 Aplicar herramientas básicas para la determinación y análisis de las causas de la no-calidad en los servicios propios.

CE7.7 Gestionar la documentación e información propia del sistema de calidad implantado, determinando los registros necesarios y el procedimiento aplicable.

CE7.8 Argumentar la necesaria participación personal en la aplicación de la gestión de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados y una mayor satisfacción de los usuarios de servicios.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.8.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con la gestión de departamentos del área de alojamientos.

Contenidos:

1. La planificación empresarial en las empresas y entidades de alojamiento

La planificación en el proceso de administración de una entidad dedicada al alojamiento.

Principales tipos de planes: objetivos, estrategias y políticas.

Fases del proceso de planificación.

Sistemas de revisión periódica de la planificación en una entidad.

Características diferenciadoras de las entidades del sector en el proceso de planificación.



Normativa aplicable.

Tipología y clasificación de estas entidades.

Patrones básicos de organización.

2. Definición de puestos de trabajo, selección, formación y dirección de personal en departamentos del área de alojamiento

Principales métodos para la definición de puestos de trabajo en una organización.

Principales métodos para la selección de trabajadores cualificados en una entidad.

Características diferenciadoras en la definición de puestos de trabajo y de selección de personal para los mismos.

Planificación de los RRHH: horarios, temporadas, formación continua, otros.

La función de integración del personal.

Técnicas de comunicación y de motivación adaptadas a la integración de personal en las instituciones.

La dirección y el liderazgo en las organizaciones.

La comunicación en las organizaciones de trabajo.

Negociación en el entorno laboral.

Solución de problemas y toma de decisiones.

Dinamización de equipos y reuniones de trabajo.

La evaluación, la formación y la motivación en el entorno laboral.

3. El control presupuestario en áreas de alojamiento

Conceptos básicos: principales partidas del patrimonio, estructura de la cuenta de resultados, tipos y cálculo de costes, el punto muerto y ratios de productividad, otros.

Justificación de la gestión presupuestaria.

Concepto y tipos de presupuestos.

Clasificación de los presupuestos: el presupuesto base o maestro.

Elaboración de los presupuestos.

El control presupuestario.

4. Gestión de la calidad en los establecimientos de alojamiento



Concepto de calidad en los productos y servicios y evolución histórica de la calidad.

Sistemas y normas de calidad.

La gestión de la calidad total.

Proceso de implementación de un sistema de calidad.

Diseño de los productos y servicios y sus estándares de calidad.

Gestión de la calidad y los planes de mejora continua.

La evaluación de la satisfacción del cliente.

Procedimientos para el tratamiento de quejas y sugerencias.

Gestión documental del sistema de calidad.

Evaluación del sistema de calidad.

5. Aplicaciones informáticas específicas para la gestión de áreas de alojamiento

Tipos y comparación de aplicaciones de gestión de información.

Programas ofimáticos para tratamiento de información, procesos de datos, hojas de cálculo y bases de datos.

Programas a medida y oferta estándar del mercado.

Aplicación de programas integrales para la gestión de las áreas de alojamiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de departamentos del área de alojamiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica, Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este



módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: INGLÉS PROFESIONAL PARA TURISMO

Nivel: 2

Código: MF1057_2

Asociado a la UC: Comunicarse en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar mensajes orales de complejidad media en inglés, expresados por los clientes y proveedores a velocidad normal, emitidos en el ámbito de la actividad turística.

CE1.1 Interpretar los aspectos generales de mensajes orales emitidos en inglés y reconocer con precisión el propósito del mensaje en situaciones profesionales, tales como:

- *Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística, eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.*
- *Resolución de contingencias, situaciones de emergencia y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.*
- *Resolución de quejas y reclamaciones.*
- *Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.*
- *Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.*
- *Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.*
- *Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.*
- *Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.*
- *Promoción de un viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.*
- *Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.*
- *Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.*



CE1.2 Interpretar de forma general mensajes orales emitidos en inglés en situaciones profesionales simuladas bajo condiciones que afectan a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica, mensaje grabado y megafonía.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Aspectos no verbales.*
- *Número y características de los interlocutores.*
- *Costumbres en el uso de la lengua y distintos acentos.*
- *Claridad de la pronunciación.*
- *Ruido ambiental, interferencias y distorsiones.*

C2: Interpretar los aspectos generales de mensajes y documentos de cierta complejidad escritos en inglés, recibidos o utilizados en el ámbito de la actividad turística, extrayendo la información relevante.

CE2.1 Interpretar de forma general los mensajes, instrucciones y documentos, recibidos o utilizados en inglés y reconocer su propósito con precisión, en situaciones profesionales, tales como:

- *Consulta de manuales de maquinaria, equipamiento o utensilio de la actividad turística.*
- *Consulta de manuales de aplicación informática.*
- *Petición de información, reservas y pedidos.*
- *Lectura de mensajes, cartas, faxes o correos electrónicos.*
- *Información sobre destinos, servicios y precios.*

CE2.2 Interpretar de forma general mensajes escritos en inglés, en situaciones profesionales simuladas bajo condiciones que afectan a la comunicación, tales como:

- *Canal de la comunicación, como fax, e-mail o carta.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Grafía deficiente.*
- *Impresión de baja calidad.*

C3: Producir con fluidez mensajes orales en inglés medianamente complejos, referidos al contexto profesional del turismo.

CE3.1 Expresar oralmente en inglés, pronunciando con fluidez, claridad y corrección, fórmulas de cortesía aprendidas, y frases complejas que emplean un vocabulario amplio, en situaciones profesionales, tales como:



- *Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística, eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.*
- *Resolución de contingencias, situaciones de emergencia y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.*
- *Resolución de quejas y reclamaciones.*
- *Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.*
- *Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.*
- *Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.*
- *Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.*
- *Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.*
- *Promoción de un establecimiento, viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.*
- *Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.*
- *Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.*
- *Información y formación para implantar sistemas de calidad turística.*

CE3.2 Producir mensajes orales con claridad y coherencia, adecuando el tipo de mensaje y el registro a las condiciones de una situación profesional simulada que pueden afectar a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Número y características de los interlocutores.*
- *Ruido ambiental o interferencias.*
- *Tiempo del que se dispone para la comunicación.*

C4: Producir en inglés documentos escritos, correctos gramatical y ortográficamente, utilizando un vocabulario amplio, propio del ámbito profesional del turismo.

CE4.1 Producir en inglés mensajes e instrucciones escritas, ajustadas a criterios de corrección gramatical y ortográfica y que emplean un vocabulario amplio, en situaciones profesionales, tales como:



- Avisos para clientes de un evento.
- Documentos relacionados con la gestión y comercialización de una agencia de viajes.
- Reservas y venta de servicios y productos turísticos.
- Atención por escrito de demandas informativas de clientes o profesionales del sector.
- Gestión de reservas y confirmación de servicios por escrito.
- Resolución de quejas y reclamaciones por escrito.
- Formalización de documentos de control, contratos y bonos.
- Elaboración de informes.
- Solicitud por escrito de información a clientes, proveedores y profesionales del sector.
- Información básica sobre eventos en restauración, como fecha, lugar y precio.
- Redacción de información de interés general para el cliente, tales como horarios, fechas y avisos.

CE4.2 Producir en inglés mensajes e instrucciones escritas, ajustadas a criterios de corrección gramatical y ortográfica, adecuando el mensaje, el soporte y el medio a las condiciones de una situación profesional simulada, que afectan a la comunicación, tales como:

- Comunicación formal o informal.
- Costumbres en el uso de la lengua.
- Características de los receptores del mensaje.
- Calidad de la impresión o de la grafía.

C5: Comunicarse oralmente con uno o varios interlocutores en inglés estándar, expresando e interpretando con fluidez, mensajes medianamente complejos en distintas situaciones, formales e informales, propias de los servicios turísticos.

CE5.1 Interaccionar con uno o varios interlocutores en inglés, en situaciones profesionales, tales como:

- Atención directa al cliente de agencias de viajes, alojamientos, oficinas de información turística, eventos y medios de transporte marítimo y ferroviario, a su llegada, durante su estancia y a su salida.
- Resolución de contingencias, situaciones emergentes y deficiencias producidas durante la prestación de un servicio.
- Resolución de quejas y reclamaciones.
- Información y asesoramiento sobre destinos, servicios, productos, tarifas, viajes combinados, trayectos, paradas y escalas.

- *Demanda de información variada por parte del cliente o profesional del sector.*
- *Atención a proveedores, agencias de viaje y profesionales.*
- *Gestión de reservas y otros servicios de agencias de viajes y alojamientos.*
- *Confirmación de los servicios contratados a los clientes y con los proveedores.*
- *Promoción de un establecimiento, viaje, evento o zona turística entre clientes actuales y potenciales.*
- *Venta u ofrecimiento de servicios y productos turísticos o promocionales.*
- *Negociación con clientes o profesionales del sector de acuerdos de prestación de servicios, colaboración o contratación.*

CE5.2 Resolver situaciones de interacción en inglés, bajo condiciones, que afectan a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Número y características de los interlocutores.*
- *Claridad en la pronunciación y distintos acentos.*
- *Ruido ambiental o interferencias frecuentes en los establecimientos de hostelería y turismo, en transportes, parques temáticos, de ocio y congresos.*
- *Tiempo del que se dispone para la comunicación.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C5 respecto a todos los criterios de evaluación.

Otras capacidades:

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Tratar al cliente y proveedor con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.



Contenidos:

1. Gestión y comercialización en inglés de servicios turísticos

Presentación de servicios turísticos: características de productos o servicios, medidas, cantidades, servicios añadidos, condiciones de pago y servicios postventa, entre otros. Gestión de reservas de destinos o servicios turísticos. Emisión de billetes, bonos y otros documentos propios de la comercialización de un servicio turístico. Negociación con proveedores y profesionales del sector de la prestación de servicios turísticos. Gestión de reservas de habitaciones y otros servicios del establecimiento hotelero. Complimentación de documentos propios de la gestión y comercialización de un establecimiento hotelero.

2. Prestación de información turística en inglés

Solicitud de cesión o intercambio de información entre centros o redes de centros de información turística. Gestión de la información sobre proveedores de servicios, precios y tarifas y prestación de la misma a clientes. Prestación de información de carácter general al cliente sobre destinos, rutas, condiciones meteorológicas, entorno y posibilidades de ocio. Elaboración de listados de recursos naturales de la zona, de actividades deportivas y/o recreativas e itinerarios, especificando localización, distancia, fechas, medios de transporte o formas de acceso, tiempo a emplear y horarios de apertura y cierre. Información sobre la legislación ambiental que afecta al entorno y a las actividades de ocio que en su marco se realizan. Sensibilización del cliente en la conservación de los recursos ambientales utilizados. Recogida de información del cliente sobre su satisfacción con los servicios del alojamiento turístico.

3. Atención al cliente de servicios turísticos en inglés

Terminología específica en las relaciones turísticas con clientes. Usos y estructuras habituales en la atención turística al cliente o consumidor: saludos, presentaciones y fórmulas de cortesía habituales. Diferenciación de estilos, formal e informal, en la comunicación turística oral y escrita. Tratamiento de reclamaciones o quejas de los clientes o consumidores: situaciones habituales en las reclamaciones y quejas de clientes. Simulación de situaciones de atención al cliente y resolución de reclamaciones con fluidez y naturalidad. Comunicación y atención, en caso de accidente, con las personas afectadas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 3 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comunicación en inglés, con un nivel de usuario independiente, en las actividades turísticas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:



- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXI

(Sustituye al Anexo CXCVIII establecido por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre)

Cualificación profesional: Mantenimiento de los sistemas mecánicos de material rodante ferroviario

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV198_2

Competencia general

Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de material rodante ferroviario, en las áreas de mecánica, neumática e hidráulica, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC0630_2: Mantener sistemas de suspensión y frenos de material rodante ferroviario

UC0631_2: Mantener sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de mantenimiento y reparación de material rodante ferroviario, en entidades de naturaleza pública y privada, en grandes, medianas, pequeñas y microempresas tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de la reparación de maquinaria y equipos dedicado al mantenimiento de material



rodante ferroviario.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprensivo de mujeres y hombres.

Reparadores de sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos de material rodante ferroviario

Montadores de material rodado ferroviario

Operadores de mantenimiento de sistemas mecánicos de material rodante ferroviario

Formación Asociada (390 horas)

Módulos Formativos

MF0630_2: Sistemas de suspensión, frenos y circuitos de fluidos (210 horas)

MF0631_2: Sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento (180 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y FRENOS DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC0630_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar el sistema de suspensión del material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre los conjuntos (mecánico y neumático) de la suspensión del vehículo objeto de mantenimiento a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 Los circuitos de la suspensión se reconocen visualmente comprobando que no existen pérdidas (fugas de aire en balonas, de aceite en amortiguadores, entre otros).

CR1.3 Los sistemas neumáticos de la suspensión se controlan midiendo los parámetros de funcionamiento (presión de aire, magnitudes eléctricas, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica, contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.

CR1.4 Los componentes del sistema de suspensión (ballestas, anillas, muelles de tara, muelles de



carga, elementos de amortiguación) se inspeccionan visualmente constatando la ausencia de roturas, grietas o deformaciones.

CR1.5 Los valores dimensionales (alturas bajo carga, entre otros) de muelles, amortiguadores y otros elementos de la suspensión como los elastómeros se miden en los puntos y con los equipos indicados en las instrucciones técnicas comprobando que permanecen dentro de los márgenes establecidos en las mismas.

CR1.6 Los datos almacenados en las unidades de diagnóstico de los sistemas de la suspensión se interpretan determinando, en su caso, las averías existentes.

CR1.7 Las anomalías detectadas en el reconocimiento de los sistemas (mecánico y neumático) se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP2: Revisar los sistemas de frenos y de generación de aire del material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre los circuitos de los frenos (mecánico, neumático y eléctrico o electrónico) del vehículo objeto de mantenimiento a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR2.2 Los componentes de los circuitos neumáticos del freno (compresores, válvulas, manómetros, tuberías, mangas, entre otros) se reconocen comprobando su funcionalidad así como la ausencia de fugas y ruidos anormales.

CR2.3 Los filtros del sistema neumático se inspeccionan visualmente procediendo a su limpieza o sustitución según su estado o intervalo de servicio.

CR2.4 Los sistemas neumáticos del circuito de frenos se controlan midiendo los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento y tiempos, entre otros) en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica y contrastando que sus valores están dentro de los márgenes definidos en la misma.

CR2.5 El exterior de los depósitos de aire del sistema neumático se inspecciona visualmente actuando, en su caso, según la normativa vigente aplicable.

CR2.6 El estado y espesor de las zapatas o pastillas de freno se examinan comprobando que no exista deterioro (fisuras, deformaciones, defectos de material, recalentamientos, entre otros) ni se haya alcanzado el límite de desgaste.

CR2.7 El estado del conexionado eléctrico de los componentes del sistema (válvulas, separadores, compresor, resistencias de frenado, entre otros) se verifica comprobando los conectores, los aislamientos y que su configuración se ajuste a la reflejada en los esquemas de la documentación técnica.

CR2.8 Los datos almacenados en las unidades de diagnóstico del sistema de frenos se interpretan determinando, en su caso, las averías existentes.



CR2.9 Las anomalías detectadas en el reconocimiento de los sistemas (mecánico, neumático, hidráulico) se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP3: Efectuar operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de suspensión y frenos del material rodante ferroviario para realizar su mantenimiento cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes del sistema de frenos (motor-compresor de generación de aire, filtros, secador de aire, paneles de válvulas, válvulas y cilindros del freno, zapatas y pastillas de freno entre otros) o de los componentes del sistema de suspensión (componentes de la suspensión primaria y secundaria) se ejecutan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas.

CR3.2 Los componentes neumáticos desmontados susceptibles de reutilización (compresores, balonas, tuberías, mangas, válvulas, entre otros) se etiquetan almacenándolos para su posterior montaje o envío a las secciones específicas para su reparación.

CR3.3 Las características técnicas de los elementos de sustitución de los sistemas (mangas, kits de mantenimiento, entre otros) se comprueban confirmando que cumplen los requisitos de acoplamiento y funcionales especificados en las instrucciones técnicas.

CR3.4 Los compresores (desacoplados del motor de accionamiento), válvulas, filtros, depósitos y otros elementos se revisan sustituyendo los elementos de desgaste (casquillos, segmentos, resortes, entre otros) según su estado o por alcanzar un intervalo de sustitución.

CR3.5 Las zapatas, discos de freno, elastómeros (soportes de goma de la suspensión, entre otros), tornillería y otros elementos (bulones, entre otros) se sustituyen si se observan deteriorados o han alcanzado su límite de desgaste o tiempo de funcionamiento.

CR3.6 Los elementos revisados, reparados o reemplazados se instalan siguiendo las secuencias de montaje definidos en la documentación técnica (secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros).

CR3.7 Las fichas de inspección técnica de los sistemas de suspensión y/o frenos se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR3.8 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa ambiental aplicable.

RP4: Realizar los controles y reglajes a los sistemas de suspensión y frenos del material rodante ferroviario para recuperar su operatividad según especificaciones técnicas, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR4.1 Los ajustes sobre los sistemas o elementos de suspensión y/o frenos intervenidos se efectúan siguiendo las instrucciones técnicas de mantenimiento o Fichas de inspección técnica.

CR4.2 Los controles de los parámetros de funcionamiento (presión, caudal, ciclos de funcionamiento y tiempos, entre otros) de los circuitos intervenidos se efectúan en los puntos y con los equipos y/o el software establecido en las especificaciones técnicas verificando que sus valores están dentro de los



márgenes definidos.

CR4.3 Los amortiguadores y muelles se taran restaurando los valores indicados en las normas técnicas.

CR4.4 El conjunto motor eléctrico-compresor se comprueba una vez acoplado revisando el alineado y el equilibrado del conjunto y corrigiendo, en su caso, los defectos observados.

CR4.5 Las pruebas de funcionalidad y seguridad de los sistemas de freno (freno de servicio, electro-neumático combinado, de auxilio, de urgencia, de estacionamiento) se realizan comprobando los valores de las variables del sistema (presión, caudal, ciclos de funcionamiento y tiempos, entre otros) mediante bancos de ensayo o con sistemas de diagnóstico con vehículo completo y restableciendo, en su caso, los parámetros definidos en las especificaciones técnicas del material rodante ferroviario.

CR4.6 Los resultados de las pruebas de funcionalidad y seguridad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica con la precisión requerida en las mismas.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Bancos de pruebas de válvulas neumáticas y amortiguadores, equipos de diagnóstico, patrones de medida, calibres, micrómetros, comprobadores de sistemas antibloqueo de ruedas, caudalímetros, manómetros, polímetros, equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados, equipo de herramienta manual del electromecánico. Cajas de cambios. Sistemas de suspensión, Sistemas de frenos. Equipos de protección individual (EPIs).

Productos y resultados:

Sistema de suspensión del material rodante ferroviario revisado. Sistemas de frenos y generación de aire revisados. Desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de suspensión y frenos del material rodante ferroviario realizado. Operatividad de los sistemas de suspensión y frenos del material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Manuales técnicos del fabricante. Normas técnicas de mantenimiento. Planos. Listados de repuestos a utilizar, originales y alternativos. Catálogos de piezas. Manuales de operación de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes informáticos (programas de diagnosis, bases de datos asociadas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Normativa aplicable en timbrado de depósitos. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante ferroviario (EHT). Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Otra normativa aplicable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, APOYO, RODAJE Y



ELEMENTOS DE ACOPLAMIENTO DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC0631_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar el sistema de rodaje de material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación a partir de especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de control de la calidad, de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones que se van a realizar sobre el sistema de rodaje del vehículo objeto de mantenimiento a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 El control manual de los parámetros de rueda (altura, espesor y pendiente -qr- de la pestaña, diámetro de la rueda y distancia entre caras internas) se efectúa comprobando, con calibres y sagitas, que los valores están dentro de los márgenes definidos en las especificaciones técnicas.

CR1.3 El control automático de los parámetros de rueda (altura, espesor y pendiente -qr- de la pestaña, diámetro de la rueda y distancia entre caras internas, perfil de rodadura, pendiente de la cara activa de la pestaña, shuntado, ovalización, defectos superficiales de rodadura, distancia entre caras internas de las ruedas, distancia entre caras activas y guiado) se ejecuta en instalaciones automáticas de diagnóstico con vehículo completo verificando que sus valores cumplen las tolerancias según especificaciones técnicas.

CR1.4 Los ejes ferroviarios y las ruedas se verifican visualmente o utilizando ensayos no destructivos (ultrasonidos, magnetoscopia, líquidos penetrantes, entre otros) comprobando la ausencia de fisuras, microfisuras o grietas previo desmontaje de sus elementos, en su caso.

CR1.5 Las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema se registran en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP2: Revisar los sistemas de transmisión, apoyo y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación a partir de especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de control de la calidad, de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan siguiendo la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros) según las operaciones que se van a realizar sobre los sistemas de transmisión, apoyo y elementos de acoplamiento del vehículo objeto de mantenimiento.

CR2.2 Los datos almacenados en las unidades de diagnóstico de los sistemas se extraen determinando, en su caso, las averías existentes.

CR2.3 Los acoplamientos se revisan comprobando la estanqueidad de los elementos neumáticos, el aislamiento de los elementos eléctricos y verificando que las medidas de sus cotas representativas



(altura al suelo, dimensiones del perno guía, ojete y gatillos, entre otras) se encuentran dentro de los márgenes establecidos en las instrucciones técnicas.

CR2.4 Los elementos de tracción y choque, ganchos, husillos o tensores, bielas, bulones, manijas y bridas se inspeccionan visualmente o mediante ensayos no destructivos (líquidos penetrantes, entre otros) verificando la ausencia de roturas, fisuras o defectos, entre otros.

CR2.5 El estado de las cajas de grasa y sus elementos (rodamientos, sensores y escobillas de puesta a tierra, entre otros) se revisa comprobando el nivel de engrase, limpieza, deterioros por calentamientos, entre otros, siguiendo especificaciones técnicas.

CR2.6 El nivel de aceite de las transmisiones (reductoras y turbotransmisiones) se inspecciona comprobando que su nivel permanece dentro del intervalo establecido en las especificaciones, rellenando, si fuera necesario, y decidiendo su sustitución en función de su estado a partir de un ensayo de calidad o alcanzado el intervalo máximo de servicio.

CR2.7 El estado de las conexiones de los componentes del sistema se inspecciona visualmente, comprobando su estanqueidad y la ausencia de roturas o de elementos de fijación sueltos subsanando, en su caso, los defectos detectados.

CR2.8 Las fijaciones de la carcasa de la reductora y árbol hueco (tornillos, silentblocs de los apoyos de goma, entre otros) se revisan asegurando el par de apriete.

CR2.9 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP3: Efectuar operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos y conjuntos de los sistemas de rodaje, transmisión apoyo y acoplamiento de material rodante ferroviario para realizar su mantenimiento, según especificaciones técnicas y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje de los sistemas o componentes de transmisión, apoyo y acoplamiento se realizan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas.

CR3.2 Los elementos pesados y voluminosos (ejes, transmisiones, bogies, entre otros) se desmontan utilizando la maquinaria específica (sistemas de elevación, puentes grúa, entre otros) siguiendo los procedimientos establecidos (desconexión de enlaces eléctricos, neumáticos y mecánicos) en la documentación técnica.

CR3.3 Los componentes desmontados susceptibles de reutilización se etiquetan almacenándolos para su posterior montaje o envío a las secciones específicas para su reparación.

CR3.4 La reparación del sistema de acoplamiento se efectúa comprobando la posición centrada del acoplamiento y su movilidad.

CR3.5 Las piezas de desgaste del sistema de acoplamiento (casquillos, arandelas de deslizamiento, pernos o piezas de caucho, entre otros) se reemplazan según su estado o si han alcanzado el intervalo de servicio indicado en la documentación técnica.

CR3.6 El engrasado y/o reengrasado de los rodamientos de las cajas de grasa se efectúa verificando



que se aplica la dosis de grasa especificada en la documentación técnica.

CR3.7 Los elementos revisados, reparados o reemplazados se instalan siguiendo las secuencias de montaje definidas en la documentación técnica (secuencia de operaciones, aplicación de pares de apriete, entre otros).

CR3.8 Las fichas de inspección técnica de los sistemas de rodaje, transmisión apoyo y/o acoplamiento se cumplimentan, rellenando los apartados correspondientes con la precisión requerida en las mismas.

CR3.9 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa ambiental aplicable.

RP4: Realizar los reglajes y/o controles a los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario para restaurar la operatividad a los sistemas, según procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de control de calidad, de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR4.1 Las pruebas de seguridad, funcionales y/o ensayos del sistema reparado (transmisión, apoyo, rodaje o acoplamiento) se realizan siguiendo las instrucciones técnicas de mantenimiento o Fichas de inspección técnica y contrastando los valores de las variables con la documentación técnica.

CR4.2 Los parámetros de funcionamiento de los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y acoplamiento (cotas de rodadura, de los acoplamientos, entre otros) se ajustan en los puntos y con los equipos indicados en la documentación técnica.

CR4.3 La normalización de los parámetros de rodadura se restablece torneando las ruedas del tren en torno recuperando los parámetros indicados en las respectivas normas técnicas y respetando las diferencias máximas de diámetros de rueda permitidas.

CR4.4 El sistema objeto de mantenimiento o intervención (transmisión, apoyo, rodaje o acoplamiento) se comprueba que recupera sus características funcionales mediante pruebas de verificación a vehículo completo, siguiendo los protocolos establecidos para cada sistema.

CR4.5 Los resultados de las pruebas de funcionalidad y seguridad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica con la precisión requerida en las mismas.

CR4.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Puentes grúa, elementos de elevación, tornos de ruedas de material rodante ferroviario (CNC), foso bajo-bogies, relojes comparadores, soportes magnéticos, calibres, sagitas, micrómetros, caudalímetros, manómetros, polímetros, bancos de pruebas (de transmisiones, entre otros), sistemas de diagnóstico de ultrasonidos y vibraciones, sistemas de magnetoscopia, equipo de herramienta manual del electromecánico, equipos específicos para comprobación de sistemas electrónicos asociados. Ejes, semiejes, ejes montados, transmisiones, juntas cardan, acoplamientos elásticos. Reductoras. Ruedas. Bogies. Elementos de

captación de medidas de parámetros de ruedas y sus bases de datos asociadas.

Productos y resultados:

Sistema de rodaje de material rodante ferroviario revisado. Sistemas de transmisión, apoyo y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario revisados. Desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos o conjuntos de los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento del material rodante ferroviario realizados. Operatividad de los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento del material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Manuales técnicos del fabricante. Normas técnicas de mantenimiento. Planos. Listados de repuestos a utilizar, originales y alternativos. Catálogos de piezas. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Fichas de inspección técnica. Soportes informáticos (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante (ETH). Normativa de habilitación aplicable para realizar ensayos no destructivos. Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Otra normativa aplicable.

MÓDULO FORMATIVO 1: SISTEMAS DE SUSPENSIÓN, FRENOS Y CIRCUITOS DE FLUIDOS

Nivel: 2

Código: MF0630_2

Asociado a la UC: Mantener sistemas de suspensión y frenos de material rodante ferroviario

Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los principios de funcionamiento de los circuitos hidráulicos, neumáticos básicos y eléctricos asociados utilizados en los sistemas de suspensión y frenos del material rodante ferroviario relacionándolos con su funcionamiento.

CE1.1 Citar los fluidos utilizados en los sistemas hidráulicos de los ferrocarriles describiendo las propiedades y características de los mismos.

CE1.2 Definir las magnitudes y unidades de medida empleadas en los circuitos hidráulicos y neumáticos relacionándolos con los parámetros de control y funcionamiento.

CE1.3 Explicar los principios físicos en los que se basa la transmisión de fuerza mediante fluidos definiendo las variables que intervienen y sus parámetros característicos (presión, caudal, velocidad, entre otros).

CE1.4 Describir los principios físicos asociados al sistema de frenado del material rodante ferroviario relacionándolos con sus parámetros característicos (peso y velocidad del vehículo, entre otros).



CE1.5 Explicar las características y el funcionamiento de distintos elementos neumáticos y/o hidráulicos y eléctricos asociados (grupos de presión, compresores, válvulas distribuidoras, válvulas de presión, conducciones rígidas y flexibles, elementos de unión, componentes electroneumáticos y electrohidráulicos, depósitos, secadores, filtros, depósitos, actuadores, distribuidores encadenados o agrupados, entre otros) identificándolos con su simbología.

CE1.6 Interpretar esquemas de circuitos hidráulicos, neumáticos y eléctricos asociados describiendo su funcionamiento.

CE1.7 En un supuesto práctico de montaje de un circuito hidráulico y/o neumático que integre los siguientes elementos (grupos de presión; actuadores; válvulas de accionamiento mecánico, neumático e hidráulico; electroválvulas; material eléctrico asociado, entre otros), dibujando su esquema con la simbología asociada:

- *Elegir los elementos entre los identificados en la documentación técnica que cumplan las características demandadas.*
- *Realizar el montaje del circuito sobre panel siguiendo el esquema realizado utilizando las herramientas y utillaje específico necesario.*
- *Verificar la estanqueidad y operatividad del circuito mediante su puesta en funcionamiento.*
- *Efectuar las medidas de los parámetros de control (presión, caudal, entre otros) comprobando la funcionalidad de los distintos elementos del circuito.*

CE1.8 En un supuesto práctico de montaje de un circuito de hidráulica proporcional (circuito de elevación de pantógrafos, circuito de freno de estacionamiento, entre otros) que incluya los siguientes elementos: válvulas limitadoras de actuación; válvulas distribuidoras; regulador automático; control hidráulico con vaso medidor; regulador electrónico de bombas y motores; conducciones rígidas y flexibles; componentes hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electro-neumáticos, dibujando su esquema con la simbología asociada:

- *Elegir los elementos entre los identificados en la documentación técnica que cumplan las características demandadas.*
- *Realizar el montaje del circuito sobre panel siguiendo el esquema realizado utilizando las herramientas y utillaje específico necesario.*
- *Comprobar la estanqueidad y operatividad del circuito.*
- *Efectuar las medidas de los parámetros de control (presión, caudal, entre otros) comprobando la funcionalidad de los distintos elementos del circuito.*

C2: Analizar los sistemas de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares, del material rodante ferroviario describiendo su funcionamiento.

CE2.1 Describir distintos sistemas de suspensión primaria y secundaria explicando los elementos o mecanismos que los constituyen (válvulas de presión, balonas, entre otros) analizando sus características y su funcionalidad.



CE2.2 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema de suspensión sobre un esquema asignado:

- *Identificar los elementos o mecanismos que la componen (mecánicos, neumáticos y eléctricos) explicando su funcionamiento.*
- *Definir los parámetros asociados al sistema de suspensión que lo caracterizan (geométricos, presión, caudal, entre otros) utilizando la documentación técnica.*
- *Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).*

CE2.3 Describir los sistemas neumáticos auxiliares de la suspensión secundaria explicando los elementos que constituyen, su funcionamiento y características.

CE2.4 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos del sistema de suspensión y sistemas neumáticos auxiliares determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

C3: Analizar los sistemas de frenos y generación de aire comprimido del material rodante ferroviario describiendo su funcionamiento.

CE3.1 Citar los distintos tipos de frenos (neumático, eléctrico, de estacionamiento, entre otros) explicando los elementos o mecanismos que los constituyen, sus características y su funcionalidad.

CE3.2 Describir los elementos electro-electrónicos asociados a los sistemas de frenado explicando sus funciones y características.

CE3.3 Explicar el circuito de generación de aire comprimido describiendo los elementos o mecanismos que lo constituye, sus características y su funcionalidad.

CE3.4 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema de frenos (neumático, de urgencia, de estacionamiento, entre otros) sobre un esquema:

- *Identificar los elementos que lo componen (mecánicos, neumáticos y eléctricos) explicando su función.*
- *Definir los parámetros asociados que lo caracterizan (presión, caudal, tiempos, entre otros) utilizando la documentación técnica.*
- *Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).*

CE3.5 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un sistema de generación de aire comprimido sobre un esquema:

- *Identificar los elementos que lo componen (mecánicos, neumáticos y eléctricos) explicando su función.*
- *Definir los parámetros asociados que lo caracterizan (presión, caudal, tiempo, entre otros) utilizando la documentación técnica.*



- Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE3.6 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas de frenos determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

C4: Aplicar procesos de revisión en los sistemas de suspensión y frenos de material rodante ferroviario siguiendo los planes de mantenimiento establecidos.

CE4.1 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión sobre los elementos de un sistema de freno o de suspensión, a partir de su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionado, los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento y kits de repuesto.

- Extraer los datos de las unidades de diagnóstico interpretando, en su caso, la existencia de averías.

- Realizar los protocolos de freno siguiendo especificaciones del plan de mantenimiento.

- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CE4.2 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión sobre los elementos de un sistema de freno a partir de su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionando los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento y kits de repuesto.

- Reconocer visualmente el circuito comprobando que no existen fugas de fluidos (en mangueras flexibles, conexiones neumáticas, compresores, válvulas, entre otros).

- Comprobar el estado de elementos del sistema de frenos (zapatas, discos y timonería) verificando que no exista deterioro (fisuras, deformaciones, recalentamientos, entre otros) ni se haya alcanzado el límite desgaste.

- Controlar holguras (entre zapata y portazapata, entre zapata y el disco de freno) constatando que están dentro de los márgenes especificados en la documentación técnica.

- Realizar los protocolos de freno según lo especificado en el plan de mantenimiento.

- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CE4.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión sobre los elementos de un sistema de suspensión a partir de su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico, seleccionando los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento



y kits de repuesto.

- Reconocer visualmente el circuito comprobando que no existen fugas de fluidos (en balonas, amortiguadores, acoplamientos, resortes neumáticos, entre otros).
- Comprobar el estado de elementos de la suspensión (articulaciones, apoyos y topes elásticos, muelles, anillas, balonas, entre otros) verificando la ausencia de fisuras, grietas y deformaciones y sustituyéndolos en caso de deterioro o caducidad.
- Medir las alturas bajo carga (muelles, amortiguadores, balonas, otros elementos) verificando que permanecen dentro de los márgenes establecido en el plan de mantenimiento.
- Comprobar los parámetros de funcionamiento y control de los sistemas neumáticos (presión de aire, magnitudes eléctricas, entre otros) verificando que sus valores están dentro de los márgenes establecidos en el plan de mantenimiento.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

C5: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo en los sistemas de frenos, suspensión y otros sistemas hidráulicos y neumáticos de material rodante ferroviario siguiendo la documentación técnica.

CE5.1 En un supuesto práctico de reparación de un compresor del sistema de generación de aire averiado:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.
- Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Comprobar la estanqueidad del elemento verificando la ausencia de fugas.
- Verificar la funcionalidad del compresor comprobando que los valores de los parámetros de funcionamiento (sentido de giro, presión, entre otros) se ajusta a lo reflejado en la documentación técnica.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.
- Realizar el mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.
- Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

CE5.2 En un supuesto práctico de reparación de elementos del sistema de frenos (sustitución de zapatas, sustitución de discos de freno o reparación de un cilindro de freno):

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.



- *Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.*
- *Verificar el elemento reparado o sustituido comprobando que los valores de los parámetros de funcionamiento (holguras, pares de apriete, entre otros) se ajustan a lo reflejado en la documentación técnica.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Aplicar el mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.*
- *Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.*

CE5.3 En un supuesto práctico de reparación o sustitución de elementos del sistema de suspensión (balonas, amortiguadores, muelles, entre otros):

- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.*
- *Ejecutar el proceso de reparación establecido, procediendo a su montaje posterior, siguiendo las especificaciones técnicas.*
- *Verificar el elemento reparado o sustituido comprobando los parámetros de funcionamiento (estanqueidad, alturas bajo carga, geometrías, entre otros) y realizando los ajustes estipulados en la documentación técnica.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Realizar el mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.*
- *Elaborar un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C4 completa; C5 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales



establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Hidráulica, neumática y electricidad básicas aplicadas al mantenimiento de sistemas mecánicos ferroviarios

Hidráulica. Fundamentos físicos de hidráulica. Variables y parámetros característicos.

Propiedades de los fluidos hidráulicos. Técnicas de hidráulica proporcional.

Neumática. Fundamentos físicos de neumática. Variables y parámetros característicos. Magnitudes y unidades. Técnicas de neumática proporcional.

Electricidad. Física eléctrica. Leyes fundamentales. Magnitudes y unidades eléctricas.

Componentes eléctrico-electrónicos básicos. Funcionamiento.

Normalización hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica. Simbología hidráulica, neumática y eléctrico-electrónica.

Interpretación de circuitos hidráulicos y neumáticos. Interpretación y representación de esquemas hidráulicos, neumáticos y eléctrico-electrónicos asociados.

2. Mantenimiento de los sistemas de freno en material rodante ferroviario

Fundamentos físicos. Variables y parámetros característicos.

Sistemas de frenado (eléctrico, aire comprimido, dual, entre otros). Constitución y funcionamiento.

Subsistemas que lo componen (Antibloqueo, entre otros). Constitución y funcionamiento.

Combinación de sistemas. Constitución y funcionamiento.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas.

Mantenimiento de sistemas de frenos. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas de frenos en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de frenos en material rodante.



3. Mantenimiento de los sistemas de suspensión en material rodante ferroviario

Fundamentos físicos. Variables y parámetros característicos.

Subsistemas que componen la suspensión. Constitución y funcionamiento.

Combinación de sistemas. Constitución y funcionamiento.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías. Identificación de averías mecánicas, neumáticas y eléctricas.

Mantenimiento de sistemas de suspensión. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas de suspensión en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de suspensión en material rodante.

4. Manejo de instrumentos de medida asociados al mantenimiento de material rodante ferroviario

Instrumentos de medida directa (calibres, micrómetros, manómetros, entre otros). Características y utilización.

Instrumentos de medida eléctrica y electrónica (polímetro, osciloscopio, entre otros). Características y utilización.

Bancos de prueba (de paneles, de válvulas, amortiguadores, entre otros). Características. Utilización.

Equipos de diagnóstico. Características. Utilización.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas hidráulicos, neumáticos y eléctricos.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de sistemas de suspensión y frenos de material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: SISTEMAS DE TRANSMISIÓN, APOYO, RODAJE Y ELEMENTOS DE ACOPLAMIENTO

Nivel: 2

Código: MF0631_2

Asociado a la UC: Mantener sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario

Duración: 180 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los principios básicos de la física aplicándolos a los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario.

CE1.1 Definir los conceptos de fuerza y momento de una fuerza identificando sus elementos y sus unidades de medida.

CE1.2 Definir las variables que definen el movimiento de traslación (rectilíneo o circular, desplazamiento, velocidad lineal, velocidad angular y aceleración) relacionándolas con sus unidades.

CE1.3 Explicar el concepto de relación de transmisión relacionándolo con multiplicación y desmultiplicación del movimiento.

CE1.4 Identificar los mecanismos utilizados para la transmisión de movimiento circular en movimiento circular (Engranajes. Tipos. Parámetros -diámetro, módulo, número dientes, velocidad angular, par, relación transmisión-, entre otros) relacionándolos con los principios físicos asociados.

CE1.5 Identificar los mecanismos utilizados para la transmisión del movimiento circular en lineal o viceversa (Biela - manivela. Elementos. Parámetros (fuerza, par, entre otros); Rueda dentada a cremallera. Constitución. Parámetros) relacionándolos con los principios físicos asociados.

CE1.6 Identificar otros los mecanismos utilizados para la transmisión del movimiento (Juntas cardan. Constitución. Parámetros -par a transmitir, ángulo entre ejes, entre otros-; Acoples elásticos. Constitución. Parámetros -par a transmitir, velocidad angular, tolerancias de alineación, entre otros-) relacionándolos con los principios físicos asociados.

C2: Describir los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje, y elementos de acoplamiento de material rodante



ferroviario analizando su funcionamiento.

CE2.1 Enumerar los distintos sistemas de transmisión (reductoras y turbotransmisiones, ganchos, husillos o tensores, bielas, bulones, manijas y bridas, topes, entre otros) explicando los elementos o mecanismos que los componen, sus características y su funcionalidad.

CE2.2 Explicar los sistemas de apoyo y rodadura explicando los distintos sistemas y elementos que lo componen (ejes, de ruedas, cajas grasa, bogie, entre otros) sus características y su funcionalidad.

CE2.3 Definir los parámetros asociados al sistema de rodadura (altura, espesor y pendiente (qr) de la pestaña, diámetro de la rueda y distancia entre caras internas y perfil de rodadura, pendiente de la cara activa de la pestaña, shuntado, ovalización, defectos superficiales de rodadura, distancia entre caras internas de las ruedas, distancia entre caras activas y guiado) utilizando la documentación técnica.

CE2.4 Describir los defectos asociados al sistema de rodadura (coqueras, planos, fisuras o marcas, entre otros) relacionándolos con sus efectos y reparación.

CE2.5 Identificar los sistemas de acoplamiento de material rodante ferroviario (convencionales y/o automáticos) explicando los elementos o mecanismos que los componen, sus características y su funcionalidad.

CE2.6 Explicar las funciones de los elementos electro-electrónicos asociándolos a los sistemas de transmisión.

C3: Aplicar procesos de revisión en los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje, y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE3.1 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de una reductora, identificando las operaciones que se van a realizar y seleccionando los útiles, equipos y herramientas según el plan de mantenimiento específico:

- Verificar el nivel de aceite rellenando hasta alcanzar el nivel recomendado en las especificaciones, si fuera necesario.
- Comprobar visualmente la estanqueidad del reductor verificando la ausencia de fugas.
- Inspeccionar el estado de la carcasa comprobando la ausencia de grietas.
- Verificar los tornillos de la fijación asegurando el par de apriete.
- Rellenar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).

CE3.2 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo del árbol cardan, identificando las operaciones que se van a realizar y seleccionando los útiles, equipos y herramientas según el plan de mantenimiento específico:

- Verificar los tornillos de la fijación asegurando el par de apriete.



- *Comprobar la lubricación de las articulaciones y del estriado del árbol verificando su nivel de engrase.*
- *Inspeccionar la ausencia de fisuras o defectos mediante ensayos no destructivos (con líquidos penetrantes o partículas magnéticas).*
- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de un enganche principal, identificando las operaciones que se van a realizar y seleccionando los útiles, equipos y herramientas según el plan de mantenimiento específico:

- *Comprobar la sujeción y mecanismo de centrado verificando su funcionalidad.*
- *Comprobar el estado y la posición del cuerno guía verificando su funcionalidad.*
- *Controlar el estado de los tubos flexibles y tuberías neumáticas (roturas, elementos de fijación sueltos, entre otros) verificando su estanqueidad.*
- *Verificar el estado de los elementos del acoplamiento eléctrico comprobando la alineación de la caja botonera.*
- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo en los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario siguiendo especificaciones técnicas.

CE4.1 En un supuesto práctico de rectificado de ruedas del sistema de rodaje, seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección individual:

- *Realizar la comprobación efectuando la lectura de los distintos parámetros.*
- *Aplicar el tipo de rectificado en torno según instrucciones de mantenimiento correctivo.*
- *Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.*
- *Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.*

CE4.2 En un supuesto práctico de sustitución de las piezas de desgaste de un acoplamiento principal, seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección:

- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje siguiendo la documentación técnica.*
- *Ejecutar el proceso de sustitución de los elementos de desgaste acoplamiento (casquillos, arandelas de deslizamiento, pernos o piezas de caucho, entre otros) según lo establecido en la documentación técnica.*
- *Realizar el montaje del sistema siguiendo las especificaciones técnicas.*



- *Comprobar los valores de las cotas características (altura al suelo, dimensiones del perno guía, ojete y gatillos, entre otras) realizando los ajustes estipulados en la documentación técnica, así como la estanqueidad de los componentes neumáticos y el aislamiento eléctrico.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Realizar el mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.*
- *Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.*

CE4.3 En un supuesto práctico de reparación de una caja de grasa del sistema de apoyo seleccionando las herramientas, útiles y equipos de protección:

- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje siguiendo la documentación técnica.*
- *Analizar grasa verificando su estado y calidad.*
- *Ejecutar el proceso de mantenimiento sustituyendo, en su caso, rodamientos, sensores y elementos del sistema de puesta a tierra deteriorados, de acuerdo con la documentación técnica.*
- *Realizar el montaje del sistema reparado siguiendo las especificaciones técnicas.*
- *Realizar el engrasado de los rodamientos verificando que se aplica la dosis de grasa especificada.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Realizar el mantenimiento de primer nivel de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.*
- *Elaborar un informe, anotando las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 completa; C4 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos



nuevos.

Contenidos:

1. Física básica aplicada a los sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario

Fuerzas (concepto, elementos, unidades). Fuerza de rozamiento. Momento de una fuerza (concepto, unidades). Par de fuerzas.

Cinemática básica: Movimiento rectilíneo uniforme (desplazamiento, velocidad). Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (aceleración). Movimiento circular (velocidad angular).

Mecanismos utilizados en la transmisión de movimiento. Tipos (engranajes, biela-manivela, juntas cardan, acoples elásticos, entre otros). Parámetros (diámetro, par transmitido, relación de transmisión, velocidad angular, entre otros).

2. Mantenimiento de los sistemas de tracción y choque en material rodante ferroviario

Elementos de la tracción y choque. Constitución y funcionamiento.

Defectos característicos.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas de tracción y choque en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de tracción y choque.

3. Mantenimiento de los sistemas de apoyo y rodaje en material rodante ferroviario

Elementos que los componen. Constitución y funcionamiento.

Parámetros característicos.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas apoyo y rodaje en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de apoyo y rodaje.



4. Mantenimiento de los sistemas de acoplamiento en material rodante ferroviario

Elementos que los componen. Constitución y funcionamiento.

Cotas representativas.

Mecanismos de tracción y acoplamiento mecánico y eléctrico.

Técnicas de localización y diagnóstico de averías.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas de acoplamiento en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de acoplamiento.

5. Ensayos no destructivos aplicados al mantenimiento de material rodante ferroviario

Inspección visual. Técnicas de inspección. Instrumentos de medida.

Líquidos penetrantes. Técnicas de inspección. Instrumentos de medida. Productos y equipos.

Partículas magnéticas. Técnicas de inspección. Instrumentos de medida. Productos y equipos.

Con ultrasonidos. Técnicas de inspección. Instrumentos de medida. Equipos.

Ensayos de calidad de aceites y grasas. Análisis. Aplicaciones.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de equipos y productos utilizados en ensayos no destructivos en material rodante ferroviario.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de sistemas de transmisión, apoyo, rodaje y elementos de acoplamiento de material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras



de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXII

(Sustituye al Anexo CXCIX establecido por el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre)

Cualificación profesional: Mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario

Familia Profesional: Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Nivel: 2

Código: TMV199_2

Competencia general

Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de material rodante ferroviario y de instalaciones auxiliares de los vehículos ferroviarios en el área electricidad-electrónica, ajustándose a procedimientos y tiempos establecidos, consiguiendo la calidad requerida y en condiciones de seguridad.

Unidades de competencia

UC2322_2: Mantener el sistema de tracción en material rodante ferroviario

UC2323_2: Mantener los sistemas eléctrico-electrónicos de servicios auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario

UC2324_2: Mantener sistemas eléctrico-electrónicos de confortabilidad y sistemas multimedia e infotretenimiento en material rodante ferroviario

UC2325_2: Mantener los sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de mantenimiento y reparación de material rodante ferroviario, en entidades de naturaleza pública y privada, en grandes, medianas, pequeñas y microempresas tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de



accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de la reparación de maquinaria y equipos dedicado al mantenimiento de material rodante ferroviario.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Reparadores de sistemas eléctricos de material rodante ferroviario

Reparadores de sistemas electrónicos de material rodante ferroviario

Reparadores de sistemas de seguridad y comunicación de material rodante ferroviario

Operadores de mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos de material rodante ferroviario

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF2322_2: Sistemas de captación, accionamiento y control de los equipos de tracción eléctrica principales en material rodante ferroviario (120 horas)

MF2323_2: Sistemas de servicios auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario (120 horas)

MF2324_2: Sistemas de confortabilidad, multimedia e información al viajero (150 horas)

MF2325_2: Sistemas de control, mando y señalización en material rodante ferroviario (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: MANTENER EL SISTEMA DE TRACCIÓN EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC2322_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar los elementos de captación y protección eléctrica del sistema de tracción para su diagnóstico y reparación según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según



las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos del sistema de tracción, captación de corriente y otros elementos de alta tensión a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 La línea de suministro de alta tensión se interrumpe abriendo los seccionadores y poniéndolos a tierra, para asegurar que los trabajos posteriores se realizan sin tensión.

CR1.3 El pantógrafo se inspecciona visualmente comprobando la ausencia de roturas de sus elementos (frotadores, cuernos, trencillas, tornillos, entre otros), la estanqueidad de amortiguadores y alimentación neumática, el engrase de levas y otros elementos así como el nivel de desgaste de la banda de contacto, sustituyéndose ésta en caso de alcanzar el límite indicado en el plan de mantenimiento.

CR1.4 Los parámetros de funcionamiento del pantógrafo (tiempos de subida y bajada, fuerza estática de contacto, funcionamiento del amortiguador (tracción-compresión), nivelación de la estructura del pantógrafo, dispositivo de bajada automática, entre otros) se comprueban constatando que están dentro de los márgenes reflejados en la documentación técnica.

CR1.5 Los aisladores se inspeccionan visualmente comprobando su limpieza y su estado (ausencia de rastros de fugas o cortocircuitos) así como la ausencia de grietas y roturas.

CR1.6 Los pararrayos se inspeccionan comprobando visualmente las conexiones eléctricas, su limpieza y la correspondencia de los pares de apriete con las indicaciones reflejadas en las instrucciones técnicas.

CR1.7 El disyuntor se inspecciona visualmente comprobando la correspondencia del nivel de desgaste de las piezas con función mecánica y la medida de cotas con los valores reflejados en la documentación técnica y la ausencia de rastros de arcos eléctricos en las chimeneas.

CR1.8 El estado de los seccionadores (de pantógrafo y de puesta a tierra) y contactores se verifica controlando visualmente el desgaste de los contactos eléctricos, de las conexiones y fijaciones así como su funcionalidad según instrucciones técnicas.

CR1.9 El reconocimiento de filtros (condensadores e inductancias) se realiza comprobando visualmente el estado de las conexiones eléctricas, las fijaciones mecánicas, la carencia de síntomas de sobrecalentamientos y en condensadores su estanqueidad y la ausencia de deformaciones según instrucciones técnicas.

CR1.10 La documentación asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP2: Revisar las máquinas eléctricas del sistema de tracción y sus accionamientos para su diagnóstico y reparación según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR2.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre las máquinas eléctricas de tracción y sus accionamientos a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).



CR2.2 El sistema de puesta a tierra del vehículo se conecta abriendo los seccionadores para asegurar la ausencia de tensión en los trabajos posteriores de mantenimiento.

CR2.3 Los transformadores se inspeccionan visualmente controlando el estado de las sujeciones, la ausencia de golpes, deformaciones, roturas, estanqueidad, nivel y flujo de aceite, estado de las válvulas y la resistencia de aislamiento de acuerdo con las instrucciones técnicas de mantenimiento.

CR2.4 Los motores de tracción se comprueban visualmente observando la ausencia de deformaciones y fisuras, el engrase de rodamientos y comprobando los parámetros de aislamiento de acuerdo con las instrucciones técnicas de mantenimiento.

CR2.5 Los elementos de conmutación de los motores de tracción de corriente continua se verifican comprobando visualmente el colector (estado de la pátina, excentricidad y ovalización, síntomas de sobrecalentamiento) y las escobillas (desgaste, síntomas de sobrecalentamiento, entre otros) constatando que están dentro de los márgenes reflejados en la documentación técnica.

CR2.6 Los generadores se verifican visualmente comprobando su limpieza, el engrase de los rodamientos, estado de las escobillas, en su caso, y resistencia de aislamiento según documentación técnica.

CR2.7 Los convertidores se inspeccionan comprobando visualmente el estado general del exterior de la caja, de las sujeciones, de los soportes de montaje y la lectura y el análisis de incidencias en aquellos con software informático según documentación técnica.

CR2.8 El estado de los condensadores se comprueba visualmente observando la ausencia de fugas, síntomas de sobrecalentamientos, deformaciones y estado de las conexiones.

CR2.9 El estado de las resistencias de aceleración y frenado se verifica visualmente (integridad, limpieza, marcas de sobrecalentamiento, pares de apriete, conexiones eléctricas, estanqueidad de juntas) y comprobando la correspondencia de la medida de valor óhmico y el aislamiento a masa con lo reflejado en la documentación técnica y el plan de mantenimiento.

CR2.10 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP3: Efectuar las operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos y conjuntos del sistema de tracción para su mantenimiento y/o reparación según procedimientos establecidos, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes del sistema de tracción se ejecutan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas.

CR3.2 Los elementos del sistema de tracción (pantógrafos, seccionadores, disyuntor, pararrayos, resistencias principales, motores, transformadores, filtros, entre otros) se desmontan enviándolos a las secciones correspondientes para su limpieza, inspección, comprobaciones y sustitución o reparación siguiendo especificaciones técnicas.

CR3.3 Las canalizaciones eléctricas y el cableado se inspeccionan procediendo a su saneamiento y



comprobación (estado general, continuidad, rigidez dieléctrica) siguiendo especificaciones técnicas.

CR3.4 El estado de las máquinas eléctricas (motores, generadores, transformadores), disyuntores, convertidores, seccionadores se comprueban verificando su funcionalidad según especificaciones técnicas.

CR3.5 Las escobillas (de motores y generadores con escobillas) deterioradas o que han alcanzado su límite de desgaste se sustituyen siguiendo la documentación técnica.

CR3.6 Los elementos revisados, reparados o reemplazados se instalan según los procedimientos de montaje definidos en la documentación técnica y comprobando que sus características se corresponden con las especificaciones técnicas.

CR3.7 Las fichas de inspección técnica de los sistemas de transmisión se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR3.8 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medio ambiental aplicable.

RP4: Realizar los controles y reglajes a los sistemas de tracción para recuperar su funcionalidad siguiendo la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR4.1 Los ajustes y/o reglajes sobre los sistemas o elementos intervenidos (pantógrafo, disyuntor, seccionadores, entre otros) se determinan en bancos de pruebas a partir de las instrucciones técnicas de mantenimiento o fichas de inspección técnica.

CR4.2 La regeneración del aceite de los transformadores de potencia se realiza según el plan de mantenimiento.

CR4.3 La funcionalidad (curvas características), equilibrado y parámetros de aislamiento de los motores de tracción y generadores se verifican en bancos de ensayo de acuerdo con la documentación técnica.

CR4.4 El montaje y la funcionalidad de los sistemas de tracción se comprueba ejecutando las secuencias de funcionamiento definidas en las especificaciones técnicas.

CR4.5 Los resultados de los ajustes y de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica con la precisión requerida en las mismas.

CR4.6 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medio ambiental aplicable.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida eléctrica: multímetro, medidores de resistencia de aislamiento, registradores



industriales, medidor de rigidez eléctrica, pirómetros. Cámaras térmicas. Programadores de memoria. Dinamómetros. Miliohmímetro. Llaves dinamométricas. Equipos de diagnóstico. Equipos de comprobación de ovalamiento y excentricidad. Barras de verificación. Maletas de programación. Consolas de test. Herramientas manuales. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Elementos de captación y protección eléctrica del sistema de tracción de material rodante ferroviario revisados. Máquinas eléctricas del sistema de tracción de material rodante ferroviario y sus accionamientos revisados. Desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos o conjuntos del sistema de tracción de material rodante ferroviario y sus accionamientos realizado. Operatividad de los sistemas de tracción de material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Manuales técnicos del fabricante. Normas técnicas de mantenimiento. Planos totales. Listados de repuestos a utilizar, originales y alternativos. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes informáticos (programas de diagnosis, bases de datos asociadas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante ferroviario (ETH). Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Bibliografía aplicable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANTENER LOS SISTEMAS ELÉCTRICO-ELECTRÓNICOS DE SERVICIOS AUXILIARES DE BAJA TENSIÓN EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC2323_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar los circuitos auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario, para su diagnóstico y reparación, según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los circuitos auxiliares de baja tensión a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 Las baterías se inspeccionan visualmente comprobando el estado de los terminales y el par de apriete de sus conexiones, la ausencia de sulfataciones, la estanqueidad, el circuito de descarga y el nivel y la densidad del electrolito.

CR1.3 El cargador de baterías se verifica comprobando que los valores de tensión e intensidad medidos están dentro de los márgenes especificados en la documentación técnica.

CR1.4 Los componentes de los armarios eléctricos de baja tensión se inspeccionan verificando



visualmente su limpieza, aprietes de las conexiones, estado del cableado, estado de magnetotérmicos, interruptores, fusibles, contactores y relés y comprobando con cámara termográfica los calentamientos.

CR1.5 Los manipuladores (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico) y dispositivos de los pupitres de conducción se revisan comprobando visualmente su limpieza, estado de las conexiones eléctricas, engrase de levas y partes móviles, seguridad de tomas de corriente, sistema de bloqueo entre llave e inversor, así como su operatividad.

CR1.6 Las tarjetas de los sistemas electrónicos se comprueban visualmente verificando su estado, conexiones, limpieza, ventiladores y reemplazando sus baterías, alcanzada su vida útil según especificaciones técnicas.

CR1.7 Los motores, ventiladores, motobombas se revisan comprobando visualmente el estado de las sujeciones, conexiones eléctricas, estado de las escobillas, portaescobillas, colector, daños mecánicos exteriores, limpieza de los conductos y rejillas de ventilación, engrase de los rodamientos y verificando su funcionalidad (vibraciones, equilibrado).

CR1.8 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP2: Revisar los circuitos de los sistemas de alumbrado, puertas y servicios de material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR2.1 Los aparatos de medida, software específico, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los circuitos de los sistemas de alumbrado, puertas y servicios a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR2.2 El alumbrado interior y de pupitres se verifica visualmente comprobando su funcionamiento y temporizaciones (alumbrado de emergencia, alumbrado restringido).

CR2.3 Las puertas se comprueban revisando visualmente el estado del camino de rodadura de guías, roldanas, juntas hinchables de goma de bordes de puerta, juntas intumescentes, tomas y filtros de aire.

CR2.4 El funcionamiento de las puertas se comprueba contrastando que los detectores de final de carrera, los pulsadores, los indicadores acústicos y luminosos, los tiempos de apertura y cierre, la célula fotoeléctrica, el sistema de bloqueo de puertas, motores, entre otros, se ajustan a los parámetros especificados en la documentación técnica.

CR2.5 Los estribos de las puertas de acceso de viajeros y sistemas de conteo de viajeros, en su caso, se comprueban visualmente revisando los finales de carrera, sensores, servomotores, juntas de estanqueidad, limpieza y estado de conexiones y cableado.

CR2.6 Los ciclos de funcionamiento del inodoro, los depósitos de aguas sucias y reactores bacteriológicos se verifican comprobando visualmente la estanqueidad y atascos, nivel de llenado del depósito de aguas sucias y, la lectura de los códigos de error del autómata programable.



CR2.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP3: Efectuar las operaciones de desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos y conjuntos de los circuitos auxiliares de baja tensión para realizar su mantenimiento y/o reparación según procedimientos establecidos, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable en prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los circuitos auxiliares de baja tensión se ejecutan interpretando los planos, esquemas y normas técnicas.

CR3.2 Las baterías se desmontan reparando o sustituyendo los elementos deteriorados (terminales, conexiones y sensor de temperatura) y mediante cargas de igualación, detectando los elementos en mal estado y sustituyéndolos en su caso.

CR3.3 El cargador de baterías se desmonta, en su caso, verificando el estado de condensadores, filtros de entrada, tarjetas electrónicas, contactores y regulando los parámetros de funcionamiento según especificaciones técnicas.

CR3.4 Los manipuladores (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico) y dispositivos de los pupitres de conducción se desmontan derivándolos a la sección correspondiente para su verificación en bancos de pruebas.

CR3.5 Los racks de las tarjetas, motores, ventiladores, motobombas se desmontan del vehículo enviándolos a la sección correspondiente para su verificación y limpieza.

CR3.6 Las tuberías de ventilación y las juntas de los actuadores neumáticos se comprueban sustituyéndolas en función de su estado.

CR3.7 Los elementos revisados, reparados o reemplazados se instalan según los procedimientos de montaje definidos en la documentación técnica y comprobando que sus características se corresponden a las especificaciones técnicas.

CR3.8 Las fichas de inspección técnica de los circuitos auxiliares de baja tensión se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR3.9 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medio ambiental aplicable.

RP4: Realizar los controles y reglajes a los circuitos auxiliares de baja tensión de material rodante ferroviario para devolver la operatividad total a los sistemas asegurando su correcto funcionamiento, según procedimientos establecidos y cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR4.1 El cargador de baterías y la batería se comprueba verificando que el voltaje y la corriente de carga cumplen las especificaciones técnicas del sistema.

CR4.2 Los ajustes sobre los sistemas o elementos del circuito auxiliar de baja tensión intervenidos (inversor, seccionador, regulador de tracción-freno, manipulador freno eléctrico, entre otros) se verifican



siguiendo los protocolos de pruebas específicos o fichas de inspección técnica.

CR4.3 El control de las puertas de acceso de viajeros se realiza ajustando los parámetros (paralelismo, verticalidad, tiempos de apertura y cierre, indicadores acústicos y luminosos, célula fotoeléctrica, sistema de bloqueo de puertas, lubricación, motores) siguiendo la documentación técnica.

CR4.4 El funcionamiento de las puertas se verifica contrastando que los detectores de final de carrera, los pulsadores, los indicadores acústicos y luminosos, los tiempos de apertura y cierre, la célula fotoeléctrica, el sistema de bloqueo de puertas, motores, y las juntas hinchables de estanqueidad y bordes sensible se ajustan a los parámetros especificados en la documentación técnica.

CR4.5 Los finales de carrera, sensores y servomotores de los estribos de las puertas de acceso de viajeros y sistemas de conteo de viajeros, en su caso, se regulan ejecutando los procesos especificados en la documentación técnica.

CR4.6 Los resultados de los ajustes y de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica con la precisión requerida en las mismas.

CR4.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida eléctrica: multímetro, medidores de resistencia de aislamiento, registradores industriales. Cámaras térmicas. Programadores de memoria. Miliohmímetro. Llaves dinamométricas. Galgas de comprobación. Equipos de diagnóstico. Equipos de comprobación de ovalamiento y excentricidad. Maletas de programación. Microconsolas de test. Herramientas manuales. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Elementos de los circuitos auxiliares de baja tensión material rodante ferroviario revisados. Elementos de los circuitos de los sistemas puertas, servicios y alumbrado de material rodante ferroviario revisados. Desmontaje, sustitución, instalación y/o montaje de elementos, subconjuntos o conjuntos de los circuitos auxiliares de baja tensión realizado. Operatividad de los circuitos auxiliares de baja tensión de material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Manuales técnicos del fabricante. Normas técnicas de mantenimiento. Planos totales. Listados de repuestos a utilizar, originales y alternativos. Manuales de despiece. Manuales de manejo de los distintos equipos. Órdenes de trabajo. Soportes informáticos (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros). Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante ferroviario (ETH). Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Bibliografía aplicable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: MANTENER SISTEMAS ELÉCTRICO-ELECTRÓNICOS DE



CONFORTABILIDAD Y SISTEMAS MULTIMEDIA E INFOENTRETENIMIENTO EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC2324_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar el sistema de confortabilidad en material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos del sistema de climatización a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 La funcionalidad del sistema de climatización (calefacción, aire acondicionado, ventilación-renovación de aire del habitáculo, entre otros) se examina midiendo sus parámetros de funcionamiento (caudales, presión, temperatura, nivel de aceite del compresor, entre otros) en los puntos y con los equipos y/o software establecidos en las especificaciones técnicas verificando que sus valores se corresponden a los indicados en la misma.

CR1.3 La estanqueidad de los circuitos se verifica directamente comprobando la presión, o indirectamente utilizando el software de análisis del sistema y contrastando que los valores leídos se ajustan a los establecidos en el plan de mantenimiento y, en su caso, la necesidad de recarga del circuito.

CR1.4 Los filtros (de aire, deshidratadores, entre otros) se inspeccionan visualmente procediendo a su sustitución según su intervalo de servicio.

CR1.5 Los elementos de transmisión y sujeción del compresor (correas, cardan, engranajes elásticos, silenblocks, entre otros) se comprueban observando que no muestren signos de deterioro y verificando su funcionalidad.

CR1.6 La revisión y limpieza de las condensadoras, evaporadoras y bandeja y conductos de condensados se efectúa según lo indicado en el plan de mantenimiento.

CR1.7 La batería de resistencias en la evaporadora se revisa observando la ausencia de defectos (quemaduras, grietas, deformaciones, entre otros) y verificando que las magnitudes de funcionamiento (intensidad de corriente) se ajustan a los valores indicados en la documentación técnica.

CR1.8 El estado de las juntas de los dampers se revisa comprobando la ausencia de deterioro.

CR1.9 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.



RP2: Revisar los sistemas multimedia e infoentretenimiento en material rodante ferroviario para su diagnóstico y reparación, según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR2.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos de los sistemas multimedia e infoentretenimiento a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR2.2 La funcionalidad y el estado del equipo de audio e información al viajero (pantalla de cabina del equipo de audio, altavoces, micrófonos, paneles de información al viajero, monitores) se verifica siguiendo el protocolo de pruebas.

CR2.3 El estado de las centrales (audio y vídeo) se comprueba observando la ausencia de defectos y su fijación.

CR2.4 La funcionalidad y el estado del equipo de vídeo y entretenimiento (módulo de reproducción vídeo, música, módulo de audio individual) se verifica siguiendo el protocolo de pruebas establecido en la documentación técnica.

CR2.5 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP3: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, sustitución y/o ajustes) en los sistemas de confortabilidad para recuperar su operatividad, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR3.1 Las secuencias de desmontaje y montaje de los componentes de los sistemas de confortabilidad objeto de intervención se ejecutan siguiendo los procedimientos establecidos en planos, esquemas y normas técnicas.

CR3.2 Los filtros (de aire, deshidratadores, entre otros) se sustituyen según plan de mantenimiento.

CR3.3 El tarado de los presostatos (de aire, de alta y baja presión) del equipo de climatización se comprueba verificando que se ajusta a sus especificaciones técnicas.

CR3.4 Los conductos de ventilación se limpian según plan de mantenimiento.

CR3.5 Los ventiladores de condensadoras y evaporadoras se equilibran según especificaciones técnicas.

CR3.6 Los procesos de recuperación y carga del circuito de climatización se efectúan según las instrucciones de mantenimiento respetando las normativas de seguridad y de protección medioambientales.

CR3.7 La funcionalidad de los sistemas de confortabilidad intervenidos (calefacción, aire acondicionado, ventilación-renovación de aire del habitáculo, entre otros) se verifica contrastando que los valores de sus parámetros de funcionamiento (caudales, estanqueidad de circuitos, presión, temperatura, nivel de aceite del compresor, entre otros) se corresponden con los indicados en la



documentación técnica.

CR3.8 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa ambiental aplicable.

CR3.9 Los resultados de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica siguiendo los procedimientos de control de calidad.

RP4: Efectuar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación, sustitución y/o ajustes) en los sistemas multimedia y de infoentretenimiento para recuperar su operatividad cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR4.1 Los componentes deteriorados de los sistemas multimedia y de infoentretenimiento (pantalla de cabina, equipo de audio, altavoces, micrófonos, paneles de información, monitores, entre otros) se sustituyen ejecutando las secuencias de desmontaje y montaje establecidas en planos, esquemas y normas técnicas.

CR4.2 Los sistemas multimedia y de infoentretenimiento intervenidos se ajustan a partir de las instrucciones técnicas de mantenimiento o fichas de inspección técnica restableciendo las condiciones de funcionamiento.

CR4.3 El estado de las memorias programables (EEPROM, EPROM, COMPACT FLASH, entre otras) se comprueban reprogramándolas según lo establecido en la documentación técnica.

CR4.4 La funcionalidad y el estado del equipo de audio e información al viajero (pantalla de cabina del equipo de audio, altavoces, paneles de información al viajero) se verifica siguiendo el protocolo de pruebas.

CR4.5 Los resultados de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR4.6 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida eléctrica: multímetro, osciloscopios, frecuencímetros. Programadores de memoria. Detectores de fugas de gases de aire acondicionado. Horno de pruebas a 70º mínimos para componentes electrónicos. Equipos de comprobación y procesadores. Maletas de programación. Microconsolas de test. Registradores. Herramientas manuales. Caudalímetros. Manómetros. Equipos de recarga de climatizadores. Termómetros. Equipos específicos de diagnóstico. Simuladores. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Sistemas de confortabilidad (calefacción, aire acondicionado, ventilación-renovación de aire del habitáculo) de material rodante ferroviario revisados. Sistemas multimedia e infoentretenimiento en material rodante ferroviario revisados. Operatividad de los sistemas de los sistemas de confortabilidad de material rodante



ferroviario restaurada. Operatividad de los sistemas de los sistemas multimedia e infoentretenimiento de material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Normas técnicas de mantenimiento. Instrucciones de trabajo. Órdenes de trabajo. Listado de piezas y componentes. Soportes informáticos (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros). Manual descriptivo. Manual de investigación de averías. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Normativa aplicable a los equipos y refrigerantes. Bibliografía aplicable.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: MANTENER LOS SISTEMAS DE CONTROL, MANDO Y SEÑALIZACIÓN DE MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: UC2325_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Revisar los sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario para prevenir y/o detectar averías, según la documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR1.1 Los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual se seleccionan según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos de los sistemas de control, mando y señalización a partir de la documentación específica (fichas de mantenimiento, características técnicas, planos, entre otros).

CR1.2 Los registros de las memorias de incidencias de los equipos de control, mando y señalización se descargan según procedimientos y/o protocolos establecidos para su análisis.

CR1.3 Los registros descargados de las memorias de los equipos de control, mando y señalización se analizan utilizando softwares específicos para identificar averías.

CR1.4 Los elementos de los equipos bajo bastidor (captadores, antenas, radares, sensores, entre otros) se verifican visualmente comprobando la ausencia de impactos, golpes, deformaciones y el estado de sus fijaciones para su sustitución en caso de deterioro.

CR1.5 El estado de los conectores y cables de los elementos de los sistemas se comprueba asegurando su apriete y su continuidad eléctrica para su reparación en caso de desajuste o deterioro.

CR1.6 La funcionalidad de los equipos de mando y señalización (ASFA, ERTMS, LZB, ATP, CBTC, entre otros), los sistemas de comunicaciones (GSMR, Tren Tierra, entre otros) y los sistemas de seguridad (Hombre Muerto) se comprueba según procedimientos establecidos para restaurar su operatividad en caso de desajuste.

CR1.7 La documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento se cumplimenta siguiendo los procedimientos de control de calidad, registrando, en su caso, las medidas y las



anomalías detectadas en el reconocimiento.

RP2: Efectuar operaciones de desmontaje, montaje e instalación de elementos, subconjuntos y conjuntos del sistema de control, mando y señalización para realizar el mantenimiento según procedimientos establecidos, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR2.1 Las secuencias de desmontaje de los componentes de los sistemas de control, mando y señalización se ejecutan siguiendo los planos, esquemas y normas técnicas.

CR2.2 Los elementos susceptibles de sustitución programada (pilas, ventiladores, entre otros) se reemplazan según lo establecido en el plan de mantenimiento.

CR2.3 Los filtros, disipadores de calor, rejillas de ventilación, tarjetas electrónicas se limpian o sustituyen según lo indicado en la documentación técnica de mantenimiento.

CR2.4 Los elementos revisados, reparados o de sustitución se instalan según los procedimientos de montaje definidos en la documentación técnica.

CR2.5 Las fichas de inspección técnica de los sistemas de control, mando y señalización se cumplimentan siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CR2.6 Los residuos generados se almacenan cumpliendo las especificaciones de la normativa de protección medio ambiental aplicable.

CR2.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan según especificaciones técnicas.

RP3: Realizar los controles y ajustes a los sistemas de sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario para devolver la operatividad a los sistemas, según documentación específica de mantenimiento, cumpliendo estándares de calidad y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR3.1 Los parámetros geométricos de montaje de captadores, antenas y radares (altura sobre el carril y centrado, entre otros) se controlan ajustándolos, en su caso, a los valores establecidos en la documentación técnica.

CR3.2 El valor del diámetro de rueda se mide incorporándolo a los sistemas de control y mando como valor de referencia.

CR3.3 Los parámetros de ajuste del sistema ASFA (valor de frecuencia y valor pico a pico de tensión de la frecuencia permanente) se examinan regulándolos, en su caso, según lo establecido en la documentación técnica.

CR3.4 La funcionalidad de las memorias programables (EEPROM, EPROM, COMPACT FLASH, entre otras) se comprueban reprogramándolas según lo establecido en la documentación técnica.

CR3.5 Las pruebas de seguridad y las funcionales se realizan comprobando los valores de las variables del sistema y reajustándolos, en su caso, para corregir las disfunciones observadas, según lo establecido en la documentación técnica.



CR3.6 Los resultados de las pruebas de funcionalidad se registran en los apartados correspondientes de las fichas de inspección técnica.

CR3.7 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos, herramientas de trabajo y de las instalaciones utilizadas se realizan siguiendo especificaciones técnicas.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Instrumentos de medida eléctrica: Multímetro, osciloscopios, frecuencímetros. Programadores de memoria. Detectores de fugas de gases de aire acondicionado. Horno de pruebas a 70° mínimos para componentes electrónicos. Equipos de comprobación y procesadores. Maletas de programación. Software y hardware. Microconsolas de test. Registradores. Herramientas manuales. Máquinas herramientas manuales. Caudalímetros. Manómetros. Equipos de recarga de climatizadores. Termómetros. Equipos específicos de diagnóstico. Simuladores. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario revisados. Operaciones de desmontaje, montaje e instalación de elementos, subconjuntos y conjuntos del sistema de control, mando y señalización realizadas. Operatividad de los sistemas de sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario restaurada.

Información utilizada o generada:

Plan de mantenimiento. Fichas de inspección técnica. Normas técnicas de mantenimiento. Instrucciones de trabajo. Órdenes de trabajo. Listado de piezas y componentes. Soportes informáticos (programas de diagnóstico, bases de datos asociadas, entre otros). Manual descriptivo. Manual de investigación de averías. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Especificaciones técnicas de homologación del material rodante ferroviario (ETH). Especificaciones técnicas de interoperabilidad (ETI). Bibliografía aplicable.

MÓDULO FORMATIVO 1: SISTEMAS DE CAPTACIÓN, ACCIONAMIENTO Y CONTROL DE LOS EQUIPOS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA PRINCIPALES EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: MF2322_2

Asociado a la UC: Mantener el sistema de tracción en material rodante ferroviario

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los fundamentos, leyes y reglas de la electricidad y electrónica asociándolas al mantenimiento de los sistemas de tracción eléctrica de material rodante ferroviario.



CE1.1 Definir las magnitudes y unidades asociadas, características de la electricidad y electrónica relacionándolos con la interpretación de circuitos.

CE1.2 Definir las leyes y reglas de uso más común, aplicándolos al análisis y resolución de circuitos eléctricos y de inducción electromagnética.

CE1.3 Describir los procesos de rectificación (CA a CC), conversión (CC a CC) e inversión (CC a CA) de la corriente relacionándolos con los accionamientos utilizados en tracción eléctrica.

CE1.4 Explicar el proceso de generación de movimiento en los motores eléctricos relacionándolo con los procedimientos de rectificación e inversión de corriente.

CE1.5 Describir los sensores y actuadores más usuales empleados en los sistemas de tracción eléctrica explicando su función.

CE1.6 Definir el proceso de control de los motores (arranque, sentido de giro, velocidad, potencia, par) relacionándolo con sus curvas características.

CE1.7 Identificar la simbología de los distintos componentes eléctricos y electrónicos localizándolos en los esquemas y documentación técnica empleando la normalización eléctrico-electrónica.

CE1.8 Citar los equipos y aparatos de medida utilizados en la diagnosis y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos describiendo sus características y aplicaciones.

C2: Analizar los elementos del sistema de tracción del material rodante ferroviario relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los elementos que constituyen el sistema de captación y protección del sistema de tracción eléctrica (pantógrafo, disyuntor, pararrayos, seccionadores, filtros, entre otros) identificando sus características y su funcionalidad.

CE2.2 Describir los convertidores electrónicos (rectificador, chopper, inversor) y motores (de corriente continua, síncronos y asíncronos) comparando sus características y su funcionamiento.

CE2.3 Identificar los modos de funcionamiento de los motores de tracción (aceleración, deceleración, frenado) con las condiciones de marcha del vehículo interpretando las curvas de tracción-freno.

CE2.4 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos del sistema de tracción determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.5 Explicar el proceso de frenado dinámico de los motores eléctricos (frenado reostático y regenerativo) relacionándolo con sus curvas características y con los accionamientos utilizados en tracción.

CE2.6 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas de tracción aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.7 En un supuesto práctico en el que se analiza el funcionamiento de un circuito de un motor (de corriente continua, de corriente alterna) alimentado desde un convertidor (rectificador, chopper, inversor) sobre un esquema:



- Identificar los elementos que lo componen explicando su funcionamiento.
- Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, velocidad, par motor, entre otros) utilizando la documentación técnica.
- Identificar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica (normas técnicas, fichas de inspección, entre otros).

CE2.8 En un supuesto práctico de montaje de un circuito eléctrico/electrónico asignado adaptado para el funcionamiento y control de un motor de inducción utilizando componentes modulares:

- Dibujar el esquema eléctrico - electrónico empleando la simbología asociada.
- Elegir los elementos, cables y conexiones interpretando el esquema realizado.
- Construir el circuito sobre panel, siguiendo el esquema y utilizando las herramientas y utillaje específico.
- Comprobar la operatividad del circuito relacionando el comportamiento de los distintos elementos con el funcionamiento del mismo.
- Señalar los puntos de revisión y control del sistema utilizando documentación técnica.
- Efectuar las medidas de las magnitudes de funcionamiento interpretando los valores obtenidos de acuerdo con los modos de funcionamiento del motor.

C3: Aplicar procesos de revisión a los elementos y sistemas de captación eléctrica, protección y accionamientos de tracción del material rodante ferroviario siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE3.1 Interpretar la documentación técnica (fichas de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) del material rodante ferroviario objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar y los medios necesarios según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos del sistema.

CE3.2 Reconocer los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los elementos del sistema de tracción determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE3.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión, real o simulado, sobre un pantógrafo a partir de su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionando los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento y kits de repuesto.
- Inspeccionar sus elementos (frotadores, cuernos, trencillas, tornillos, entre otros) visualmente comprobando la ausencia de roturas.
- Verificar la estanqueidad de amortiguadores y alimentación neumática y el engrase de levas y otros



elementos, según indicaciones del plan de mantenimiento.

- Comprobar el nivel de desgaste de banda de contacto sustituyéndose en caso de alcanzar el límite indicado en el plan de mantenimiento.
- Comprobar los parámetros de funcionamiento del pantógrafo (tiempos de subida y bajada, fuerza estática de contacto, funcionamiento del amortiguador (tracción-compresión), nivelación de la estructura del pantógrafo, dispositivo de bajada automática, entre otros) contrastando que están dentro de los márgenes reflejados en la documentación técnica.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).

CE3.4 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión sobre motor de tracción de corriente alterna a partir de su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionado los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento y kits de repuesto.
- Comprobar la ausencia de deformaciones y fisuras y el engrase de rodamientos visualmente.
- Verificar los parámetros de aislamiento (resistencia de aislamiento, índice de polarización, entre otros) siguiendo las instrucciones técnicas de mantenimiento.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).

C4: Aplicar procesos de mantenimiento correctivo y los reglajes de los elementos y sistemas de captación eléctrica, protección y accionamientos de tracción del material rodante ferroviario según especificaciones técnicas y aplicando la normativa de control de calidad, de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE4.1 En un supuesto práctico de sustitución de las bandas de contacto de un pantógrafo:

- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección seleccionados utilizando la documentación técnica.
- Ejecutar el proceso de sustitución establecido en las especificaciones técnicas analizando, en su caso, desgastes irregulares.
- Ajustar los parámetros de funcionamiento del pantógrafo (tiempos de subida y bajada, fuerza estática de contacto, funcionamiento del amortiguador (tracción-compresión), nivelación de la estructura del pantógrafo, dispositivo de bajada automática, entre otros) contrastando que están dentro de los márgenes reflejados en la documentación técnica.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).
- Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.



- Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.

CE4.2 En un supuesto práctico de sustitución de las escobillas de un motor de corriente continua:

- Acopiar las escobillas adecuadas a la aplicación de acuerdo con la documentación técnica.
- Desmontar las escobillas a sustituir y reemplazarlas por las seleccionadas.
- Ajustar las presiones de contacto y los pares de apriete de los terminales eléctricos.
- Comprobar el estado de los muelles de presión verificando la ausencia de sobrecalentamientos.
- Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).

CE4.3 En un caso práctico de comprobación de las características de funcionamiento de un motor eléctrico de tracción previamente desmontado y reparado:

- Acoplar el motor en el banco de ensayos según documentación técnica.
- Aplicar las pruebas de ensayo de funcionamiento definidas en las especificaciones técnicas.
- Analizar los valores obtenidos de parámetros de funcionamiento (tensión, intensidad, resistencias, velocidad, temperaturas, vibraciones, entre otros) comprobando que se ajustan a lo reflejado en la documentación técnica.
- Cumplimentar los documentos asociados a los ensayos realizados según la documentación técnica de mantenimiento.
- Realizar el mantenimiento básico de instalaciones y equipos utilizados según especificaciones técnicas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.3 y CE3.4; C4 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales



establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Electricidad y electrónica básicas aplicadas al mantenimiento de sistemas eléctricos de material rodante ferroviario

Introducción a la física eléctrica. Tipos de corriente. Leyes fundamentales de la electrotecnia. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Leyes de la inducción electromagnética. Magnitudes y unidades.

Componentes pasivos y activos. Simbología asociada.

Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Simbología asociada. Circuitos trifásicos. Relaciones fundamentales.

Introducción a la electrónica de potencia.

Dispositivos electrónicos básicos. Diodos. Transistores. Tiristores. GTO (Tiristor desactivado por compuerta, del inglés Gate Turn-Off Thyristor). IGBT (Transistor bipolar de puerta aislada, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor). Funciones. Tipos.

Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Chopper. Inversores. Funciones. Tipos. Aplicaciones.

Sensores y actuadores. Simbología asociada.

Normalización eléctrico-electrónica. Interpretación de esquemas eléctrico-electrónicos.

2. Manejo de aparatos de medida asociados al mantenimiento de sistemas eléctricos de material rodante ferroviario

Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de resistencia eléctrica: características y utilización.

Medidores de rigidez dieléctrica, miliohmímetros: características y utilización.

Osciloscopios, bancos de prueba: características y utilización.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas eléctricos.

3. Mantenimiento de los sistemas de captación de corriente de alta tensión en material rodante ferroviario

Subsistemas que lo constituyen. Función.

Constitución y funcionamiento. Técnicas y métodos de mantenimiento. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.



Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías mecánicas y eléctricas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de sistemas captación de corriente de alta tensión en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de captación de corriente.

4. Mantenimiento de las máquinas eléctricas del sistema de tracción de material rodante ferroviario

Motores de corriente alterna (asíncronas y síncronas) y motores de corriente continua: formas de funcionamiento, magnitudes y curvas características, puesta en servicio.

Generadores (dinamos y alternadores).

Sistemas de arranque de los motores electrónicos.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías mecánicas y eléctricas.

Normativa en trabajos con baja y alta tensión.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de máquinas eléctricas.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento o reparación.

5. Mantenimiento de los elementos de tracción trifásica y de corriente continua en material rodante ferroviario

Control de la velocidad de los motores eléctricos de corriente continua y alterna.

Convertidores electrónicos. Elementos constituyentes, funcionamiento.

Sistemas de control y diagnóstico.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías mecánicas y eléctricas.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al mantenimiento de máquinas eléctricas.

Normativa en trabajos con baja y media tensión.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento o reparación.

Parámetros de contexto de la formación:



Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de tracción en material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: SISTEMAS DE SERVICIOS AUXILIARES DE BAJA TENSIÓN EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2

Código: MF2323_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas eléctrico-electrónicos de servicios auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los fundamentos, leyes y reglas de la electricidad de aplicación en los circuitos de sistemas de baja tensión de material rodante ferroviario.

CE1.1 Definir las magnitudes y unidades asociadas, características de la electricidad aplicándolos a interpretación de circuitos.

CE1.2 Explicar las leyes y reglas de uso más común, aplicándolos al análisis y resolución de circuitos eléctricos.

CE1.3 Explicar los procesos de rectificación (CA a CC), conversión (CC a CC) e inversión (CC a CA) de la corriente relacionándolos con los servicios auxiliares del tren (carga de batería, alumbrado, aire acondicionado, entre otros).

CE1.4 Describir los sensores y actuadores más usuales (sensores de caudal, temperatura, velocidad,



aceleración, entre otros) describiendo su función dentro los sistemas de servicios auxiliares.

CE1.5 Explicar el funcionamiento de los motores utilizados en los servicios auxiliares, tipos y sus componentes relacionándolos con los tipos de cargas accionadas.

CE1.6 Explicar los fundamentos de almacenamiento de electricidad en baterías describiendo su función en los circuitos de los sistemas auxiliares del tren.

CE1.7 Identificar la simbología de los distintos componentes eléctricos y electrónicos localizándolos en los esquemas y documentación técnica.

CE1.8 Citar los equipos y aparatos de medida utilizados en la diagnosis y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos describiendo sus características y aplicaciones.

C2: Analizar los elementos que constituyen los sistemas de baja tensión de material rodante ferroviario relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir tipos de baterías utilizados en material rodante (plomo, níquel-cadmio, entre otros) explicando sus distintas tecnologías y las características de cada una de ellas.

CE2.2 Interpretar las gráficas características de las baterías relacionándolas con su funcionamiento (ciclos carga-descarga).

CE2.3 Describir los elementos que constituyen los circuitos de alumbrado (alumbrado de interior, emergencia, pupitres, entre otros) analizando sus características y su funcionalidad.

CE2.4 Describir los elementos que constituyen el sistema de accionamiento de puertas analizando sus características y su funcionalidad.

CE2.5 Examinar la documentación técnica relacionada con un sistema o subsistema, interpretando características y funciones de los diferentes conjuntos y/o elementos del mismo.

CE2.6 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas auxiliares de baja tensión determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.7 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el manejo de los sistemas auxiliares de baja tensión aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.8 En un supuesto práctico de análisis del funcionamiento del circuito de un convertidor de servicios auxiliares sobre un esquema:

- Identificar los elementos que componen el circuito explicando su funcionamiento.*
- Definir los parámetros asociados al sistema eléctrico/electrónico que los caracterizan (tensión, intensidad, frecuencia, entre otros) utilizando la documentación técnica.*
- Señalar los puntos de revisión y control del sistema utilizando la documentación específica.*

C3: Aplicar procesos de revisión a los circuitos auxiliares de baja tensión de material rodante ferroviario



siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar deterioros o averías.

CE3.1 Interpretar la documentación técnica (fichas de mantenimiento, de inspección, instrucciones, entre otros) del material rodante ferroviario objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar en cada proceso de revisión y los medios necesarios para su realización.

CE3.2 Reconocer los riesgos que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los elementos de los circuitos auxiliares determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE3.3 En un supuesto práctico de revisión de los armarios eléctricos de los circuitos auxiliares de baja tensión según su plan de mantenimiento:

- Identificar los elementos de revisión del sistema utilizando las fichas de inspección.*
- Comprobar el estado del cableado visualmente constatando la ausencia de signos de deterioro.*
- Revisar manualmente el apriete de las conexiones, determinando la ausencia de alteraciones.*
- Inspeccionar visualmente el estado de los fusibles, interruptores, magnetotérmicos, contactores y relés verificando la ausencia de daños y roturas.*
- Comprobar la existencia /ausencia de calentamientos en los armarios eléctricos utilizando una cámara termográfica.*
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de inspección realizadas (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo en los elementos y sistemas de baja tensión del material rodante ferroviario según especificaciones técnicas.

CE4.1 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión y mantenimiento correctivo de una batería según plan de mantenimiento:

- Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar.*
- Comprobar visualmente el estado de las conexiones (ausencia de sulfataciones, estanqueidad), estado de los terminales y apriete de conexiones.*
- Revisar el nivel del electrolito comprobando visualmente que se encuentra dentro de los márgenes especificados en la documentación técnica rellenando, en su caso, con agua destilada.*
- Comprobar la densidad del electrolito (en baterías de plomo) verificando que se ajusta a los valores indicados en la documentación técnica.*
- Realizar una recarga de igualación comprobando la tensión periódicamente durante la descarga de cada uno de los elementos detectando los elementos en mal estado y sustituyéndolos en su caso.*
- Proteger los terminales de la batería mediante la aplicación de vaselina.*



- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento realizadas (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

CE4.2 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de mantenimiento preventivo de un motor ventilador según plan de mantenimiento:

- *Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar.*

- *Comprobar visualmente el estado de las sujeciones y conexiones eléctricas corrigiendo, en su caso, los defectos detectados.*

- *Comprobar ausencia de ruidos y nivel de vibraciones utilizando un equipo de registro y medida de vibraciones.*

- *Comprobar aislamiento eléctrico entre partes activas y masa (resistencia de aislamiento, índice de polarización, entre otros) corrigiendo, en su caso, los defectos detectados.*

- *Reengrasar los rodamientos aplicando la dosis de grasa especificada en la documentación técnica.*

- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento realizadas (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

CE4.3 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de mantenimiento preventivo sobre una puerta de acceso de viajeros a partir de su plan de mantenimiento:

- *Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar.*

- *Leer la memoria de incidencias empleando el software específico analizando los datos obtenidos.*

- *Revisar visualmente el estado del camino de rodadura de guías, roldanas, juntas hinchables de goma de bordes sensibles, tomas y filtros de aire sustituyendo, en su caso, los elementos deteriorados.*

- *Comprobar el funcionamiento de los detectores de final de carrera, los pulsadores, los indicadores acústicos y luminosos, los tiempos de apertura y cierre, el sistema de bloqueo de puertas, motores ajustándolos, en su caso, a los parámetros especificados en la documentación técnica.*

- *Comprobar los reglajes de altura, paralelismo y planitud de la puerta ajustándolos, en su caso, a los parámetros reflejados en la documentación de mantenimiento.*

- *Realizar una prueba de la funcionalidad del conjunto de puerta comprobando su operatividad.*

- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento realizadas (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros).*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.3; C4 completa



Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Electricidad y electrónica aplicadas al mantenimiento de servicios auxiliares de baja tensión de material rodante ferroviario

Tipos de corriente. Leyes fundamentales de la electrotecnia. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Leyes de la inducción electromagnética. Magnitudes y unidades.

Componentes pasivos y activos. Simbología asociada.

Circuitos eléctricos. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna.

Dispositivos electrónicos básicos. Diodos. Transistores. MOSFET (Transistor de Efecto de Campo Metal Oxido Semiconductor, del inglés: Metal-oxide-semiconductor Field-effect-transistor). Varistores, Termistores. Tiristores. IGBT (Transistor bipolar de puerta aislada, del inglés Insulated Gate Bipolar Transistor). Funciones. Tipos.

Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Chopper. Onduladores. Inversores. Funciones. Aplicaciones.

Sensores y actuadores. Simbología asociada.

Normalización eléctrico-electrónica. Interpretación de esquemas eléctrico-electrónicos.

2. Manejo de aparatos de medida directa y por comparación de magnitudes eléctricas asociados al mantenimiento eléctrico de material rodante ferroviario

Polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de resistencia eléctrica: características y utilización.

Medidores de rigidez dieléctrica. Miliohmímetros: características y utilización.

Osciloscopios, bancos de prueba: características y utilización.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada al manejo de aparatos utilizados en el mantenimiento de sistemas eléctricos.



3. Mantenimiento de los acumuladores de corriente en material rodante ferroviario

Fundamentos almacenamiento de electricidad en baterías.

Tipos de baterías: Plomo y Níquel-Cadmio. Tecnologías.

Sistemas de carga. Ciclos de carga-descarga. Curvas características.

Técnicas y métodos de mantenimiento. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento del sistema de carga en material rodante.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con baja y media tensión en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de acumuladores de corriente.

4. Mantenimiento de los sistemas de alumbrado interior de material rodante ferroviario

Subsistemas que constituyen el sistema de alumbrado interior y de emergencia. Función. Constitución y funcionamiento.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento en alumbrado interior en material rodante.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de alumbrado interior en material rodante.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con baja tensión en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de alumbrado interior de material rodante.

5. Mantenimiento de los sistemas de puertas de material rodante ferroviario

Tipos de puertas: neumáticas, eléctricas. Constitución y funcionamiento.

Sistemas de control y ajuste. Seguridad.

Mantenimiento. Técnicas y métodos. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento del sistema de puertas en material rodante.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de puertas en material rodante.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con puertas en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de puertas en material rodante.



Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas eléctrico-electrónicos de servicios auxiliares de baja tensión en material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SISTEMAS DE CONFORTABILIDAD, MULTIMEDIA E INFORMACIÓN AL VIAJERO

Nivel: 2

Código: MF2324_2

Asociado a la UC: Mantener sistemas eléctrico-electrónicos de confortabilidad y sistemas multimedia e infoentretenimiento en material rodante ferroviario

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Explicar los fundamentos y las leyes de los gases perfectos relacionándolas con el mantenimiento de los sistemas de confortabilidad en material rodante ferroviario.

CE1.1 Definir los conceptos y magnitudes asociados a los cambios de estado (calor específico, calor latente, calor de cambio de estado, entre otros) asociándolos a la interpretación del ciclo frigorífico.

CE1.2 Definir las leyes fundamentales de los gases perfectos aplicándolas a la interpretación de los diagramas característicos de los gases refrigerantes.

CE1.3 Describir los componentes principales de un circuito de aire acondicionado relacionándolos con su función en el ciclo frigorífico y el diagrama del gas refrigerante.



CE1.4 Definir los conceptos de temperatura y humedad relativa relacionándolos con la sensación de confort.

CE1.5 Citar los tipos de gases utilizados en los sistemas de aire acondicionado indicando su nomenclatura normalizada y sus propiedades.

CE1.6 Indicar las normas de seguridad que hay que respetar en los procesos de manipulación de los circuitos de aire acondicionado y climatización aplicando la normativa impacto medioambiental.

C2: Aplicar procesos de revisión a los sistemas de confortabilidad en material rodante ferroviario relacionándolos con su funcionamiento.

CE2.1 Describir los distintos sistemas de confortabilidad (calefacción y aire acondicionado) y los elementos que los componen (condensadora, evaporadora, compresores, filtros deshidratadores, válvula de expansión, dispositivos de regulación y seguridad, entre otros) identificando sus características y su funcionalidad.

CE2.2 Explicar las funciones de los elementos eléctrico-electrónicos de control asociados a los sistemas de climatización relacionándolos con el funcionamiento del sistema.

CE2.3 Interpretar los planos y esquemas de los sistemas de confortabilidad relacionándolos con las instalaciones reales en el material rodante.

CE2.4 Definir los valores de los parámetros de funcionamiento de un sistema (presiones de alta y baja, temperatura interior, exterior, entre otros) relacionándolos con los modos de funcionamiento de los equipos.

CE2.5 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas de confortabilidad determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE2.6 Citar los equipos y los procesos de reparación y comprobación de los sistemas de climatización (estaciones de carga, pinza amperimétrica, puente de manómetros, tipos y métodos de soldadura, sistemas de detección de fugas, entre otros) describiendo sus características y aplicaciones.

CE2.7 Enumerar las normas de seguridad que hay que respetar en el proceso de reparación y carga de los circuitos de aire acondicionado y climatización aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales.

CE2.8 En un supuesto práctico de revisión de un sistema de climatización en material rodante siguiendo su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionado los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento.

- Comprobar la funcionalidad del sistema de climatización verificando que los valores medidos en el sistema (caudales, presión, temperatura, entre otros) se corresponden con los indicados en la documentación técnica.

- Verificar la estanqueidad del circuito (con manómetros o con software de análisis) contrastando que



los valores se ajustan a los establecidos en el plan de mantenimiento.

- Efectuar el mantenimiento de los filtros de aire siguiendo instrucciones del fabricante.
- Comprobar visualmente los elementos de transmisión y sujeción del compresor (correas, cardan, engranajes elásticos, silenblocks, entre otros) verificando la ausencia de deterioros y su funcionalidad.
- Efectuar la revisión y limpieza de las condensadoras, evaporadoras y bandeja y conductos de condensados según lo indicado en el plan de mantenimiento.
- Revisar visualmente la batería de resistencias en la evaporadora comprobando la ausencia de defectos (quemaduras, grietas, deformaciones, entre otros) y verificando que las magnitudes de funcionamiento (intensidad de corriente) se ajustan a los valores indicados en la documentación técnica.
- Revisar el estado de las juntas de los dampers comprobando la ausencia de deterioro.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

C3: Aplicar procesos de revisión en los sistemas multimedia y de infoentretenimiento en material rodante ferroviario según los planes de mantenimiento establecidos.

CE3.1 Describir los distintos sistemas multimedia y de infoentretenimiento (audio, vídeo, información al viajero e intercomunicación interior) realizando su representación por diagramas de bloques.

CE3.2 Describir subsistemas y componentes de los sistemas multimedia y de infoentretenimiento explicando su funcionalidad e interrelación dentro del sistema.

CE3.3 Seleccionar la documentación técnica relativa a los sistemas multimedia y de infoentretenimiento interpretando las características y funciones de los diferentes conjuntos y/o elementos del mismo.

CE3.4 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los elementos de los sistemas multimedia y de infoentretenimiento determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

CE3.5 En un supuesto práctico de ejecución de un proceso de revisión sobre un sistema de información al viajero siguiendo su plan de mantenimiento programado:

- Identificar las operaciones que se van a realizar y los elementos que se van a inspeccionar según el plan de mantenimiento específico seleccionado los útiles, equipos y herramientas de mantenimiento.
- Aplicar el protocolo de pruebas al equipo de información al viajero (pantalla de cabina del equipo de audio, altavoces, paneles de información, interiores y exteriores, micrófonos, monitores) comprobando su funcionalidad según lo especificado en la documentación técnica.
- Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

C4: Aplicar operaciones de mantenimiento correctivo (reparación y/o reglajes) a los elementos de los



sistemas de confortabilidad, multimedia y de infoentretenimiento en material rodante ferroviario según los planes de mantenimiento establecidos.

CE4.1 En un supuesto práctico de sustitución de un elemento del sistema de confortabilidad deteriorado o que ha alcanzado su intervalo de sustitución:

- *Acopiar el elemento de sustitución verificando que cumple las especificaciones técnicas.*
- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.*
- *Verificar la funcionalidad del sistema intervenido contrastando que los valores de los parámetros de funcionamiento medidos (caudal, presión, temperatura, entre otros) se corresponden con los reflejados en la documentación técnica.*
- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

CE4.2 En un supuesto práctico de reparación de una fuga detectada en un circuito de climatización con pérdida de fluido refrigerante utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica:

- *Medir las presiones (de alta y baja) y temperaturas (exterior e interior), utilizando el software de diagnosis o el puente de manómetros comparando los resultados obtenidos con los valores especificados en documentación.*
- *Comprobar la existencia de fugas en el circuito frigorífico utilizando técnicas de detección de fugas (lámpara ultravioleta, agua jabonosa, detector electrónico, entre otros).*
- *Vaciar el líquido refrigerante del circuito para determinar la magnitud de la fuga utilizando un equipo de descarga.*
- *Reparar la zona que presenta la fuga (válvulas, conducciones, filtro deshidratador, depósito de líquido, entre otros) sustituir el filtro deshidratador y el aceite del compresor siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.*
- *Realizar el vacío en el circuito eliminando la humedad utilizando una bomba de vacío de doble etapa comprobando que la instalación no ha perdido el vacío después del tiempo reflejado en la documentación técnica y seguidamente introducir nitrógeno seco en el circuito a presión según especificaciones técnicas, comprobando la ausencia de fugas y la resistencia del circuito a la presión, vaciándolo posteriormente.*
- *Recargar el circuito de climatización con la cantidad de fluido refrigerante reflejado en las instrucciones de mantenimiento respetando las normas de seguridad y medioambientales.*
- *Comprobar la funcionalidad del sistema de climatización efectuando la medida y control de sus parámetros (presión, temperatura, nivel de aceite del compresor, entre otros) verificando que sus valores corresponden a los indicados en la documentación técnica.*



- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

- *Realizar el mantenimiento de primer nivel de las instalaciones y equipos empleados según sus especificaciones técnicas.*

CE4.3 En un supuesto práctico de sustitución de un componente deteriorado del sistema de información al viajero (pantalla de cabina del equipo de audio, altavoces, paneles de información al viajero, entre otros):

- *Acopiar el componente de sustitución verificando que cumple las especificaciones técnicas.*

- *Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección individual seleccionados siguiendo la documentación técnica.*

- *Verificar la funcionalidad del sistema intervenido aplicando el protocolo de pruebas según lo especificado en la documentación técnica.*

- *Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*

- *Cumplimentar los documentos asociados a las operaciones de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.5; C4 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Introducción a la refrigeración en material rodante ferroviario

Parámetros termodinámicos. Componentes de un sistema de refrigeración por ciclo de vapor saturado.

Descripción térmica y funcional de un sistema de aire acondicionado.



Interpretación del diagrama psicrométrico.

Refrigerantes: tipos, propiedades y particularidades de los refrigerantes y aceites empleados en climatización de vehículos; refrigerantes y sistemas futuros; particularidades del manejo de los diferentes sistemas.

Normativa medioambiental. Impacto ambiental de los refrigerantes. Gestión de residuos.

2. Mantenimiento de los sistemas de climatización y aire acondicionado de material rodante ferroviario

Sistemas de ventilación y calefacción: constitución y funcionamiento.

Sistemas de aire acondicionado: constitución y funcionamiento.

Componentes: compresores, condensadores/evaporadores, válvula de expansión, filtros deshidratadores, electro ventiladores, dispositivos de regulación y seguridad. Verificación. Procesos de montaje y desmontaje.

Instalación sistema hidráulico. Instalación sistema mecánico. Instalación sistema eléctrico.

Climatización electrónica. Sistemas multizona y multiservicio. Sensores y actuadores. Unidades de control. Verificación.

Reparación de averías. Equipos básicos de reparación. Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de climatización y aire acondicionado en material rodante.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos de mantenimiento en sistemas de climatización en material rodante.

Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de mantenimiento de los sistemas de climatización de material rodante.

3. Carga del circuito de aire acondicionado

Necesidad de carga de un circuito. Verificación del sistema. Mantenimiento de los sistemas.

Identificación del refrigerante del vehículo. Cuidados en la manipulación y diferencias entre ellos.

Recuperación del refrigerante. Requisitos legales y ambientales.

Reciclado del refrigerante de aire acondicionado (A/Ac). Proceso de vacío de un circuito de A/Ac.

Carga de un circuito de A/AC. Reponer aceite a un sistema de A/AC Preparación del utillaje.

Proceso de recuperación y verificación en circuitos. Vacío: objeto y precauciones.

Carga de un sistema conociendo y sin conocer la cantidad exacta.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con fluidos refrigerantes de sistemas de climatización en material rodante.



Normativa sobre gestión de residuos generados en los procesos de recarga de los sistemas de climatización de material rodante.

4. Mantenimiento de los sistemas de entretenimiento e información al viajero en material rodante ferroviario

Equipos de sonido. Constitución. Bloques funcionales. Parámetros fundamentales.

Paneles de información. Constitución. Bloques funcionales.

Equipos de imagen. Constitución. Bloques funcionales. Parámetros fundamentales.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Normativa sobre gestión de residuos aplicable a material eléctrico y electrónico.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con baja tensión en material rodante.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de alumbrado interior en material rodante.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas eléctrico-electrónicos de confortabilidad y sistemas multimedia e infoentretenimiento en material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con éste módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: SISTEMAS DE CONTROL, MANDO Y SEÑALIZACIÓN EN MATERIAL RODANTE FERROVIARIO

Nivel: 2



Código: MF2325_2

Asociado a la UC: Mantener los sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario describiendo su funcionamiento.

CE1.1 Explicar la estructura básica de un sistema de telecomunicaciones (terminología, canales de comunicación y elementos principales) describiendo sus principios básicos de funcionamiento.

CE1.2 Describir los conceptos de redes de comunicación por radiofrecuencia relacionándolos con los dispositivos de identificación por radiofrecuencia utilizados en el material rodante ferroviario.

CE1.3 Describir la constitución y el funcionamiento de los equipos de mando y señalización (ASFA-Anuncio de Señales y Frenado Automático-, ERTMS -Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo-, LZB, ATP-Protección Automática de Trenes-, CBTC-Sistema de Control de Trenes Basado en Comunicaciones-, entre otros) identificando la interrelación entre sus conjuntos o elementos mediante su representación por diagramas de bloques.

CE1.4 Describir la constitución y el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones (GSMR-Sistema Global de Comunicaciones Móviles para Ferrocarriles-, Tren Tierra, entre otros) y sistemas de seguridad (Hombre Muerto) identificando la interrelación entre sus conjuntos o elementos mediante su representación por diagramas de bloques.

CE1.5 Relacionar el funcionamiento de los equipos de control, mando y señalización a bordo con los de control, mando y señalización en vía, interpretando los registros almacenados en las memorias de incidencias de equipos embarcados mediante el software específico.

CE1.6 Seleccionar la documentación técnica relativa al sistema o subsistema que se va a revisar, interpretando características y funciones de los diferentes conjuntos y/o elementos del mismo.

CE1.7 Describir los parámetros característicos de cada sistema o subsistema que presentan indicación y/o avisos en cabina, relacionándolos con los eventos de circulación en vía.

CE1.8 Identificar las causas más frecuentes de averías que pueden presentar los sistemas de control, mando y señalización determinando las acciones que hay que aplicar para su detección y reparación.

C2: Aplicar procesos de revisión a los elementos y sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario siguiendo los planes de mantenimiento establecidos para prevenir y/o detectar averías.

CE2.1 Interpretar la documentación técnica (fichas de mantenimiento, de inspección, instrucciones, características técnicas, planos, entre otros) relativa al sistema de control, mando y/o señalización objeto de revisión identificando los elementos que se van a inspeccionar y los medios necesarios según las operaciones de mantenimiento que se van a realizar sobre los elementos del sistema.



CE2.2 Reconocer los riesgos de accidente que pueden surgir en el proceso de mantenimiento de los sistemas de control, mando y señalización determinando las acciones preventivas (individuales y colectivas) que hay que aplicar en cada caso.

CE2.3 Comprobar los equipos de mando y señalización (ASFA, ERTMS, LZB, ATP, CBTC, entre otros), sistemas de comunicaciones (GSMR, Tren Tierra, entre otros) y sistemas de seguridad (Hombre Muerto) verificando su funcionalidad según procedimientos establecidos.

CE2.4 Descargar los registros de las memorias de incidencias de los equipos de control, mando y señalización, según procedimientos y/o protocolos establecidos.

CE2.5 Examinar los registros descargados de las memorias de incidencias de los equipos empleando sus softwares específicos analizando la presencia/ausencia de averías.

CE2.6 Reconocer visualmente los elementos de los equipos bajo bastidor (captadores, antenas, radares, sensores, entre otros) verificando la ausencia de impactos, golpes, deformaciones y el estado de sus fijaciones.

CE2.7 Examinar el estado de los conectores y cables de los elementos de los sistemas comprobando que los valores de sus pares de apriete y de continuidad eléctrica se ajustan a lo señalado en la documentación técnica.

CE2.8 Registrar las medidas y las anomalías detectadas en el reconocimiento en la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento siguiendo los procedimientos de control de calidad.

C3: Aplicar procesos de mantenimiento correctivo y los ajustes a los sistemas de sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario según especificaciones técnicas y aplicando la normativa de control de calidad, de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CE3.1 En un supuesto práctico de sustitución de elementos de captación bajo bastidor (captadores, antenas, radares, sensores, entre otros) deteriorados:

- Acopiar el elemento de sustitución verificando que cumple las especificaciones técnicas.*
- Realizar la secuencia de operaciones de desmontaje utilizando las herramientas, útiles y equipos de protección seleccionados siguiendo la documentación técnica.*
- Ejecutar el proceso de sustitución establecido siguiendo las especificaciones técnicas.*
- Ajustar los parámetros geométricos de montaje de captadores, antenas y radares (altura sobre el carril y centrado, entre otros) a los valores establecidos en la documentación técnica.*
- Aplicar las pruebas de seguridad y funcionales comprobando los valores de las variables del sistema y reajustándolos, en su caso, para corregir las disfunciones observadas, según lo establecido en la documentación técnica.*
- Almacenar los residuos generados según especificaciones de la normativa aplicable.*
- Registrar los datos de la operación anotándolos en la documentación de mantenimiento (fichas de*



inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.

CE3.2 En un supuesto práctico de ajuste de los valores de la frecuencia permanente del sistema ASFA (Anuncio de Señales y Frenado Automático) anómalo:

- Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica.*
- Ajustar el osciloscopio a los valores de la medida a realizar conectándolo en los puntos indicados siguiendo la documentación técnica.*
- Interpretar la medida obtenida ajustando los valores a lo especificado en la documentación técnica.*
- Aplicar el protocolo de pruebas establecido asegurando que la funcionalidad de todo el sistema ASFA de acuerdo con la documentación técnica.*
- Registrar los datos de la operación anotándolos en la documentación de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

CE3.3 En un supuesto práctico de examen del sistema ERTMS (Sistema de Gestión de Tráfico Ferroviario Europeo) debido a una incidencia detectada:

- Seleccionar los aparatos de medida, herramientas y equipos de protección individual a partir de la documentación técnica.*
- Descargar las memorias de incidencias del JRU (registrador jurídico) (Caja negra) del sistema de gestión principal del vehículo y del ERTMS siguiendo el protocolo establecido.*
- Analizar los registros extraídos relacionándolos con la incidencia registrada (según tramo horario) JRU del sistema de gestión principal del vehículo y del ERTMS.*
- Identificar la incidencia en los registros obtenidos relacionándola con el funcionamiento esperado del vehículo en esas circunstancias.*
- Detectar la anomalía e identificar el sistema o aparato causante de la misma corrigiéndola en su caso.*
- Registrar los datos de la operación anotándolos en la documentación de mantenimiento (fichas de inspección, registros electrónicos, entre otros) siguiendo los procedimientos de control de calidad.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 completa; C3 completa.

Otras capacidades:

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.



Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

Contenidos:

1. Aplicación de los principios de la comunicación por radiofrecuencia al mantenimiento de sistemas electro-electrónicos de material rodante ferroviario

Leyes fundamentales de la transmisión y propagación de ondas electromagnéticas. Medidas: corriente eléctrica, tensión, impedancia, potencia.

Espectro electromagnético y ancho de banda. Magnitudes físicas relacionadas. Periodo. Longitud de onda. Frecuencia. Bandas de frecuencia.

Medios de transmisión no guiados: antenas y sistemas radiantes. Tipos y características, orientación.

Arquitecturas de redes de telefonía móvil. Funciones y funcionamiento básico, características, tecnologías, equipos, elementos.

Comunicación puesto de mando-vehículo.

2. Aplicación de la electrónica digital básica al mantenimiento de sistemas electro-electrónicos de material rodante ferroviario

Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Circuitos lógicos digitales.

Elementos de circuitos. Multiplexores, demultiplexores, contadores digitales. Memorias lógicas y procesadores. Convertidores A/D y D/A.

Interpretación de esquemas lógicos.

3. Mantenimiento de los equipos de seguridad en material rodante ferroviario

Conceptos previos. Sistemas de señalización, enclavamientos, bloqueos.

Conceptos previos. Relación entre los sistemas de señalización y bloqueos de la infraestructura y los equipos de seguridad embarcados (vehículos).

Sistemas ATP (Automatic Train Protection). Tipos de sistemas ATP: puntuales, continuos, puntuales de supervisión continua. Ejemplos.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de seguridad.



Normativa sobre gestión de residuos aplicable a material eléctrico y electrónico.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con equipos de seguridad en material rodante.

4. Mantenimiento de los sistemas ASFA Y LZB

Descripción del ASFA. Composición. Equipo de vía y equipo de tren.

Principios de funcionamiento. Diagrama de bloques. Componentes del sistema. Descripción del ASFA DIGITAL. Funcionalidad y equipos. Mantenimiento y controles LZB.

Descripción y principios de funcionamiento. Componentes del sistema.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección.

Mantenimiento y controles. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas ASFA y LZB.

Normativa sobre gestión de residuos aplicable a material eléctrico y electrónico.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con sistemas ASFA y LZB en material rodante.

5. Mantenimiento del sistema ERTMS

Descripción y principios de funcionamiento. Niveles de operación: Nivel 0: supervisión de velocidad máxima. Nivel 1: supervisión continua. Nivel 2: supervisión continua. Nivel 3: moving block (cantón móvil). Nivel STM (supervisión mediante sistema nacional).

Equipos embarcados. Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de inspección.

Mantenimiento y controles. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas ERTMS.

Normativa sobre gestión de residuos aplicable a material eléctrico y electrónico.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos sistema ERTMS en material rodante.

6. Mantenimiento de sistemas de comunicación tren-tierra

Constitución. Elementos del sistema embarcado.

Modos de funcionamiento.

Interpretación y manejo de documentación y otra información técnica: Fichas de mantenimiento y de



inspección. Instrucciones y normas técnicas de mantenimiento.

Mantenimiento preventivo y correctivo.

Técnicas de diagnóstico. Identificación de averías en sistemas de comunicación tren-tierra.

Normativa sobre gestión de residuos aplicable a material eléctrico y electrónico.

Normativa sobre prevención de riesgos laborales asociada a trabajos con sistemas de comunicación tren-tierra en material rodante.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el mantenimiento de los sistemas de control, mando y señalización de material rodante ferroviario, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con éste módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIII

(Sustituye al Anexo CCCXXXVII establecido por el Real Decreto 1700/2007, de 14 de diciembre)

Cualificación profesional: Vinos, otras bebidas y productos selectos propios de sumillería

Familia Profesional: Hostelería y Turismo

Nivel: 3

Código: HOT337_3

Competencia general

Diseñar la oferta de vinos, otras bebidas y productos selectos propios de sumillería, gestionar su



almacenamiento, y prestar el servicio especializado de los mismos, proporcionando asistencia técnica y operativa al personal dependiente, de modo que se garantice la seguridad alimentaria y personal, la higiene y la protección medioambiental en las actividades de hostelería con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad, utilizando una lengua extranjera, si procede, en función del entorno donde se desarrolle la actividad.

Unidades de competencia

UC1106_3: Catar vinos y otras bebidas propias de establecimientos de restauración y/o dedicados al comercio de productos delicatosen

UC1107_3: Diseñar ofertas de vinos y de otras bebidas propias de establecimientos de restauración y/o dedicados al comercio de productos delicatosen

UC1108_3: Realizar análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería y diseñar sus ofertas

UC1109_3: Gestionar el funcionamiento de bodegas de conservación y maduración de vinos para restauración y asesorar en su puesta en marcha

UC1110_3: Realizar los procesos de servicio especializado de vinos y de otras bebidas

UC0711_2: Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería

UC1111_2: Comunicarse en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de restauración en entidades dedicadas al servicio de alimentos y bebidas y en entidades del ámbito del comercio de productos de sumillería, ya sea en la venta directa, en la producción o en la asesoría, en empresas de naturaleza privada de cualquier tamaño, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector de hostelería, en establecimientos dedicados a restauración y/o al comercio de productos delicatosen o en cualquier sector productivo que cuente con esta actividad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Consultores de bebidas y productos delicatosen



Responsables de compra de bebidas y productos delicatosen

Vendedores especializados de bebidas y productos delicatosen

Asesores de bodegas en restauración

Sumilleres

Formación Asociada (660 horas)

Módulos Formativos

MF1106_3: Cata de vinos y de otras bebidas (120 horas)

MF1107_3: Diseño de cartas de vinos y de otras bebidas (120 horas)

MF1108_3: Análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería y diseño de sus ofertas (90 horas)

MF1109_3: Gestión de bodegas en restauración (90 horas)

MF1110_3: Servicio especializado de vinos y de otras bebidas (90 horas)

MF0711_2: Seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería (60 horas)

MF1111_2: Lengua extranjera profesional para servicios de restauración (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: CATAR VINOS Y OTRAS BEBIDAS PROPIAS DE ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN Y/O DEDICADOS AL COMERCIO DE PRODUCTOS DELICATESEN

Nivel: 3

Código: UC1106_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Seleccionar vinos y otras bebidas para su cata con el fin de valorar su posible adquisición para incluir en la oferta comercial de la entidad.

CR1.1 La información recabada en ferias, cursos, catas monográficas, presentaciones de productos con denominación de origen, empresas del sector, revistas especializadas, Internet y otros, se sistematiza analizando su contenido para tomar decisiones en consecuencia.

CR1.2 Los vinos y otras bebidas objeto de cata se determinan en función de la rentabilidad, disponibilidad, público objetivo y oferta de ventas del establecimiento.

CR1.3 Las muestras de las bebidas seleccionadas para su análisis sensorial se solicitan a los distintos proveedores, concretando las condiciones de entrega.

CR1.4 Las muestras objeto del análisis sensorial se almacenan en función de sus características



específicas y se custodian en lugares establecidos hasta el momento de la cata.

RP2: Preparar para su análisis sensorial las muestras de vinos y otras bebidas objeto de interés, de acuerdo a la metodología de la cata.

CR2.1 La variedad y cantidad de muestras objeto de la cata se determina con criterios de prioridad y coherencia en sabores y productos, previendo la desorientación sensorial o fatiga por exceso de muestras.

CR2.2 Las muestras objeto de la cata se organizan en el equipamiento apropiado, atendiendo a criterios de naturaleza de las bebidas y a la metodología de la cata.

CR2.3 Los géneros y materiales complementarios para la cata, tales como copas, cubos, escupideras, agua de baja mineralización y pan, que se va a utilizar entre muestra y muestra, se preparan con el objetivo de impedir la interferencia de sabores, distribuyéndolas, en caso de intervenir varios catadores, en los distintos puestos de cata.

CR2.4 Las muestras se preparan acondicionándolas a la temperatura óptima de servicio para poder apreciar mejor sus características organolépticas.

RP3: Catar las muestras seleccionadas con el fin de determinar sus características y justificar su posible adquisición.

CR3.1 Las condiciones ambientales idóneas que aseguren la máxima concentración durante la cata de vinos y de otras bebidas se protegen, evitando las temperaturas inapropiadas, los ruidos incómodos y otros elementos de distracción.

CR3.2 Las muestras de vinos y de otras bebidas se catan ordenándolas por tipo de producto, a la temperatura óptima de servicio, aplicando la metodología de la cata y utilizando la cristalería que permita apreciar mejor tanto sus virtudes como sus defectos.

CR3.3 La cata ciega se efectúa para obtener la máxima fiabilidad en el resultado con la botella o muestra tapada, de tal forma que oculte su marca y la parte del envase que permita su identificación.

CR3.4 Las fichas de la cata se formalizan expresando los resultados de forma cualitativa, exponiendo sus principales atributos y características organolépticas, y cuantitativa, asignando a cada muestra una puntuación que permita la comparación entre productos análogos.

CR3.5 La segunda cata se ejecuta alterando el orden de las muestras para obtener una mayor fiabilidad en el proceso.

CR3.6 Las características de la bebida catada se expresan en una frase que describa sus principales cualidades y defectos, para disponer de una información sintética de la misma.

RP4: Calificar los vinos y las bebidas catados, en función de los resultados obtenidos y de su armonía con la oferta, con el fin de integrarlos en los objetivos de venta del establecimiento.

CR4.1 La posible adquisición de vinos y de otras bebidas se determina, analizando los resultados de la cata, su idoneidad con la oferta del establecimiento y valorando el presunto ciclo de vida y la estacionalidad.



CR4.2 La relación calidad/precio de las muestras catadas se estima, valorando la presentación estética en lo que a envase se refiere, a las expectativas de la clientela y a los objetivos económicos del establecimiento.

CR4.3 La lista de preferencia de los vinos y de las bebidas catadas se confecciona en función de los resultados obtenidos de la cata y de los objetivos del establecimiento, tanto económicos como de imagen.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Muestras de vinos y otras bebidas. Útiles, menaje específico y géneros complementarios para el análisis sensorial. Equipos y programas informáticos específicos.

Productos y resultados:

Información recabada. Análisis sensorial ejecutado. Calificación de vinos y de otras bebidas. Fichas de cata, formalizadas. Lista de preferencia.

Información utilizada o generada:

Objetivos de venta del establecimiento. Información de: ferias, cursos, empresas del sector, revistas especializadas, Internet, catas monográficas y presentaciones de vinos y de otras bebidas. Fichero de proveedores. Metodología de la cata. Fichas de cata.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: DISEÑAR OFERTAS DE VINOS Y DE OTRAS BEBIDAS PROPIAS DE ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN Y/O DEDICADOS AL COMERCIO DE PRODUCTOS DELICATESEN

Nivel: 3

Código: UC1107_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar los vinos y otras bebidas que sean más interesantes y/o adecuados para incluir en la oferta comercial del establecimiento, de modo que resulten atractivas a los clientes potenciales y se ajusten a los objetivos económicos previstos.

CR1.1 Los criterios económicos y organizativos, tales como la pluralidad de precios, las posibilidades de suministro y la estacionalidad se identifican, previendo líneas de actuación para la selección de las bebidas que se adecúen a los objetivos y características del establecimiento.

CR1.2 Los vinos y las bebidas se seleccionan estimando diferentes criterios de mercado, tales como la ubicación, tipo de establecimiento y los gustos de los clientes potenciales, entre otros, en función de los recursos físicos, humanos y económicos disponibles.



CR1.3 La propuesta de adquisición de vinos y de las bebidas se elabora en función de la lista de preferencia en la que se referencian datos sobre las bebidas, tales como los resultados obtenidos de la cata, de su etiquetado y de los objetivos de la política de ventas del establecimiento.

RP2: Diseñar las cartas/listas de vinos y de otras bebidas, siguiendo criterios de agrupación de referencias para que sean reconocibles por la mayoría del público objetivo y que sirvan como elemento diferenciador de la competencia.

CR2.1 Las cartas/listas de vinos y de otras bebidas se estructuran utilizando criterios organizativos de agrupación por referencias, ya sea por tipos, países, zonas de procedencia o variedades que resulten de fácil interpretación para el público objetivo.

CR2.2 Los contenidos se redactan de forma clara y concisa de modo que permitan una fácil lectura expresando la información necesaria para satisfacer la curiosidad y la rápida elección por el cliente, utilizando programas informáticos específicos de diseño de cartas de bebidas y, en el caso de vinos, atendiendo a criterios tales como bodega elaboradora, zona de producción, variedad de uva/s, añada, tipo de elaboración, tipo y tiempo de envejecimiento, incluso, precio de copa o botella según proceda.

CR2.3 El número de ejemplares de cartas/listas se propone al superior jerárquico en función del tamaño, aforo y características del establecimiento.

CR2.4 La presentación impresa y el buen estado del soporte físico de las cartas/listas confeccionadas de la oferta de bebidas se comprueba, verificando que se adecuan a la estructura definida y a la imagen del establecimiento.

CR2.5 La vigencia de la oferta diseñada se verifica, actualizando periódicamente los contenidos para que concuerden con la oferta real del establecimiento.

CR2.6 El sistema de rotación de las cartas/listas diseñadas se establece atendiendo a la evolución de los hábitos y gustos de la clientela, las novedades del mercado u otras coyunturas que afecten a la oferta de bebidas del establecimiento.

RP3: Proponer al responsable económico del establecimiento los precios de los artículos de la oferta, de forma que se cumplan las expectativas y los objetivos económicos del mismo.

CR3.1 El precio de compra de las bebidas que componen la oferta y la fecha, o fechas, de adquisición se registra en las bases de datos, listas de estocaje u otros documentos registrales, utilizando programas informáticos específicos.

CR3.2 La información de la política de precios y de los márgenes de beneficio se obtiene de los objetivos comerciales de la entidad, proponiendo los precios de venta en función de los mismos.

CR3.3 La previsión de ventas se calcula en función del mercado, competencia, productos, presupuestos, precios y del histórico del establecimiento, consultando las ventas efectuadas en periodos similares de producción.

CR3.4 Los medios y recursos materiales para el mantenimiento y conservación de los artículos ofertados y las posibles mermas se cuantifican para incorporarlas al plan contable, a partir de los controles efectuados.



CR3.5 Los precios de la carta se fijan, en colaboración con el responsable económico, de forma que se materialicen los objetivos comerciales del establecimiento, utilizando programas informáticos específicos y teniendo en cuenta el precio de compra, la fecha de adquisición, los márgenes de beneficios y las oscilaciones del mercado, entre otros factores.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Vinos y otras bebidas propias del ámbito de restauración y del comercio de productos delicatessen. Listas de preferencias y cartas de bebidas. Equipos y programas informáticos específicos. Listado de empresas elaboradoras, distribuidoras y proveedores. Oferta comercial del establecimiento.

Productos y resultados:

Diseño de la carta/lista de bebidas ofertadas en el establecimiento. Colaboración en la fijación de precios de las referencias de la carta y/o lista. Determinación de stocks.

Información utilizada o generada:

Objetivos de venta del establecimiento. Fichero de proveedores. Documentos de compra y venta. Ejemplares de cartas/listas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR ANÁLISIS SENSORIAL DE PRODUCTOS SELECTOS PROPIOS DE SUMILLERÍA Y DISEÑAR SUS OFERTAS

Nivel: 3

Código: UC1108_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Seleccionar productos selectos propios de sumillería susceptibles de venta en el establecimiento para su cata, con el fin de valorar su posible adquisición.

CR1.1 La información recabada en ferias, cursos, catas monográficas, presentaciones de productos con denominación de origen, empresas del sector, revistas especializadas, Internet y otros, se sistematiza para analizar su contenido y tomar decisiones en consecuencia.

CR1.2 Los géneros alimentarios objeto de cata se determinan en función de la rentabilidad, estacionalidad, disponibilidad, público objetivo y oferta del establecimiento.

CR1.3 Las muestras de productos seleccionados para su análisis sensorial se solicitan a los distintos proveedores, concretando con ellos las condiciones de entrega.

CR1.4 Las muestras recepcionadas se almacenan en las condiciones requeridas de conservación, custodiándolas en los lugares establecidos hasta el momento de la cata.



RP2: Preparar para el análisis sensorial las muestras solicitadas de los productos selectos propios de sumillería susceptibles de venta en el establecimiento, de acuerdo con la metodología de la cata.

CR2.1 La variedad y cantidad de muestras objeto de la cata se determinan con criterios de prioridad y coherencia en sabores y productos, previendo la desorientación sensorial o fatiga por exceso de muestras.

CR2.2 Las muestras objeto de la cata se organizan, distribuyéndolas en el equipamiento apropiado en función de su naturaleza y de los condicionantes de la metodología de la cata.

CR2.3 Los géneros y materiales complementarios para la cata que cumplen con el objetivo de limpiar el paladar e impedir la interferencia de sabores entre muestra y muestra se preparan en la vajilla y con los utensilios adecuados al producto/s objeto de la cata, disponiéndolos en orden de utilización y, en caso de intervenir varios catadores, en los distintos puestos de cata.

CR2.4 Las muestras se preparan acondicionándolas a la temperatura óptima de servicio para poder apreciar mejor las características organolépticas de los artículos seleccionados.

RP3: Catar las muestras seleccionadas para la adquisición de posibles productos, en función de los objetivos económicos del establecimiento y de las posibles expectativas del público objetivo.

CR3.1 Las condiciones ambientales idóneas que aseguren la máxima concentración durante la cata de los productos se protegen evitando las temperaturas inapropiadas, los ruidos incómodos y otros posibles elementos de distracción.

CR3.2 Las muestras objeto de valoración se catan por tipo de producto, aplicando la metodología de la cata y utilizando los recipientes que permitan apreciar mejor tanto sus virtudes como sus defectos.

CR3.3 La cata ciega se efectúa con el producto tapado de tal forma que oculte su marca y en el orden predeterminado, obteniendo así la máxima fiabilidad en el resultado final.

CR3.4 Las fichas de la cata se formalizan expresando los resultados de forma cualitativa, exponiendo sus principales atributos y características organolépticas, y cuantitativa, asignando a cada muestra una puntuación que permita la comparación entre productos análogos.

CR3.5 La segunda cata se ejecuta para obtener una mayor fiabilidad en los resultados del primer análisis sensorial, alterando el orden de las muestras y aplicando la metodología de la cata en función de la naturaleza de cada producto.

CR3.6 Las características del producto catado se expresan en una frase que describa sus principales cualidades y defectos, para disponer de una información sintética del mismo en cualquier momento.

RP4: Seleccionar productos selectos propios de sumillería en función de los resultados obtenidos de la cata y de la información de su etiquetado, de modo que se adapten a la política de ventas del establecimiento.

CR4.1 La adquisición de los productos propios de sumillería se propone, analizando los resultados de la cata, su armonía y consonancia con la oferta del establecimiento y valorando el presunto ciclo de vida, la estacionalidad y el punto óptimo de consumo del producto.

CR4.2 La relación calidad-precio de los productos objeto de la cata se evalúa en función de la



presentación estética en lo que a envase se refiere, las expectativas de la clientela y los objetivos económicos del establecimiento, entre otros factores a tener cuenta.

CR4.3 La lista de preferencia de los productos catados se confecciona en función de los resultados obtenidos, de la información de su etiquetado y de los objetivos del establecimiento utilizando programas informáticos específicos para el registro de la información.

CR4.4 Los productos se seleccionan utilizando la lista de preferencia confeccionada y en función de los estándares de calidad del establecimiento.

RP5: Diseñar cartas de productos selectos propios de sumillería, siguiendo criterios de agrupación de referencias que sean flexibles y reconocibles por la mayoría de la clientela, de modo que resulten atractivas y sugerentes.

CR5.1 Las cartas/listas de productos selectos propios de sumillería se estructuran utilizando criterios de agrupación por referencias, ya sea por tipos de producto, zonas de procedencia o variedades que resulten de fácil identificación por el público objetivo.

CR5.2 Los contenidos se redactan de forma clara y concisa, permitiendo una fácil lectura y expresando la información necesaria para satisfacer la curiosidad y la rápida elección por el cliente, utilizando programas informáticos específicos de diseño de cartas.

CR5.3 Los ejemplares de las cartas/listas de precios se proponen cuantificando el número en función del tamaño, aforo y características del establecimiento.

CR5.4 La presentación impresa y el buen estado del soporte físico de las cartas/listas confeccionadas se comprueba verificando que se adecuan a la estructura definida y a la imagen del establecimiento.

CR5.5 La vigencia de la carta se verifica actualizando los contenidos para que concuerden con la oferta real del establecimiento y los hábitos del mercado.

CR5.6 El sistema de rotación de las cartas elaboradas se establece atendiendo a la evolución de los hábitos y gustos de la clientela, las novedades del mercado u otras coyunturas que afecten a la oferta de productos selectos propios de sumillería del establecimiento.

CR5.7 Los precios de la carta se fijan, en colaboración con el responsable económico, de forma que se alcancen los objetivos comerciales del establecimiento, utilizando programas informáticos específicos y teniendo en cuenta el precio de compra, la fecha de adquisición, los márgenes de beneficios, las oscilaciones del mercado, entre otros.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Muestras de productos selectos propios de sumillería. Útiles, menaje específico y géneros complementarios para el análisis sensorial. Equipos y programas informáticos específicos. Cartas de productos selectos propios de sumillería.

Productos y resultados:



Información recabada, análisis sensorial y selección de productos propios de sumillería. Fichas formalizadas de la cata. Listas de preferencia confeccionadas. Diseño de cartas y sistema de rotación. Colaboración en la fijación de precios.

Información utilizada o generada:

Objetivos de venta del establecimiento. Información de ferias, cursos, empresas del sector, revistas especializada, Internet, catas monográficas y presentaciones de productos D.O.P., D.O.P.Ca., I.G.P. entre otros. Fichero de proveedores. Metodología de la cata. Ejemplares de cartas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: GESTIONAR EL FUNCIONAMIENTO DE BODEGAS DE CONSERVACIÓN Y MADURACIÓN DE VINOS PARA RESTAURACIÓN Y ASESORAR EN SU PUESTA EN MARCHA

Nivel: 3

Código: UC1109_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Asesorar en el diseño de bodegas de conservación y maduración de vinos en establecimientos de restauración en cuanto a su localización espacial, dimensiones, características ambientales óptimas y otros requisitos indispensables para el mantenimiento de la calidad de los mismos.

CR1.1 La mejor situación del recinto o recintos de bodega se determinan dentro de las opciones disponibles, teniendo en cuenta la orientación, la accesibilidad y la localización para optimizar las condiciones de conservación de los vinos.

CR1.2 Los sistemas para la colocación de los vinos se determinan propiciando la racionalización del recinto de la bodega y considerando la rápida accesibilidad al producto, en función de las exigencias de rotación y almacenamiento del mismo.

CR1.3 La dimensión de la bodega se calcula en función de la oferta del establecimiento, del precio de mercado y de las ventas esperadas.

CR1.4 Los sistemas de iluminación se establecen de modo que permitan organizar con comodidad las existencias y que no afecten a la correcta evolución de los vinos.

CR1.5 Los sistemas de climatización del recinto se definen considerando que la temperatura, la humedad, la iluminación y la ventilación sean las apropiadas para el mantenimiento de la calidad del vino.

CR1.6 La información sobre las necesidades de equipamiento para la conservación de vinos en establecimientos de restauración se transmite a quien corresponda, asesorándole sobre la adquisición de los equipos específicos.

RP2: Organizar los procesos de aprovisionamiento y almacenaje de vinos y otras bebidas para optimizar su rentabilidad garantizando las adecuadas condiciones de conservación y generando la documentación



técnica derivada de los mismos.

CR2.1 Las necesidades de aprovisionamiento de vinos y de otras bebidas se concretan, en función de la oferta del establecimiento, especificando su nivel de calidad y las características de identificación comercial que faciliten el pedido.

CR2.2 Las operaciones y fases del proceso de aprovisionamiento se establecen determinando los datos que se deben controlar durante la recepción de la mercancía, tales como cantidad, calidad y embalaje, entre otros aspectos.

CR2.3 La distribución de las diversas zonas o áreas de almacenamiento y circulación se definen en función de las características del local, de la oferta del establecimiento y del volumen de las ventas.

CR2.4 Las operaciones, fases y puntos críticos del proceso de almacenamiento y suministro de vinos y otras bebidas se establecen en función de aspectos tales como condiciones de conservación, de rotación y de posibles factores de riesgo, cumpliendo la normativa higiénico-sanitaria aplicable.

CR2.5 Los equipos y máquinas utilizables en la manipulación y acondicionamiento de vinos y otras bebidas se establecen, en función de las características y requisitos de conservación de los mismos.

CR2.6 Los procedimientos de control se establecen comprobando la capacidad y eficacia de los procesos técnicos definidos de aprovisionamiento, almacenaje y distribución de vinos y otras bebidas en el establecimiento, generando la documentación derivada de los mismos.

CR2.7 Los procedimientos de compra y recepción de bebidas sometidos a condiciones especiales, tales como insularidad o productos internacionales, se aplican conforme a las normas establecidas y a la normativa aplicable a la compra de dichos productos.

RP3: Gestionar los procesos de compra y recepción de los vinos y de otras bebidas necesarias para alcanzar las exigencias del establecimiento, conforme a los objetivos comerciales y económicos del mismo.

CR3.1 Los estándares de especificación para la compra de bebidas se establecen en función de los objetivos comerciales y económicos del establecimiento.

CR3.2 Las fichas de especificación técnica de los vinos y otras bebidas ofertados en el establecimiento se elaboran, definiendo las características propias de cada uno de ellos y manteniéndolas actualizadas de acuerdo con los cambios habidos en el mercado.

CR3.3 Los proveedores se seleccionan teniendo en cuenta las características de su oferta (precios, calidad, diversidad o la exclusividad de determinadas marcas), rapidez en el servicio, en la sustitución de mercancía en mal estado, trato de los productos durante su traslado, flexibilidad en la compra, capacidad de servir el pedido según rotación del establecimiento para evitar costes de almacenado y solvencia del proveedor, sobre todo cuando se trabaja con vinos comprados en premier.

CR3.4 El fichero de proveedores se informatiza, actualizándolo periódicamente con la oferta de los vinos y de las bebidas con los que se trabaja o que puedan interesar al establecimiento en el futuro.

CR3.5 El pedido se solicita a los proveedores utilizando el canal predeterminado de comunicación y en función de las previsiones de venta, las existencias y los mínimos y máximos previamente determinados.



CR3.6 La recepción de los vinos y de las bebidas solicitados se efectúa, verificando la coincidencia entre la petición de compra y la mercancía recibida: cantidades, el nivel de calidad definidos y embalaje en perfecto estado, entre otros aspectos.

CR3.7 Los procedimientos de control se establecen comprobando la capacidad y eficacia de los procesos técnicos definidos de compra y recepción de vinos y otras bebidas.

RP4: Gestionar el proceso de almacenamiento de los vinos y otras bebidas aplicando criterios que faciliten su rotación y distribución en el establecimiento, en función de sus características, cumpliendo con la normativa aplicable de seguridad e higiene para asegurar el buen estado de conservación de los productos.

CR4.1 La ficha de almacén se formaliza conforme a los procedimientos establecidos, utilizando programas informáticos específicos de gestión de almacenamiento.

CR4.2 Los vinos y otras bebidas se disponen en el almacén, bodega o cava aplicando criterios de racionalización que faciliten la conservación, la facilidad de aprovisionamiento, el control de existencias y su distribución interna en el establecimiento.

CR4.3 Las existencias se controlan verificando el stock disponible y registrando el posible mal estado o rotura de las mercancías almacenadas, siguiendo el procedimiento establecido por la organización.

CR4.4 Las condiciones de limpieza, ambientales y sanitarias del almacén, bodega o cava se comprueban, verificando que se corresponden con la normativa aplicable de almacenamiento de productos alimentarios que impiden factores de riesgo y que aseguran una buena calidad de conservación.

CR4.5 Los procedimientos de control se establecen comprobando la capacidad y eficacia del proceso técnico definido de almacenamiento y conservación de vinos y otras bebidas.

RP5: Controlar el consumo de vinos y otras bebidas, mediante la formalización y registro de los inventarios de modo que se pueda realizar el seguimiento de las ventas y las existencias, comprobando su adecuación a los objetivos de la empresa.

CR5.1 Los procedimientos para la valoración económica de las existencias y de las posibles bajas de vinos y otras bebidas se establecen en función de los objetivos comerciales y económicos del establecimiento, utilizando programas informáticos específicos de gestión.

CR5.2 Los planes de venta y reposición a corto, medio y largo plazo se confeccionan en función de los procedimientos establecidos, teniendo en cuenta las previsiones de utilización para cada periodo predeterminado.

CR5.3 Los inventarios de existencias y los registros de bajas se asignan, para su realización, a las personas responsables, dando las instrucciones con precisión y claridad, estableciendo las fechas, horarios y tiempos más convenientes, prestando asistencia técnica y operativa si fuera necesario.

CR5.4 Los resultados de los controles se verifican haciendo, en caso necesario, los muestreos precisos y ordenando las rectificaciones oportunas.

CR5.5 Los inventarios se actualizan periódicamente, manteniendo siempre el stock mínimo fijado por la organización.



CR5.6 Los informes necesarios relativos a la cantidad, nivel de consumo y grado de rotación y conservación de vinos y otras bebidas se elaboran, valorando económicamente las existencias, pérdidas y necesidades de reposición, y elaborando las correspondientes solicitudes.

CR5.7 Los vales de pedido y de movimiento de artículos se supervisan, verificando que se realizan de acuerdo con las normas establecidas y que se corresponden con las existencias para que se pueda conocer su coste real.

CR5.8 Los datos correspondientes a la recepción, almacenamiento, conservación, distribución y consumo de vinos y otras bebidas se comprueban, registrándolos con los códigos establecidos por medio de programas informáticos específicos para el control de consumos.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Planos de instalaciones y recintos de establecimientos de restauración. Instalaciones y sistemas de iluminación y climatización para cavas, bodegas y almacenes. Vinos y otras bebidas propias de establecimientos de restauración. Equipos y programas informáticos específicos. Equipos de refrigeración, iluminación, control de humedad y temperatura. Oferta de vinos y otras bebidas del establecimiento.

Productos y resultados:

Diseño de las dependencias de bodegas y almacenes en establecimientos de restauración. Procesos definidos de aprovisionamiento, compra, recepción, almacenamiento y conservación de vinos y otras bebidas. Fichas de especificación técnica, elaboradas. Fichero de proveedores actualizado. Documentos cotejados: hojas de pedido, albaranes, facturas, otros. Control sobre consumos e inventarios de las existencias de la cava, bodega y/o almacén.

Información utilizada o generada:

Planos de instalaciones y recintos de establecimientos de restauración. Sistemas de iluminación y climatización de bodegas o almacenes destinados a la conservación de vinos y otras bebidas. Oferta y política de ventas del establecimiento. Fichero de proveedores. Documentos normalizados como vales de pedido, albaranes, facturas, fichas de almacén, consumos, otros. Stocks de mercancías. Normativa aplicable de manipulación de alimentos, protección medioambiental y riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: REALIZAR LOS PROCESOS DE SERVICIO ESPECIALIZADO DE VINOS Y DE OTRAS BEBIDAS

Nivel: 3

Código: UC1110_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Efectuar el proceso del preservicio especializado de vinos y otras bebidas siguiendo las normas internas del establecimiento, de modo que se facilite el desarrollo posterior del servicio general en sala y en



particular el de bebidas.

CR1.1 La limpieza y puesta a punto de superficies, equipos y útiles específicos del servicio de vinos y otras bebidas se comprueba verificando que se siguen los procedimientos establecidos para garantizar su higiene y funcionamiento.

CR1.2 La aplicación por parte del personal dependiente de las instrucciones de uso, seguridad, y manipulación de los productos a utilizar en la limpieza y puesta a punto se supervisan y corrigen en caso necesario, con el fin de evitar su posible toxicidad y contaminación ambiental.

CR1.3 Las instrucciones relativas al mantenimiento de los equipos y útiles se interpretan, comunicándolas al resto del equipo para asegurar su conservación.

CR1.4 Las disfunciones y anomalías observadas en el funcionamiento o estado de los equipos y útiles se informan y/o solucionan según los procedimientos establecidos.

CR1.5 Las instrucciones al personal dependiente para la localización de vinos en la bodega de día, se transmiten de forma clara, evitando posibles errores en el servicio.

CR1.6 La coordinación con el resto del personal de sala para la prestación del servicio especializado de vinos y otras bebidas se efectúa, transmitiendo las indicaciones oportunas y asegurándose de su perfecta comprensión.

RP2: Informar al cliente sobre la oferta de vinos y otras bebidas del establecimiento y de su armonía con la oferta gastronómica, de modo que se cumplan sus expectativas y se alcancen los objetivos comerciales y de prestigio del establecimiento.

CR2.1 La oferta de vinos y de otras bebidas del establecimiento se sugiere al cliente con amabilidad y cortesía teniendo en cuenta aspectos tales como el respeto por sus gustos, su armonía con los platos elegidos y con el programa de ventas del establecimiento, entre otros.

CR2.2 El asesoramiento al cliente sobre la oferta de vinos y otras bebidas se presta con el grado de detalle que éste demande, informándole de las características de la bebida en cuestión y recomendando aquella que mejor armonice con el menú solicitado.

CR2.3 El precio de las bebidas recomendadas se indica asegurándose en todo momento de su comprensión, aplicando técnicas de comunicación y habilidades sociales con el fin de mejorar el servicio y el nivel de satisfacción del cliente.

CR2.4 Las normas de protocolo, conducta e imagen personal se cumplen, contribuyendo así a potenciar el buen nombre del establecimiento.

RP3: Efectuar el proceso de servicio especializado de vinos y otras bebidas siguiendo las normas de protocolo en restauración y colaborando, en caso de que sea requerido, en el proceso de servicio de alimentos de modo que se facilite la consecución de los objetivos del departamento.

CR3.1 La toma de la comanda de vinos y otras bebidas solicitadas por el cliente se efectúa siguiendo las normas del establecimiento para mantener la calidad y agilidad durante el servicio.

CR3.2 El servicio de bebidas distintas a vinos se efectúa en función del tipo de bebida, de sus



características y del protocolo de servicio establecido.

CR3.3 La botella se presenta al cliente para que compruebe que se corresponde con su petición y con la temperatura adecuada de servicio.

CR3.4 La botella se abre a la vista del cliente, sirviendo el vino en la copa adecuada y utilizando elementos de mantenimiento de frío para aquellos vinos que lo precisen.

CR3.5 El servicio especializado de vinos se ejecuta, o supervisa, con suma atención siguiendo las pautas del protocolo establecido y asistiendo técnicamente al personal dependiente cuando sea necesario.

CR3.6 La asistencia en el servicio de alimentos se efectúa colaborando en el proceso en caso de que sea requerido, bajo la supervisión del responsable de sala y aplicando las técnicas apropiadas a cada una de las fases de modo que se facilite la consecución de los objetivos del departamento o área en el que se integra.

RP4: Efectuar el proceso de post-servicio especializado de vinos y otras bebidas siguiendo las normas internas del establecimiento de forma que se mantengan y adecúen sus instalaciones y equipos para el siguiente servicio.

CR4.1 El desbarasado de la cristalería y enseres utilizados se supervisa, comprobando que el personal emplea la bandeja de camarero con rapidez y soltura procurando pasar desapercibido para el cliente y que se transportan al lugar donde se limpia, facilitando su clasificación para su posterior limpieza.

CR4.2 La cristalería y enseres limpios se controlan, verificando que se transportan a la sala y al office y que han sido repasados antes de colocarlos en sus respectivos armarios o aparadores.

CR4.3 El estado y el número de piezas de cristalería y de los distintos enseres utilizados en el servicio de bebidas se comprueban informando a quién proceda y reponiendo, en caso de deterioro o pérdida, aquéllos que se estimen necesarios según el procedimiento establecido.

CR4.4 La reposición de los vinos y bebidas consumidas se organiza, verificando que se procede en función de los stocks mínimos establecidos para cada referencia siguiendo las normas internas del establecimiento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Mobiliario de restaurante. Mobiliario auxiliar. Utensilios propios del servicio de vinos: decantadores, catavinos, termómetros, tastevín y otros. Bodega de día. Equipos de frío: fundas enfriadoras, cubiteras, cava, armarios frigoríficos, otros. Menaje de servicio: vajillas, cubertería, cristalería, otros. Cartas de vinos. Cartas de otras bebidas. Oferta comercial del establecimiento.

Productos y resultados:

Servicio especializado de vinos y otras bebidas. Asistencia en el proceso de servicio de alimentos. Existencias de vinos y de bebidas, controladas.

**Información utilizada o generada:**

Manuales de funcionamiento y conservación de equipos. Documentos normalizados, tales como vales interdepartamentales y comandas. Cartas de vinos y otras bebidas. Oferta gastronómica del establecimiento. Protocolo en servicios de restauración. Normativa aplicable de manipulación de alimentos, protección medioambiental y riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ACTUAR BAJO NORMAS DE SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN HOSTELERÍA**Nivel: 2****Código: UC0711_2****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Aplicar las normas de higiene personal establecidas en la normativa vigente, garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios y de las actividades de hostelería.

CR1.1 La vestimenta y equipo reglamentarios se utilizan, conservándolos limpios y en buen estado y renovándolos con la periodicidad establecida.

CR1.2 El estado de limpieza y aseo personal requeridos se mantienen, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los alimentos.

CR1.3 Los procedimientos de aviso establecidos se cumplen en caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos.

CR1.4 Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos se protegen con un vendaje o cubierta impermeable, aplicando técnicas sanitarias básicas.

CR1.5 Los hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios se evitan.

CR1.6 Los equipos de protección individual y los medios de seguridad general y de control se identifican en función de cada actuación, utilizándolos y cuidándolos para posteriores usos.

RP2: Ejecutar las operaciones necesarias para el mantenimiento en condiciones de salubridad de las áreas de trabajo e instalaciones del establecimiento de hostelería destinadas a la preparación y servicio de alimentos, conforme a la normativa aplicable de manipulación alimentaria.

CR2.1 La zona de producción y servicio de alimentos y bebidas del establecimiento de hostelería se mantiene en las condiciones ambientales requeridas de luz, temperatura, ventilación y humedad cumpliendo con la normativa aplicable en la materia.

CR2.2 Las características higiénico-sanitarias de las superficies de los techos, paredes y suelos de las instalaciones y, en especial, de aquéllas que están en contacto con los alimentos se mantienen, según el procedimiento establecido.



CR2.3 Los sistemas de desagüe, extracción y evacuación se mantienen en condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan, en la forma y con la prontitud exigida.

CR2.4 Las puertas, ventanas y otras aberturas factibles de contaminación se mantienen, en caso necesario, cerradas o con dispositivos protectores evitando vías de contaminación con el exterior.

CR2.5 La limpieza y desinfección de la zona de producción y servicio de alimentos y bebidas del establecimiento de hostelería se efectúa, tomando las medidas paliativas preventivas pertinentes para evitar focos posibles de infección y puntos de acumulación de suciedad, en los tiempos y con los productos establecidos.

CR2.6 El aislamiento de las áreas o zonas que se vayan a limpiar o desinfectar se señalan con los dispositivos requeridos hasta que estén en condiciones operativas.

CR2.7 Los productos y equipos de limpieza y desinfección se utilizan, según el método establecido, depositándolos en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones accidentales.

RP3: Limpiar y mantener en estado operativo equipos, maquinaria y utillaje de hostelería de modo que se prolongue su vida útil, no se reduzca su rendimiento y su uso sea el más seguro.

CR3.1 Las acciones necesarias para la limpieza y desinfección de equipos, máquinas y utillaje de la actividad de hostelería se efectúan aplicando las normas de calidad establecidas, instrucciones del fabricante y verificando que quedan en las condiciones operativas requeridas para su posterior uso.

CR3.2 Los equipos y las máquinas para la ejecución de las operaciones de limpieza se utilizan, mediante operaciones tanto manuales como mecanizadas, en las condiciones fijadas y con los productos establecidos.

CR3.3 Las operaciones objeto de ejecución y los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se comprueban, manteniendo los parámetros óptimos dentro de los límites fijados por las especificaciones e instrucciones de trabajo.

CR3.4 Los productos y equipos de limpieza y desinfección se utilizan según el método establecido e instrucciones del fabricante, depositándolos una vez finalizado su uso en su lugar específico para evitar posibles riesgos y confusiones accidentales.

RP4: Efectuar operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos alimentarios y de otros materiales de la zona de producción y servicio de alimentos y bebidas, favoreciendo el desarrollo sostenible y respetando la normativa aplicable de protección medioambiental.

CR4.1 La reducción en la producción de desechos y de productos consumidos y la reutilización de estos últimos se efectúa, siempre que sea posible, durante el proceso de recepción y aprovisionamiento de géneros y productos alimentarios.

CR4.2 La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios se efectúa, clasificándolos en función de su naturaleza, siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos y la normativa aplicable medioambiental.

CR4.3 Los residuos clasificados se almacenan en la forma y lugares específicos y según el procedimiento establecido para su posterior recogida en función de la normativa aplicable.



RP5: Ejecutar las actividades de hostelería procurando un uso eficiente del agua y de la energía necesarias, reduciendo su consumo siempre que sea posible.

CR5.1 El uso de la luz natural se potencia, con el fin de ahorrar energía y favorecer las buenas condiciones de salud laboral.

CR5.2 El estado de las instalaciones eléctricas, de gas y otras suministradoras de energía se comprueba verificando que no existan posibles disfunciones y avisando, en caso de que las hubiera, al superior jerárquico para que posibilite su reparación.

CR5.3 Los métodos relativos al uso eficiente del agua y la energía del establecimiento se cumplen, contribuyendo a alcanzar los objetivos propuestos por la entidad.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Vestimenta y equipos de protección individual reglamentarios. Equipos de limpieza, desinfección y desinsectación de la zona de almacenaje, producción y servicio de alimentos y bebidas. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Dispositivos y señalizaciones generales y de emergencia. Equipos, maquinaria y utillaje propio de hostelería.

Productos y resultados:

Procedimientos de aviso cumplidos en caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos. Mantenimiento de las condiciones ambientales requeridas de la zona de producción y servicio de alimentos y bebidas del establecimiento de hostelería. Mantenimiento de las características higiénico-sanitarias de las superficies de los techos, paredes y suelos de las instalaciones y, en especial, de aquéllas que están en contacto con los alimentos. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados. Limpieza y desinfección de equipos, máquinas y utillaje. Ejecución de buenas prácticas para favorecer el desarrollo sostenible en las actividades de hostelería.

Información utilizada o generada:

Manuales de funcionamiento de equipos y maquinaria de limpieza, desinfección y desinsectación de la zona de almacenaje, producción y servicio de alimentos y bebidas. Instrucciones de seguridad, uso y manipulación de productos de limpieza. Técnicas sanitarias básicas de primeros auxilios. Órdenes de trabajo. Normativa aplicable de manipulación de alimentos, medioambiental y riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7: COMUNICARSE EN UNA LENGUA EXTRANJERA, CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE, EN LOS SERVICIOS DE RESTAURACIÓN

Nivel: 2

Código: UC1111_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:



RP1: Comprender información oral sencilla en una lengua extranjera en el ámbito de la actividad de restauración, con el objeto de atender las peticiones de los clientes.

CR1.1 La expresión oral del cliente en una lengua extranjera formulada lenta y claramente se comprende cuando se refiere a situaciones predecibles tales como:

- Saludo y despedida.
- Petición de información sobre la oferta gastronómica.
- Petición de la oferta gastronómica.
- Prestación del servicio de alimentos y bebidas.
- Petición de facturación y petición de información de sistemas de cobro.
- Comunicación de quejas y reclamaciones.
- Petición de información variada sobre el entorno.

CR1.2 La comprensión oral de detalles generales en una lengua extranjera se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los emisores del mensaje, claridad de la pronunciación, costumbres en el uso de la lengua y tiempo del que se dispone para la interacción, aunque existan distintos acentos, ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

RP2: Extraer información de documentos breves y sencillos escritos en una lengua extranjera en el ámbito de la actividad de restauración, para obtener información, procesarla y llevar a cabo las acciones oportunas.

CR2.1 La documentación escrita de complejidad muy reducida en una lengua extranjera se comprende en su parte más relevante cuando se refiere a situaciones predecibles tales como:

- Consulta de un manual sencillo de maquinaria, equipamiento o utensilio de la actividad de restaurante-bar.
- Consulta de un manual de aplicación informática.
- Petición de información, reservas y pedidos.
- Lectura de mensajes, cartas, faxes o correos electrónicos.
- Interpretación de menús y recetas.

CR2.2 Los condicionantes que pueden afectar a la comprensión de la comunicación escrita en una lengua extranjera, tales como el canal de la comunicación: fax, e-mail o carta, costumbres en el uso de la lengua, grafía deficiente, iluminación deficiente e impresión de baja calidad, se tienen en cuenta para mejorar la comprensión del mensaje.

RP3: Producir mensajes orales sencillos en una lengua extranjera en situaciones habituales de la actividad de restauración, con el objeto de mejorar la prestación del servicio y materializar las ventas.



CR3.1 La expresión oral en una lengua extranjera se realiza produciendo mensajes breves y sencillos pronunciados lenta y claramente para asegurar su comprensión, referidos a situaciones propias de la actividad de restauración, tales como:

- Saludo, acomodo y despedida de clientes.
- Información de la oferta gastronómica.
- Confirmación verbal de la oferta gastronómica solicitada.
- Servicio de alimentos y bebidas.
- Facturación y cobro.
- Resolución de quejas y reclamaciones.
- Información variada sobre el entorno.

CR3.2 La expresión oral en una lengua extranjera se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los interlocutores, costumbres en el uso de la lengua y tiempo del que se dispone para la interacción, aunque exista ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

RP4: Producir o cumplimentar en una lengua extranjera documentos escritos breves y sencillos, necesarios para la comercialización de la oferta y la gestión de las actividades de restauración.

CR4.1 La expresión escrita en una lengua extranjera se realiza produciendo mensajes breves con un vocabulario sencillo ajustados a criterios básicos de corrección gramatical, referidos a situaciones propias de la actividad de restaurante-bar, tales como:

- Listas de distribución de comensales en un evento o servicio especial de restauración.
- Información sobre la oferta gastronómica del establecimiento y precios de la misma.
- Horarios del establecimiento.
- Información básica sobre eventos en restauración, como fecha, lugar y precio.
- Documentos y comunicaciones sencillos para la gestión y promoción del establecimiento.

CR4.2 La comunicación escrita básica en una lengua extranjera se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como:

- Comunicación formal o informal.
- Costumbres en el uso de la lengua.
- Canal de comunicación.
- Características de los receptores del mensaje.



- Calidad de la impresión o de la grafía.

RP5: Comunicarse oralmente con uno o varios clientes en una lengua extranjera, manteniendo conversaciones sencillas, para mejorar el servicio ofrecido.

CR5.1 La interacción en una lengua extranjera se realiza produciendo y comprendiendo mensajes breves y sencillos, pronunciados lenta y claramente referidos a situaciones propias de la actividad de restauración, tales como:

- Saludo, acomodo y despedida de clientes.
- Información de la oferta gastronómica.
- Confirmación verbal de la oferta gastronómica solicitada.
- Servicio de alimentos y bebidas.
- Facturación y cobro.
- Comunicación y resolución de quejas y reclamaciones.
- Información variada sobre el entorno.

CR5.2 La interacción en una lengua extranjera se produce atendiendo a los diferentes condicionantes que pueden afectar a la misma, tales como el medio de comunicación, presencial o telefónico, número y características de los interlocutores, costumbres en el uso de la lengua, tiempo del que se dispone para la interacción y claridad de la pronunciación, aunque existan distintos acentos, ruido ambiental, interferencias y distorsiones.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos, impresora, teléfono y fax. Aplicaciones informáticas. Material de restaurante-bar. Diccionario. Material de oficina.

Productos y resultados:

Comunicación interactiva sencilla con clientes en una lengua extranjera para la prestación del servicio de restauración. Interpretación de documentos profesionales y técnicos, relacionados con la actividad de restauración.

Información utilizada o generada:

Manuales de una lengua extranjera sobre gramática, usos y expresiones. Diccionarios bilingües, de sinónimos y antónimos. Publicaciones diversas en una lengua extranjera: manuales de hostelería, catálogos, periódicos y revistas especializadas en restauración. Información publicada en las redes. Manuales de cultura de los parlantes en lengua extranjera de diversas procedencias.



MÓDULO FORMATIVO 1: CATA DE VINOS Y DE OTRAS BEBIDAS

Nivel: 3

Código: MF1106_3

Asociado a la UC: Catar vinos y otras bebidas propias de establecimientos de restauración y/o dedicados al comercio de productos delicatessen

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los vinos nacionales e internacionales más representativos en función de su tipología, características de elaboración y zona vitivinícola de procedencia, argumentando las necesidades de conservación durante su almacenamiento.

CE1.1 Clasificar vinos teniendo en cuenta su zona de producción, variedades de uvas de composición y otras características vinícolas.

CE1.2 Localizar las principales zonas vitivinícolas en mapas tanto de geografía nacional como internacional, identificando las principales denominaciones de origen y describiendo el cultivo de uvas más característico de cada zona.

CE1.3 Describir la elaboración de los tipos de vino más comunes como pueden ser vinos tranquilos, espumosos y generosos, incidiendo en sus posibles similitudes y/o diferencias.

CE1.4 Definir el concepto de maridaje de vinos con alimentos, ejemplarizando la armonía o discordancia que producen ciertas combinaciones gastronómicas.

CE1.5 Interpretar la información de etiquetas y de botellas de vino, evaluando así sus señas de identidad más características y posibles atributos de calidad.

CE1.6 Interpretar la información de etiquetas y de botellas de vino, evaluando así sus señas de identidad más características y posibles atributos de calidad.

CE1.7 En un supuesto práctico de almacenamiento de vinos en la bodeguilla o cava de día y a partir de una orden de servicio de un establecimiento tipo de restauración:

- Demostrar que las condiciones físicas del espacio destinado al almacenamiento en cuanto a temperatura, humedad, olores, iluminación, vibraciones y distribución son óptimas para favorecer su conservación.

- Identificar posibles deterioros o roturas de botellas, explicando cómo se efectúan las operaciones de retirada y limpieza e indicando los posibles departamentos o personas a los que se debería informar.

- Distinguir las operaciones de control, mantenimiento y limpieza del espacio de conservación, razonando cuándo y cómo se ejecutan.

C2: Calificar los vinos más representativos identificando sus características organolépticas, sabores básicos



y defectos más comunes, empleando el vocabulario propio de la cata.

CE2.1 Explicar los distintos tipos y fases de la cata de vinos, describiendo y seleccionando los elementos necesarios para la cata: copas, condiciones ambientales y temperaturas óptimas para su degustación.

CE2.2 Seleccionar los útiles necesarios (cristalería, sacacorchos, decantador, otros) para la cata, de acuerdo al tipo de vino, al de cata y al número de vinos que se vayan a catar, disponiéndolos para su uso.

CE2.3 En un supuesto práctico de cata en la que se emplean vinos nacionales de uso habitual en establecimientos de restauración de categoría y precio medio:

- Analizar el aspecto visual de los vinos, utilizando el recipiente y las condiciones de iluminación establecidas e identificando sus características positivas o defectos.

- Desarrollar la fase olfativa de la cata, utilizando la copa reglamentaria, en reposo primero y haciendo girar el vino posteriormente e introduciendo la nariz en la copa para detectar los olores y aromas.

- Analizar el vino en la fase gustativa, ingiriendo un sorbo no muy grande y detectando sus sabores en el ataque, paso en boca, impresión final y retrogusto.

CE2.4 En un supuesto práctico de cata en la que se emplean vinos europeos y extraeuropeos de uso habitual en establecimientos de restauración de categoría y precio medio:

- Analizar el aspecto visual de los vinos, utilizando el recipiente y las condiciones de iluminación establecidas e identificando sus características positivas o defectos.

- Desarrollar la fase olfativa de la cata, utilizando la copa reglamentaria, haciendo girar el vino e introduciendo la nariz en la copa para detectar los olores y aromas.

- Analizar el vino en la fase gustativa, ingiriendo un sorbo no muy grande y detectando sus sabores en el ataque, paso en boca, impresión final y retrogusto.

CE 2.5 Identificar los aspectos a valorar en las fichas de cata, explicando las normas de puntuación estandarizadas y el vocabulario técnico.

C3: Clasificar bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos, en función de su tipología y representativas para el público en general.

CE3.1 Citar distintos tipos de bebidas de uso habitual en restauración, ya sea por su aceptación, complejidad o por otras causas.

CE3.2 Agrupar bebidas en función de sus características, componentes principales de composición (café, agua, aguardientes, tónicas, otras), y zonas de elaboración, valorando sus particularidades organolépticas más destacables.

CE3.3 Relacionar distintos grupos de bebidas susceptibles de aplicar el mismo procedimiento de metodología de cata.



CE3.4 Describir las principales zonas de elaboración de las distintas bebidas, ya sean nacionales o internacionales, identificando en cada caso las características organolépticas propias.

CE3.5 Especificar la clasificación comercial de las bebidas más representativas, explicando la información habitual que presenta su etiquetado, y las características de estilo de las botellas o envases en los que se presenta habitualmente.

CE3.6 En un supuesto práctico de clasificación de bebidas distintas a vinos, en el que al menos figuren diez grupos representativos en el sector:

- *Determinar los distintos grupos en los que se pueden clasificar las bebidas propuestas.*
- *Describir y agrupar las bebidas en función de las características principales y en función del análisis y consideraciones previas, que sirven como elemento diferenciador de cada una de ellos.*
- *Agrupar las bebidas en función del análisis y consideraciones previas.*
- *Especificar para cada grupo de bebidas las características propias de conservación y servicio.*

C4: Aplicar la metodología de la cata propia a otras bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos, identificando la que se corresponda con cada una de ellas.

CE4.1 Describir los distintos procedimientos de cata que se utilizan habitualmente para obtener información relevante de las características diferenciadoras de las bebidas distintas a vino.

CE4.2 Identificar los distintos tipos y fases de las catas, indicando para qué tipo de bebidas son apropiadas.

CE4.3 Describir los factores que pueden alterar los resultados de las pruebas de cata, con el fin de evitarlos, y las condiciones ambientales que favorezcan su realización.

CE4.4 En un supuesto práctico de aplicación de la metodología de la cata de bebidas previamente definidas:

- *Describir las herramientas necesarias para cada tipo de cata teniendo en cuenta la naturaleza de la bebida y los objetivos perseguidos.*
- *Exponer las normas establecidas y condiciones básicas de la cata que garantizan su fiabilidad.*
- *Establecer un orden lógico de cata que asegure la objetividad del resultado.*
- *Establecer un ritmo de cata que favorezca su realización.*
- *Establecer diferencias de atributos sabores, aromas, textura, matices, color, tonos y otros aplicando la metodología de la cata.*
- *Describir las diferentes características organolépticas de las bebidas catadas empleando el vocabulario específico respectivo.*
- *Identificar y cumplimentar las fichas de cata aplicando las normas que establece la metodología de la*

misma.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. El análisis sensorial de los vinos y de las bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vino en restauración

Los sentidos humanos y la percepción sensorial.

La influencia de las preferencias en el análisis sensorial.

Diferencias entre análisis técnico, instrumental y hedónico.

Terminología básica del análisis sensorial en restauración.

Percepción de atributos sensoriales básicos: umbral de detección.

El procedimiento de la cata: metodología, fases, equipos y útiles, ficha, otros.

Sustancias responsables de las principales sensaciones cromáticas, olorosas, texturales, sápidas y pseudotérmicas.

Test de preferencias.

2. Composición y consideraciones previas al análisis sensorial del vino desde la perspectiva de la cata en restauración

El vino como sustancia compleja.



Definición y composición del vino: tipos de uva y sus características.

Tipos de vinos y procesos de elaboración.

Geografía vitivinícola española y mundial: el suelo y su influencia en la composición de los vinos.

Presentación y etiquetado de las botellas

Análisis sensorial de vinos en restauración: las limitaciones de la cata, sensación y percepción, objetividad y subjetividad de la cata, herramientas de la cata.

Diferentes escuelas: francesa, anglosajona, otras.

Fases: visual, olfativa directa, fase de boca, entre otras.

Equilibrio y estilo de vino: la personalidad de los vinos en su contexto.

Reconocimiento de los principales olores similares a los que aparecen en el vino.

Aguas con soluciones preparadas de sabores básicos.

Vinos preparados con defectos para la cata.

Análisis sensorial con vinos de comercio.

3. Cata de vinos

Vinos españoles.

Europeos.

Internacionales extraeuropeos: República Sudafricana, Chile, Argentina, Australia, Libia, Nueva Zelanda y otros.

4. Cata de bebidas analcohólicas y alcohólicas distintas a vinos

Bebidas fermentadas.

Bebidas destiladas.

Aguas.

Cafés.

Otras infusiones.

Tónicas.

Otros refrescos, entre otras.



Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la cata de vinos y otras bebidas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: DISEÑO DE CARTAS DE VINOS Y DE OTRAS BEBIDAS

Nivel: 3

Código: MF1107_3

Asociado a la UC: Diseñar ofertas de vinos y de otras bebidas propias de establecimientos de restauración y/o dedicados al comercio de productos delicatessen

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar vinos y otras bebidas de consumo generalizado en función de su origen, su historia, las materias primas que intervienen en su composición y/o proceso de elaboración juzgando su idoneidad para incluir en distintas cartas de bebidas propias de establecimientos de restauración.

CE1.1 Localizar geográficamente las zonas de elaboración y/o producción de distintas materias primas como pueden ser vino, café, chocolate, infusiones, whisky, ginebra, ron, agua y otras.

CE1.2 Secuenciar las distintas fases de elaboración de los vinos y de las bebidas más significativas, indicando su origen, evolución, características organolépticas, y relacionando las peculiaridades del



proceso con dichas características.

CE1.3 Describir distintos tipos de cervezas, identificando las materias primas, principales fases de elaboración, y estilos de cerveza del mundo.

CE1.4 Describir distintos tipos de sidras, especialmente de las de mención geográfica, identificando las variedades de la materia prima y principales fases de elaboración.

CE1.5 Describir diferentes tipos de aguas emvasadas, identificando sus características, composición y su proceso de captación.

CE1.6 Describir las características principales de distintas infusiones y cafés, identificando su procedencia, características organolépticas y sus diferentes procesos de elaboración.

CE1.7 Describir aguardientes de vino envejecidos como Cognac, Armagnac y Brandy de Jerez, identificando las principales fases de elaboración, características de terruño y tipos según envejecimiento y procedencia.

CE1.8 Definir los whiskies: de Escocia, de Irlanda, de EE.UU., Canadá, España y otros, identificando sus materias primas, principales fases de elaboración y envejecimiento.

CE1.9 Definir otras bebidas espirituosas: ron, tequila, ginebra, anisados, vodka, y otras, identificando sus materias primas, principales fases de elaboración y envejecimiento.

CE1.10 Describir los vinos generosos españoles (finos, manzanilla, palo cortado, entre otros) y no españoles (oportado madeira, marsala, entre otros), identificando sus materias primas, fases de elaboración y envejecimiento.

C2: Formular la composición y características de cartas de vinos y de otras bebidas para diferentes ofertas gastronómicas, que resulten atractivas para clientes potenciales y favorezcan la consecución de objetivos que habitualmente se contemplan en el sector.

CE2.1 Describir cartas estandarizadas de vinos y de otras bebidas indicando elementos y características que habitualmente las componen, en función de los productos a ofertar como pueden ser vinos, licores, cafés e infusiones, refrescos, destilados, combinados y cócteles, aperitivos, cervezas, sidras, aguas, zumos naturales y otros.

CE2.2 Relacionar cartas de vinos y de otras bebidas con distintas ofertas gastronómicas que concuerden con entornos locales significativos.

CE2.3 En un supuesto práctico de análisis de distintas cartas de vinos, tipificadas por referencias significativas tanto de origen nacional como internacional:

- Analizar el formato y la estructura de las cartas exponiendo sus ventajas e inconvenientes.*
- Estudiar la agrupación de las referencias de las cartas determinando los criterios organizativos.*
- Comprobar la información ofrecida en cada marca y/o referencia, juzgando si es suficiente.*
- Detectar cualquier posible error en la redacción, proponiendo aspectos de mejora.*



CE2.4 En un supuesto práctico de determinación de la oferta de vinos y otras bebidas de un establecimiento de restauración con una categoría y un público objetivo previamente definidos:

- *Identificar las características inherentes a la categoría y estilo del establecimiento en cuestión.*
- *Analizar la oferta gastronómica predeterminada, la localización territorial y los medios económicos disponibles.*
- *Seleccionar los vinos y otras bebidas más adecuados para el establecimiento.*
- *Diferenciar las referencias a incluir en el stock de la bodega.*

CE2.5 En un supuesto práctico de diseño de la carta de vinos y otras bebidas para un establecimiento de restauración debidamente caracterizado por un proyecto en el que se define su tipología, categoría, fórmula de restauración, tipo de servicio y objetivos económicos marcados:

- *Estructurar la composición y los apartados de las cartas.*
- *Valorar las posibilidades de suministro de los proveedores en función de la ubicación del establecimiento.*
- *Seleccionar vinos y otras bebidas para incluir en la carta que armonicen con la oferta gastronómica y la fórmula de restauración del establecimiento y respondan a los objetivos económicos de la empresa.*
- *Utilizar programas informáticos específicos para el diseño de cartas.*

CE2.6 Justificar la utilización de distintos sistemas de rotación de cartas de vino y de otras bebidas en establecimientos con distintas fórmulas de restauración, en función de la evolución previsible de los hábitos y gustos de la clientela, de las existencias y de las posibilidades de suministro, entre otros factores.

CE2.7 Formular con creatividad e imaginación propuestas personales de composición y diseño de una carta de vinos y otras bebidas para establecimientos de restauración de distintas tipologías.

C3: Proponer precios de venta de vinos y otras bebidas de las que habitualmente se ofertan en establecimientos de restauración, en función de los costes de producción.

CE3.1 Relacionar la documentación necesaria para la obtención de los costes de los productos utilizados -bebidas, materiales diversos, elementos de decoración, productos de limpieza y otros-.

CE3.2 Argumentar la información que se puede obtener de los costes de servicio y de personal, a partir de planes de negocio previamente definidos en los que se contextualice un organigrama estandarizado del departamento.

CE3.3 Definir los diferentes mecanismos esenciales de fijación de precios de ofertas de bebidas, justificando el uso de aplicaciones informáticas específicas como medidas de verificación de los resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico de cálculo del margen de beneficio de una oferta de vinos y/o de otras bebidas previamente aportada en la que se detallan los precios de venta al público y las ventas



efectuadas durante un período concretado de tiempo.

- *Cuantificar el coste del pago a proveedores.*
- *Precisar los porcentajes derivados de pérdidas por rotura o de otros posibles imprevistos en las distintas bebidas en stock.*
- *Calcular el gasto del personal y de los suministros generales.*
- *Estimar el valor de los productos en stock.*
- *Utilizar herramientas informáticas específicas de la actividad.*

CE3.5 En un supuesto práctico de asignación de los precios de vinos y otras bebidas ofertados en un establecimiento concretado por aspectos como tipología, ubicación, estacionalidad y público objetivo:

- *Recabar información del precio de compra de los citados productos y de la fecha de su adquisición.*
- *Analizar y proponer la política de precios del establecimiento y los márgenes de beneficio implantados.*
- *Considerar los medios y recursos materiales para el almacenamiento y conservación de los productos.*
- *Proponer el precio calculado al responsable económico del establecimiento.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.1, CE2.3, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5.

Otras capacidades:

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar responsabilidad ante los éxitos, errores y fracasos.

Contenidos:

1. Viticultura y enología básicas de restauración

Historia del vino.



La vid: ciclo vegetativo, maduración de la baya, principales prácticas culturales, el injerto y la poda. Variedades de vid para vinificación: principales viníferas españolas, geografía y vino.

Tipos de uva, tipos de vinos y procesos de elaboración.

Concepto de mención geográfica: la denominación de origen, (DOCa, DOC, IGP, ETG, y otras).

Estructura vitivinícola: nacional y mundial.

Elaboración de: vinos blancos, vinos rosados, vinos tintos, vinos espumosos, vinos de licor, vinos de guarda, vinos dulces, vinos generosos, entre otros.

Presentación y etiquetado de las botellas.

Normativa nacional y europea reguladora del vino.

2. Bebidas distintas a vino

Bebidas gasificadas alcohólicas y no alcohólicas: aguas y refrescos.

Bebidas fermentadas: cervezas, sidras, otras.

Cafés, infusiones, chocolates, batidos y zumos naturales.

Bebidas destiladas: whisky, ron, ginebra, vodka, brandy, y otras.

Cócteles y combinados: tipos, preparación, densidades y medidas, características de las series y las medidas, nuevas técnicas de preparación.

Principales marcas de bebidas de consumo internacional.

Aplicación en la cocina actual de las bebidas en general.

3. Carta de bebidas del establecimiento de restauración

Definición, tipos, estructura y elementos que la componen.

Tipos de cartas: de vino, de aguas, de cafés e infusiones, de coctelería, temáticas, entre otras.

Planificación y diseño para menús, cartas, galas, banquetes y otros.

La estacionalidad: ventajas e inconvenientes.

El ciclo de compra: registros documentales de compras.

Cálculo de necesidades de aprovisionamiento de vinos y otras bebidas: gestión y control de inventarios, el inventario permanente y métodos básicos de valoración de existencias.

Determinación de precios: métodos estándar; concepto de margen de contribución; métodos para evaluar las ventas.



Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con el diseño de cartas de vinos y de otras bebidas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: ANÁLISIS SENSORIAL DE PRODUCTOS SELECTOS PROPIOS DE SUMILLERÍA Y DISEÑO DE SUS OFERTAS

Nivel: 3

Código: MF1108_3

Asociado a la UC: Realizar análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería y diseñar sus ofertas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Identificar productos selectos propios de sumillería en función de su origen, las materias primas que intervienen en su composición y/o proceso de elaboración juzgando su idoneidad para incluir en cartas propias de establecimientos de restauración.

CE1.1 Definir el concepto de "producto selecto propio de sumillería" relacionando las características que le son inherentes a su naturaleza con las distintas presentaciones comerciales que le hacen reconocible como delicatessen o producto selecto.



CE1.2 Diferenciar distintos productos alimenticios que habitualmente reciben el calificativo de "selecto" (queso, aceite, jamón, especias y otros), explicando las características que les hacen destacables.

CE1.3 Explicar conceptos referidos a DO, IGP, ETG y otros tantos que referencien los atributos a tener en cuenta en los productos propios de sumillería para su clasificación y selección.

CE1.4 Identificar los distintos tipos de cata y sus fases, indicando para los productos que son apropiados.

CE1.5 Describir los factores que pueden alterar los resultados de las pruebas de cata con el fin de evitarlos y las condiciones ambientales que favorezcan su realización.

C2: Reconocer las características organolépticas de estandarizados productos selectos propios de sumillería, juzgando los factores que intervienen en la calidad de los mismos para obtener resultados fiables.

CE2.1 Discriminar los distintos atributos de los géneros a valorar que sean perceptibles en la cata.

CE2.2 Describir los distintos procedimientos de cata que se utilizan habitualmente para obtener información relevante de las características diferenciadoras de los productos selectos propios de sumillería.

CE2.3 Identificar los distintos tipos y fases de las catas, indicando para qué tipo de productos son apropiadas.

CE2.4 En un supuesto práctico de reconocimiento de las características organolépticas de productos selectos propios de sumillería previamente definidos:

- *Determinar un orden lógico de cata de los productos selectos propios de sumillería que asegure la fiabilidad del resultado.*
- *Establecer diferencias de atributos, como sabores, olores y texturas, entre otros, aplicando la metodología de la cata apropiada a cada producto.*
- *Describir las diferentes características organolépticas de los productos selectos propios de sumillería catados, empleando el vocabulario específico respectivo.*
- *Identificar y cumplimentar las fichas de cata de productos selectos propios de sumillería, aplicando las normas que establece la metodología de la cata.*

C3: Formular la composición y características de cartas de productos selectos propios de sumillería para diferentes ofertas gastronómicas, que resulten atractivas para clientes potenciales y favorezcan la consecución de objetivos que habitualmente se contemplan en el sector.

CE3.1 Describir cartas estandarizadas de productos selectos propios de sumillería indicando elementos y características que habitualmente las componen, en función de los productos a ofertar como pueden ser quesos, jamón, aceites, vinagres, ahumados, chocolates u otros.

CE3.2 Relacionar cartas estandarizadas de productos selectos propios de sumillería con distintas ofertas gastronómicas que concuerden con entornos locales significativos.



CE3.3 En un supuesto práctico de análisis de distintas cartas de productos selectos propios de sumillería, tipificadas por referencias significativas tanto de origen nacional como internacional:

- *Analizar el formato y la estructura de las cartas exponiendo sus ventajas e inconvenientes.*
- *Estudiar la agrupación de las referencias de las cartas determinando los criterios organizativos.*
- *Comprobar la información ofrecida en cada marca y/o referencia, valorando si es la suficiente.*
- *Detectar cualquier posible error en la redacción, proponiendo su corrección.*

CE3.4 En un supuesto práctico de diseño de la carta de productos selectos propios de sumillería para un establecimiento de restauración debidamente caracterizado por un proyecto en el que se define su tipología, categoría, fórmula de restauración, tipo de servicio y objetivos económicos marcados:

- *Estructurar la composición y los apartados de la carta.*
- *Valorar las posibilidades de suministro de los proveedores en función de la ubicación del establecimiento.*
- *Seleccionar distintos productos para incluir en la carta que armonicen con la oferta gastronómica y la fórmula de restauración del establecimiento y respondan a los objetivos económicos de la empresa.*
- *Utilizar programas informáticos específicos para el diseño de cartas.*

CE3.5 Justificar la utilización de distintos sistemas de rotación de cartas de productos selectos propios de sumillería en establecimientos con distintas fórmulas de restauración, en función de la evolución previsible de los hábitos y gustos de la clientela, de las existencias y de las posibilidades de suministro, entre otros factores.

CE3.6 Formular con creatividad e imaginación propuestas personales de composición y diseño de una carta de productos selectos para establecimientos de restauración de distintas tipologías.

C4: Estimar posibles precios de ofertas de productos selectos propios de sumillería, considerando distintos objetivos que puedan proponerse habitualmente en establecimientos de restauración o en comercios dedicados a la venta de los citados productos.

CE4.1 Relacionar la documentación necesaria para la obtención de los costes de los productos utilizados como pueden ser quesos, aceites, embutidos, materiales diversos, elementos de decoración, productos de limpieza u otros.

CE4.2 Argumentar la información obtenida de los costes de servicio y de personal, a partir de planes de negocio previamente definidos en los que se contextualice el organigrama del departamento y/o del establecimiento dedicado al comercio.

CE4.3 Definir los diferentes mecanismos esenciales de fijación de precios de ofertas de productos selectos propios de sumillería, justificando el uso de aplicaciones informáticas específicas como medidas de verificación de los resultados obtenidos.

CE4.4 En un supuesto práctico de cálculo del margen de beneficio de una oferta de productos selectos



propios de sumillería previamente aportada en la que se detallan los precios de venta al público y las ventas efectuadas durante un período concretado de tiempo.

- *Cuantificar el coste del pago a proveedores.*
- *Precisar los porcentajes de pérdidas por rotura u otros posibles imprevistos de las distintas mercancías.*
- *Calcular el gasto del personal y de los suministros generales.*
- *Estimar el valor de los productos en stock.*
- *Utilizar herramientas informáticas específicas de la actividad.*

CE4.5 En un supuesto práctico de fijación de precios de productos selectos propios de sumillería ofertados en un establecimiento concretado por aspectos como tipología, ubicación, estacionalidad y público objetivo:

- *Recabar información del precio de compra de los citados productos y de la fecha de su adquisición.*
- *Analizar y proponer la política de precios del establecimiento y los márgenes de beneficio implantados.*
- *Considerar los medios y recursos materiales para el almacenamiento y conservación de los productos.*
- *Proponer el precio calculado al responsable económico del establecimiento.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Proponerse objetivos retadores que supongan un nivel de rendimiento y eficacia superior al alcanzado previamente.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. El análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería en restauración



Los sentidos humanos y la percepción sensorial de alimentos.

La influencia de las preferencias en el análisis sensorial.

Diferencias entre análisis sensorial, técnico, instrumental y hedónico.

Terminología básica del análisis sensorial de alimentos en hostelería.

Los atributos relevantes de los alimentos.

Medios utilizados en el análisis sensorial de alimentos en hostelería.

Percepción de atributos sensoriales básicos: umbral de detección.

2. Composición y análisis sensorial de productos selectos propios de sumillería

Productos: aceite, quesos, vinagres, embutidos y otros.

Características de los productos: tipos, composición, métodos de elaboración y fases de los procesos, clasificación comercial, ciclo de vida, características organolépticas, otros.

El procedimiento de la cata: tipo, metodología, fases, ficha, equipos y útiles, otros.

3. La carta de productos selectos propios de sumillería

Presentación y diseño de la carta: estructura, agrupación por referencias, redacción, otros.

Gestión de la carta: actualización y rotación de la carta.

El precio: métodos básicos de fijación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la realización de análisis sensoriales de productos selectos propios de sumillería y el diseño de sus ofertas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: GESTIÓN DE BODEGAS EN RESTAURACIÓN

Nivel: 3

Código: MF1109_3

Asociado a la UC: Gestionar el funcionamiento de bodegas de conservación y maduración de vinos para restauración y asesorar en su puesta en marcha

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar información sobre posibilidades de diseño de bodegas tipo en el ámbito de la restauración en cuanto a su ubicación, dimensiones, características ambientales y equipos necesarios, considerando las condiciones básicas que debe reunir.

CE1.1 Definir el término "bodega" en general, particularizando en las habitualmente destinadas al ámbito de restauración o al de comercios dedicados a la venta de productos delicatessen.

CE1.2 Explicar los requisitos y las características ambientales óptimos que debe reunir una bodega destinada a la conservación y maduración de vinos, así como a la conservación de otras bebidas.

CE1.3 Precisar las condiciones a tener en cuenta para decidir la ubicación, en los espacios de un local, de los destinados a bodega, subrayando las ventajas o inconvenientes de una inapropiada orientación y sus posibles repercusiones en la producción almacenada.

CE1.4 Elaborar un listado de necesidades de equipamiento para una bodega tipo a partir de unas dimensiones previamente definidas, justificando su posible ubicación para favorecer o conservar las propiedades de las bebidas almacenadas.

CE1.5 Relacionar distintos tipos de vino y de bebidas con sus condiciones propias de maduración/conservación, argumentando los factores que pueden intervenir en acortar su vida útil.

CE1.6 En un supuesto práctico de asesoramiento del diseño de una bodega tipo, a partir de los planos de un proyecto de establecimiento de restauración o de comercio destinado a la venta de productos propios de sumillería, caracterizado por unas condiciones previamente definidas en cuanto a orientación espacial y a partir de distintos diseños dados:

- Analizar la información aportada sobre localización espacial, dimensiones y capacidad, presupuesto



y tipos de vinos y bebidas que se pretenden conservar.

- *Estimar las distintas opciones de diseño aportadas, valorando cuantitativamente cada una de ellas en función de las condiciones óptimas que deben reunir este tipo de locales.*
- *Proponer mejoras a los diseños analizados, justificando su posible incorporación.*
- *Especificar los equipos necesarios para conservar/madurar las bebidas, en función del stock previsto y de las dimensiones del local, determinando su mejor ubicación en el establecimiento.*

C2: Argumentar la necesidad de que los espacios destinados a bodega cumplan con las condiciones requeridas para favorecer la conservación y/o maduración de vinos y de otras bebidas, describiendo los factores a tener en cuenta y posibles sistemas a aplicar que aseguren el mantenimiento de las características organolépticas de los productos almacenados.

CE2.1 Categorizar los distintos tipos de bebidas propias del ámbito de la restauración, en función de condiciones de conservación específicas que garanticen la continuidad de su calidad, su sabor, su aspecto y su inocuidad.

CE2.2 Describir las condiciones ambientales que debe reunir una bodega (temperatura y humedad constantes, espacio protegido de vibraciones y olores intensos, entre otros), relacionando sistemas de ventilación e iluminación propios de este tipo de recintos con las distintas variedades de bebida a almacenar.

CE2.3 Precisar sistemas estandarizados de colocación de vinos, explicando factores determinantes para su aplicación como pueden ser: la evolución y maduración en bodega, la racionalización del espacio, la rápida accesibilidad, las exigencias de rotación, entre otros.

CE2.4 En un supuesto práctico de definición del sistema de almacenamiento a emplear para favorecer y mantener la calidad de las bebidas, o para su maduración en el caso de vinos, en un establecimiento de restauración o de comercio de productos delicatessen y a partir de un stock de bebidas de uso habitual en el que se indica el tipo, el número de unidades y la estimación de venta/salida de producto y de un plano espacial del recinto destinado a bodega:

- *Obtener información del estadillo de stock dado, categorizando en grupos las bebidas a almacenar.*
- *Precisar, en función de las características del recinto, la ubicación de los distintos elementos necesarios para la racionalización del espacio y la ordenación de las botellas.*
- *Elaborar un listado del equipamiento necesario para asegurar el almacenamiento y la rotación del stock.*
- *Especificar los elementos a utilizar para medir/comprobar periódicamente las condiciones óptimas que debe reunir el local para asegurar la calidad de las bebidas almacenadas, previendo acciones correctivas en caso de que se puedan producir variaciones significativas en los resultados esperados.*

C3: Definir procesos estandarizados de aprovisionamiento de vinos y de otras bebidas especificando las medidas e instrumentos de control habitualmente utilizadas.

CE3.1 Explicar métodos habituales de identificación de necesidades de aprovisionamiento de vinos y



otras bebidas propias del ámbito de restauración, estructurando sus procesos.

CE3.2 Explicar métodos tipo de compra y recepción de productos sometidos a condiciones especiales, tales como insularidad o productos internacionales, especificando sus procesos.

CE3.3 Describir las fórmulas usuales de presentación y comercialización de los vinos y de otras bebidas significativas, indicando calidades, características y necesidades de regeneración y conservación de las más habituales.

CE3.4 Explicar sistemas y procesos habituales de recepción de vinos y de otras bebidas, describiendo las operaciones necesarias en función del estado o naturaleza de los mismos y el destino al que puedan ser dirigidos dentro del establecimiento.

CE3.5 En un supuesto práctico de aprovisionamiento de bebidas y vinos para cubrir las necesidades de reposición de un establecimiento previamente definido y a partir de sus previsiones de venta para un período de tiempo determinado:

- Obtener información de las necesidades de suministro y de los objetivos comerciales y económicos del establecimiento en cuestión.

- Seleccionar posibles proveedores considerando las características de su oferta, diversidad o exclusividad de determinadas marcas.

- Formalizar el pedido en función de las previsiones de venta.

- Describir los sistemas y procesos habituales de almacenamiento y distribución interna de vinos y otras bebidas.

- Definir los procesos de control de la calidad aplicables a la recepción y almacenamiento de las mercancías.

- Identificar los instrumentos y los dispositivos de control que habitualmente se utilizan, explicando las operaciones, fases o pruebas necesarias.

- Describir los factores causa-efecto que intervienen en la variabilidad de las características de calidad.

- Referenciar distintos procedimientos de evaluación de la calidad durante el proceso de aprovisionamiento.

CE3.6 Manejar programas informáticos específicos de gestión y control del aprovisionamiento de bebidas.

CE3.7 Aplicar buenas prácticas ambientales en los sistemas de aprovisionamiento de modo que se propicie la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos.

C4: Formalizar y controlar inventarios de vinos y otras bebidas que faciliten conocer sus existencias, grado de rotación y conservación dentro del establecimiento.

CE4.1 Comparar los sistemas y procesos habituales de control y valoración de inventarios de vinos y otras bebidas en restauración, explicando ventajas de cada uno de ellos y argumentando su lógica.



CE4.2 Justificar procedimientos estandarizados para valorar económicamente las existencias y bajas, que sean operativos para confeccionar planes de reposición y amortización en establecimientos de restauración.

CE4.3 Manejar programas informáticos específicos de control de consumos, demostrando habilidad y soltura para interpretar datos y resultados.

CE4.4 Registrar los datos relativos a la recepción y almacenamiento de bebidas asignando códigos diferenciales para cada una de las posibles adquisiciones.

CE4.5 En un supuesto práctico de formalización y control de inventarios de bebidas de un establecimiento dado, a partir de distintos albaranes y de un estadillo de stock en el que figuran las existencias y los códigos asignados a cada una de ellas y una previsión de venta:

- Obtener información detallada del estado del stock y de los albaranes dados, comprobando que la suma de ambos se corresponde con las necesidades a cubrir en el establecimiento.*
- Actualizar el inventario, justificando el stock mínimo, máximo y óptimo para la racional utilización de las bebidas, equipos y utensilios precisos para su conservación y/o servicio.*
- Elaborar el informe relativo a la cantidad, nivel de consumo y grado de rotación y conservación de las bebidas, valorando económicamente las existencias, pérdidas y necesidades de reposición.*
- Utilizar los programas informáticos de gestión y control de inventarios que sean de aplicación, comprobando que los datos introducidos se corresponden con las existencias finales del almacén.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Contenidos:

1. Conservación y evolución de vinos y otras bebidas en restauración

Evolución del vino y de otras bebidas.



Relación con condiciones de conservación.

Alteraciones de los vinos.

Maduración en botella.

El corcho.

Momento óptimo de consumo.

2. La bodega en restauración

Tipología.

Grandes bodegas y su arquitectura.

Bodegas subterráneas.

La bodega en hoteles y restaurantes: bodegas de obra y bodegas de paneles y sus características. Ubicación de bodegas: diseño, dotación interior, equipos, otros.

Condiciones ambientales de las bodegas: temperatura, humedad, iluminación, aireación y seguridad.

3. Gestión del aprovisionamiento, conservación y distribución de vinos y otras bebidas en restauración

Procesos y métodos para identificar necesidades de aprovisionamiento y fuentes de suministro.

Solicitudes de compra.

Procedimientos de recepción y control de vinos y de otras bebidas propias de restauración.

Formas de expedición, canales de distribución y medios de transporte habituales de vinos, y otras bebidas.

Clasificación comercial: formas de comercialización y tratamientos que le son inherentes. Procedimientos de compra y recepción de bebidas sometidas a condiciones especiales.

Caracterización y concreción de sistemas y procesos de almacenamiento, conservación y distribución interna.

Diseño de rutas de distribución interna.

Buenas prácticas medioambientales en los procesos de aprovisionamiento.

4. Control de consumos e inventarios de vinos y otras bebidas en restauración

Control de consumos: documentación habitual.

Aplicaciones informáticas específicas.



Inventarios: clasificación, objetivos, sistemas de inventarios, costes de inventarios, sistemas de control de inventarios.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la gestión del funcionamiento de bodegas de conservación y maduración de vinos para restauración y el asesoramiento en su puesta en marcha, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: SERVICIO ESPECIALIZADO DE VINOS Y DE OTRAS BEBIDAS

Nivel: 3

Código: MF1110_3

Asociado a la UC: Realizar los procesos de servicio especializado de vinos y de otras bebidas

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Argumentar necesidades de recursos humanos, materiales y de espacio en establecimientos de restauración para ofrecer el servicio especializado de vinos y de otras bebidas, poniendo en valor los beneficios que reporta ofrecer un servicio de calidad.

CE1.1 Identificar piezas de cristalería/loza apropiadas para servir cada tipo de bebida, en función de las peculiaridades del tipo de servicio.



CE1.2 Describir los utensilios, herramientas y equipos imprescindibles para la preparación, mantenimiento durante el consumo y servicio de las bebidas propias de establecimientos de restauración.

CE1.3 Justificar el establecimiento de zonas de almacenamiento de los útiles y enseres para una fácil localización por todo el personal destinado a dicho servicio.

CE1.4 En un supuesto práctico de implantación de un servicio especializado de vinos y otras bebidas, debidamente caracterizado por una tipología de clientes y un establecimiento con una fórmula de restauración determinada:

- Explicar los equipos y útiles a emplear necesarios para el servicio de distintas referencias de vinos y de otras bebidas*
- Determinar el personal necesario para ofrecer el servicio.*
- Cuantificar la cantidad de bebidas necesarias para el servicio diario y para incluir en el stock.*
- Planificar el servicio de bebidas de manera que tanto los recursos humanos y materiales puedan ofrecer el servicio estipulado previamente.*
- Especificar las distintas operaciones que forman parte del post-servicio especializado de vinos y de otras bebidas.*

CE1.5 Relacionar los útiles y enseres propios del servicio especializado de vinos y de otras bebidas con los productos de limpieza apropiados.

C2: Analizar diferentes tipologías de clientes y técnicas de venta de vinos y otras bebidas que resulten efectivas y los procedimientos para interpretar y resolver necesidades de información, habitualmente presentes en el ámbito de la actividad.

CE2.1 Relacionar diferentes tipologías de clientes, describiendo sus actitudes y comportamiento habituales.

CE2.2 Identificar las diferentes técnicas de venta de vinos y otras bebidas, estimando su aplicación a diferentes tipos de clientes, fórmulas de restauración y servicio.

CE2.3 Proponer vinos y otras bebidas que se ajusten a los gustos y hábitos de un tipo de demanda previamente definida.

CE2.4 Distinguir los tipos de demanda de información más usuales que se dan en establecimientos de servicio y consumo de vinos y otras bebidas.

CE2.5 Estimar distintas situaciones en las que, habitualmente, se formulan reclamaciones o pueden darse situaciones de conflicto con los clientes.

CE2.6 Identificar la legislación aplicable sobre protección de consumidores y usuarios.

CE2.7 Explicar distintas técnicas de comunicación verbal, no verbal y para verbal así como habilidades sociales, relacionándolas con posibles situaciones que comúnmente se producen en la actividad.



CE2.8 En un supuesto práctico de demanda de información por distintos tipos de clientes, sobre varias referencias de vino y/o de otras bebidas habitualmente consumidas en el ámbito de restauración:

- *Interactuar con distintos clientes, escuchando con atención la solicitud presentada para clasificarlos por tipologías y ofrecer una respuesta más personalizada.*
- *Identificar y seleccionar la información solicitada.*
- *Asesorar, adaptando la información a la tipología de cliente, en función de los objetivos de venta del establecimiento.*
- *Demostrar asertividad y empatía con los gustos del cliente.*

C3: Secuenciar procesos de preparación y presentación de vinos y otras bebidas significativos, en función de diversas modalidades de establecimientos dedicados a la restauración.

CE3.1 Calcular las cantidades de bebidas y géneros necesarios para la provisión interna para el servicio, en función de planes de trabajo determinados.

CE3.2 Argumentar la distribución de las provisiones en forma, modo, lugar y cantidad adecuados para garantizar un correcto mantenimiento y agilizar los posibles tiempos de espera durante el servicio.

CE3.3 Describir las técnicas de preparación de distintos tipos de bebidas, indicando fases de aplicación y procesos; procedimientos y modos operativos; instrumentos base a utilizar y resultados esperados.

CE3.4 Detallar técnicas de elaboración tipo para la preparación de bebidas, en función de fichas técnicas o procedimientos que las sustituyan, referenciando los útiles necesarios en cuanto a aplicación, uso y mantenimiento.

C4: Planificar la aplicación de técnicas de acogida y atención al cliente durante el servicio de bebidas en establecimientos de restauración, cumpliendo con las expectativas de una entidad tipo.

CE4.1 Explicar las diferentes tipologías de clientes de establecimientos de restauración (bar, cafetería, restaurante) describiendo sus actitudes y comportamiento habituales.

CE4.2 Argumentar las diferentes técnicas de venta de bebidas en barra y mesa, estimando su aplicación a distintos tipos de clientes, fórmulas de restauración y tipología de servicio.

CE4.3 Justificar la aplicación de las normas de protocolo habituales a utilizar en la recepción de un cliente tipo.

CE4.4 En un supuesto práctico de asesoramiento, venta y supervisión del servicio de vinos y/o de otras bebidas en un establecimiento de restauración caracterizado por un proyecto dado:

- *Ofertar las bebidas mediante la entrega de la carta, asesorando en aquellos aspectos que se le solicite y armonizando el menú elegido por el comensal con la bebida que más se le adecúe.*
- *Aplicar técnicas de venta (venta sugestiva).*
- *Mantener y cuidar el lenguaje verbal, no verbal, y para verbal e intentar empatizar con las necesidades*



del cliente.

- Efectuar la toma de comanda, identificando la colocación de los comensales en la mesa y recogiendo toda la información necesaria.

CE4.5 Asumir la necesidad de atender al público con cortesía y elegancia, potenciando la buena imagen de la entidad que ofrece y presta el servicio de bebidas, estimando su aplicación a diferentes tipologías de clientes y fórmulas de restauración y servicio.

C5: Asesorar sobre maridaje de vinos y platos, relacionando ingredientes y técnicas de cocinado con diferentes tipos de vinos.

CE5.1 Identificar los principales ingredientes de los platos y las salsas para poder recomendar la bebida que mejor se adapta a los mismos.

CE5.2 Identificar los efectos que sobre los productos tienen las principales técnicas de cocina y relacionarlos con la armonía o discordancia con diferentes tipos de vinos.

CE5.3 En un supuesto práctico de maridaje de vinos con los platos de cocina de una oferta gastronómica concreta:

- Identificar los principales ingredientes del menú escogido por el cliente.

- Obtener información de las principales técnicas de cocina de cada uno de los platos del menú escogido por el cliente.

- Seleccionar los vinos de la oferta del establecimiento que mejor armonicen con el menú escogido por el cliente y asesorarlo.

CE5.4 Recabar información de los clientes sobre sus gustos y resultados para futuras mejoras en las recomendaciones.

C6: Organizar técnicas estandarizadas de servicio, tanto en barra como en mesa, específicas para todo tipo de bebidas, en consonancia del protocolo de servicio y que se adapten a diversas fórmulas de restauración.

CE6.1 Describir procesos técnicos habituales de servicio en barra y mesa de bebidas y las tareas tipo asociadas a cada uno de ellos.

CE6.2 Enunciar la necesidad de atender a los clientes con cortesía y elegancia, potenciando la buena imagen de la entidad que presta el servicio.

CE6.3 Identificar las diferentes técnicas de servicio de vinos y otras bebidas, caracterizándolas y explicando sus ventajas e inconvenientes y justificando su idoneidad para cada tipo y normas de servicio en concreto.

CE6.4 En un supuesto práctico de servicio especializado de vinos de una carta de bebidas de un establecimiento de restauración tipo en donde se presta el servicio de sumillería:

- Describir la oferta de vinos al cliente, ofreciendo información sobre cada referencia cuando sea requerida.



- Relacionar el menú elegido por el comensal con el vino más apropiado, argumentando su elección.
- Desarrollar la toma de la comanda según el procedimiento establecido.
- Relacionar el vino que se va a ofrecer con la cristalería idónea para su correcto servicio y degustación, argumentando su lógica.
- Relacionar métodos de apertura para los diferentes tipos de vino, que se van a ofrecer, argumentando su lógica.

CE6.5 En un supuesto práctico de servicio de bebidas caracterizado por una previsión previamente definida, una carta de bebidas y uno o varios clientes reales:

- Calcular las necesidades de aprovisionamiento y formalizar documentos internos para el aprovisionamiento, informando de posibles incidencias detectadas tanto en calidad o en cantidad.
- Supervisar que la organización de las provisiones se ha hecho de tal forma que se respetan sus características, temperatura y fácil disposición para el servicio.
- Comprobar la idoneidad de la puesta a punto de útiles, herramientas y equipos necesarios.
- Sugerir el consumo de una bebida concreta ofertada en la carta, prestando el asesoramiento oportuno.
- Efectuar la toma de comanda y cursarla.
- Comprobar que las bebidas servidas se corresponden con las demandadas por el cliente.
- Asegurar que se sirven a la temperatura adecuada y en el recipiente correspondiente.
- Verificar que se presentan al cliente siguiendo los protocolos establecidos e intervenir técnica y operativamente en cualquier momento que le sea requerido.

C7: Colaborar en los procesos de servicio de alimentos en sala con el fin de asistir al mismo en caso necesario, demostrando habilidad y coordinación con el resto del personal de sala.

CE7.1 Identificar diferentes técnicas de servicio a utilizar en el área destinada al consumo de alimentos y bebidas del establecimiento, caracterizándolas, explicando sus ventajas e inconvenientes y justificando su idoneidad para cada fórmula de restauración en concreto.

CE7.2 Explicar la relación que mantiene el personal del área de servicio de alimentos y bebidas con otros profesionales o departamentos y justificar la coordinación y entendimiento mutuo.

CE7.3 Asumir el mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás en el ámbito laboral demostrando cordialidad y amabilidad en el trato y participar en la medida de lo necesario en el servicio de alimentos, para facilitar el buen desarrollo del servicio.

CE7.4 En un supuesto práctico de colaboración en el servicio de alimentos y bebidas en un establecimiento de restauración previamente caracterizado por una tipología concreta y una oferta gastronómica definida:



- *Tramitar la comanda hacia los diferentes puntos de producción y facturación teniendo en cuenta el orden de llegada de los clientes.*
- *Transportar a la sala/barra las elaboraciones culinarias solicitadas, con estilo y elegancia.*
- *Ejecutar distintos tipos de servicios de mesa y barra, identificando ventajas e inconvenientes.*
- *Aplicar los procedimientos operativos del establecimiento en el servicio de las elaboraciones culinarias, bebidas y complementos solicitados.*
- *Desbarasar la vajilla, cubertería y cristalería con rapidez y eficacia*
- *Marcar la mesa con la cubertería o vajilla adecuada en función del plato a servir.*
- *Despedir al cliente, agradeciendo la visita, obteniendo información sobre su nivel de satisfacción e informando de futuras promociones.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.1 y CE1.4; C2 respecto a CE2.5 y CE2.8; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.4; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.4 y CE6.5; C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Servicio especializado en barra y en mesa de vinos y otras bebidas

Cálculo de necesidades, stocks, control de fecha de caducidad, rotación de productos, control de temperaturas.

La bodega o cava del día: inspección, control, distribución, compartimentación, almacenamiento y conservación de vinos; registros documentales

Menaje propio del servicio: cristalería, carros de transporte, bandejas, champaneras, litos y paños diversos, decantadores, sacacorchos/abrebotellas, termómetros, catavinos, frascas o jarras para decantar, tastevin,



mantelería, coctelera, pinzas, y otros complementos.

Tipos de servicio de vinos: características, ventajas e inconvenientes, procesos y secuencias de las operaciones más importantes, puntos críticos, imprevistos y medidas correctoras.

Técnicas de servicio de vinos: apertura, decantación, aireación, trasvase y temperatura de servicio.

La "estación central" en el bar-cafetería: tipos, componentes y función.

Elaboración y preparación de bebidas distintas a vino: presentación y decoración, técnicas de servicio.

2. Atención al cliente en el servicio especializado de vinos y bebidas

El cliente consumidor del servicio: tipos de cliente y tratamiento.

Técnicas de comunicación y habilidades sociales específicas: barreras, saber escuchar y saber preguntar.

Necesidades humanas y motivación: el proceso decisorio.

Tipología de clientes: análisis y comparación de las técnicas de comunicación más adecuadas a los diferentes tipos de clientes.

La atención al cliente: actitud positiva y actitud pro-activa, la empatía, los esfuerzos discrecionales.

La negociación: la planificación de la negociación, estrategias y técnicas.

Normas de protocolo y de conducta e imagen personal en el servicio especializado de vinos y bebidas.

Técnicas, formas y procesos de merchandising y venta directa: descripción y aplicación.

Tratamiento de reclamaciones, quejas y situaciones conflictivas.

Normativa aplicable sobre protección de consumidores y usuarios.

3. Asesoramiento especializado para el consumo de vinos y de otras bebidas

Interpretación de comportamientos básicos en función de tipologías y diferencias culturales.

Normas de protocolo y de conducta e imagen personal.

Las expectativas de los clientes: con respecto a un servicio, la satisfacción de las expectativas como concepto de calidad de un servicio.

Asesoramiento gastronómico especializado: adecuación entre tipos de ofertas gastronómicas, platos y tipos de vinos y otras bebidas.

Asesoramiento al cliente sobre: vinos y maridaje de vinos y platos de cocina.

4. Asistencia en la operativa del servicio de alimentos y bebidas en sala



Menaje de servicio de restauración: cristalería, vajilla, cubertería, lencería.

Tipos de servicio y fórmulas de restauración: toma y tramitación de comandas, aplicación de técnicas de servicio de alimentos, bebidas y productos complementarios en barra y mesa (a la inglesa, a la francesa, asistencia de bufet, a la rusa, entre otros), desbarasado.

Protocolo en restauración.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

- Taller de 4,5 m² por alumno o alumna.

- Instalación de 4 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la realización de los procesos de servicio especializado de vinos y de otras bebidas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN HOSTELERÍA

Nivel: 2

Código: MF0711_2

Asociado a la UC: Actuar bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las normas y medidas vigentes y necesarias para asegurar la calidad higiénico-sanitaria de la actividad de hostelería.



CE1.1 Identificar e interpretar las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con instalaciones, locales y utillaje de hostelería.

CE1.2 Identificar los requisitos higiénico-sanitarios que deben cumplir las instalaciones y equipos de hostelería.

CE1.3 Identificar y aplicar las medidas de higiene personal y reconocer todos aquellos comportamientos o actitudes susceptibles de producir una contaminación en cualquier tipo de alimentos.

CE1.4 Diferenciar las principales alteraciones sufridas por los alimentos, identificando los agentes causantes de las mismas, su origen, multiplicación y mecanismos de transmisión.

CE1.5 Explicar los riesgos y principales toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.

CE1.6 Explicar los sistemas y procedimientos adecuados para la gestión y eliminación de residuos en la actividad de hostelería.

CE1.7 Identificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza, tales como la desinfección, esterilización, desinsectación y desratización y sus condiciones de empleo.

CE1.8 En un supuesto práctico de limpieza, desinfección y desinsectación de un local dado y dedicado a la elaboración o servicio de alimentos y bebidas:

- *Identificar todas aquellas acciones de higiene y comportamiento personal que se deben adoptar.*
- *Seleccionar los productos y tratamientos utilizables.*
- *Identificar los parámetros objeto de control.*
- *Enumerar los equipos necesarios.*
- *Establecer la frecuencia del proceso de higienización.*
- *Realizar diestramente las operaciones necesarias para limpiar, desinfectar y desinsectar.*

C2: Especificar la problemática ambiental originada en la actividad de hostelería y el control de los residuos producidos.

CE2.1 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo con su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.

CE2.2 Relacionar los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas con la actividad de hostelería.

CE2.3 Identificar los parámetros básicos que posibilitan el control ambiental en los procesos de hostelería y de depuración de residuos.

CE2.4 Jerarquizar las medidas adoptables para la protección ambiental en hostelería.



CE2.5 Describir las técnicas de recogida, selección, reciclado, depuración, eliminación y vertido de residuos.

C3: Adoptar las medidas de seguridad y controlar su cumplimiento en todas las situaciones de trabajo de la actividad de hostelería.

CE3.1 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la actividad de hostelería.

CE3.2 Identificar los riesgos o peligros más relevantes en la actividad de hostelería y analizar las medidas de seguridad aplicables en el diseño del local e instalaciones, condiciones ambientales, estado del puesto de trabajo, entorno y servidumbres, medidas de seguridad y protecciones de maquinarias, señalización de situaciones de riesgo y emergencias, equipos de protección individuales, toxicidad o peligrosidad y manejo apropiado de los productos.

CE3.3 Identificar y aplicar las pautas de actuación adoptables en situaciones de emergencia y en caso de accidentes, como el manejo de equipos contra incendios, procedimientos de control, aviso y alarma, técnicas sanitarias básicas y de primeros auxilios y planes de emergencia y evacuación.

C4: Deducir la importancia del agua y de las fuentes de energía e identificar las medidas para su uso eficiente en las actividades de hostelería.

CE4.1 Relacionar el uso de las fuentes de energía en un establecimiento de hostelería.

CE4.2 Identificar las instalaciones eléctricas, de gas y otras de un establecimiento de hostelería y los puntos críticos donde pueden presentar disfunciones.

CE4.3 Analizar buenas prácticas en el consumo del agua y de la energía en un establecimiento de hostelería e identificar posibles acciones que supongan su disminución.

CE4.4 En un supuesto práctico de uso eficiente de las fuentes de energía en un establecimiento de hostelería caracterizado por un proyecto dado:

- *Valorar la repercusión económica del uso eficiente del agua y de la energía.*
- *Explicar un programa básico de ahorro de agua y de energía y sus posibles medidas de seguimiento y control.*
- *Deducir las medidas que pueden repercutir en el ahorro de agua y de energía.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.5; C4 respecto a CE4.4.

Otras capacidades:

Respetar y demostrar sensibilidad ambiental.

Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.



Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.

Contenidos:

1. Higiene alimentaria y manipulación de alimentos

Normativa general de higiene aplicable a la actividad.

Alteración y contaminación de los alimentos: conceptos, causas y factores contribuyentes.

Fuentes de contaminación de los alimentos: físicas, químicas y biológicas.

Limpieza y desinfección: diferenciación de conceptos y aplicaciones.

Materiales en contacto con los alimentos: tipos y requisitos.

Calidad higiénico-sanitaria.

Autocontrol: sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).

Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH).

Conceptos y tipos de enfermedades transmitidas por alimentos.

Responsabilidad de la empresa en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.

Personal manipulador: requisitos de los manipuladores de alimentos, reglamento, salud e higiene personal, vestimenta y equipo de trabajo autorizados, heridas y su protección, asunción de actitudes y hábitos del manipulador de alimentos.

2. Limpieza de instalaciones y equipos de hostelería

Concepto y niveles de limpieza.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.

Procesos de limpieza: desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.

Sistemas, métodos y equipos de limpieza: aplicaciones de los equipos y materiales básicos.

Buenas prácticas para favorecer el desarrollo sostenible en las actividades de hostelería.



3. Seguridad y situaciones de emergencia en la actividad de hostelería

Identificación e interpretación de las normas específicas de seguridad: factores y situaciones de riesgo más comunes.

Condiciones específicas de seguridad que deben reunir los locales, las instalaciones, el mobiliario, los equipos, la maquinaria y el pequeño material característicos de la actividad de hostelería.

Medidas de prevención y protección: en instalaciones, en utilización de máquinas, equipos y utensilios. Equipamiento personal de seguridad: prendas de protección, adecuación y normativa aplicable.

Situaciones de emergencia: procedimientos de actuación, aviso y alarmas.

Tipos: incendios, escapes de gases, fugas de agua o inundaciones.

Planes de emergencia y evacuación.

Primeros auxilios.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación bajo normas de seguridad, higiene y protección ambiental en hostelería, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 7: LENGUA EXTRANJERA PROFESIONAL PARA SERVICIOS DE RESTAURACIÓN

Nivel: 2

Código: MF1111_2



Asociado a la UC: Comunicarse en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar mensajes orales sencillos en una lengua extranjera, emitidos en el ámbito de la actividad de restauración.

CE1.1 Interpretar el significado global de mensajes orales emitidos en una lengua extranjera pronunciados lenta y claramente y reconocer el propósito del mensaje en situaciones profesionales, tales como:

- *Saludo y despedida del cliente.*
- *Petición de información sobre la oferta gastronómica.*
- *Petición de la oferta gastronómica.*
- *Prestación del servicio de alimentos y bebidas.*
- *Petición de facturación e información de sistemas de cobro.*
- *Comunicación de una queja o reclamación.*
- *Petición de información variada sobre el entorno.*

CE1.2 Interpretar de forma global, mensajes orales emitidos en una lengua extranjera, en situaciones profesionales simuladas, bajo condiciones que afectan a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica, mensaje grabado y megafonía.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Número y características de los emisores del mensaje.*
- *Costumbres en el uso de la lengua y distintos acentos.*
- *Claridad de la pronunciación.*
- *Ruido ambiental, interferencias y distorsiones.*
- *Elementos no verbales.*

C2: Interpretar mensajes y documentos sencillos escritos en una lengua extranjera, recibidos o utilizados en el ámbito de la actividad de restauración.

CE2.1 Interpretar el significado global de mensajes, instrucciones breves y documentos recibidos o utilizados en una lengua extranjera y reconocer su propósito, con la precisión suficiente como para



poder aplicar el contenido en situaciones profesionales, tales como:

- *Consulta de manuales de maquinaria, equipamiento o utensilio de la actividad de restauración.*
- *Consulta de manuales de aplicación informática.*
- *Petición de información, reservas y pedidos.*

CE2.2 Interpretar mensajes sencillos escritos en una lengua extranjera, en situaciones profesionales simuladas, bajo condiciones que afectan a la comunicación, tales como:

- *Canal de la comunicación, como fax, e-mail o carta.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Grafía deficiente.*

C3: Producir mensajes orales sencillos en una lengua extranjera, referidos a situaciones habituales de la actividad de restauración.

CE3.1 Expresar verbalmente en una lengua extranjera, pronunciando con claridad, fórmulas de cortesía aprendidas, frases cortas enlazadas con conectores y un vocabulario compartido a nivel internacional, en situaciones profesionales, tales como:

- *Saludo, acomodo y despedida de clientes.*
- *Información de la oferta gastronómica.*
- *Servicio de alimentos y bebidas.*
- *Facturación y cobro.*
- *Resolución de quejas y reclamaciones.*
- *Información variada sobre el entorno.*

CE3.2 Expresar verbalmente en una lengua extranjera mensajes breves y sencillos adecuando el tipo de mensaje y el registro a las condiciones de una situación profesional simulada que pueden afectar a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Número y características de los interlocutores.*
- *Ruido ambiental o interferencias frecuentes en los establecimientos de restauración.*



- *Tiempo del que se dispone para la comunicación.*

C4: Redactar en una lengua extranjera documentos escritos sencillos, referidos a situaciones habituales de la actividad de restauración.

CE4.1 Producir en una lengua extranjera mensajes e instrucciones escritas breves, ajustadas a criterios básicos de corrección gramatical y empleando un vocabulario sencillo, en situaciones profesionales, tales como:

- *Redacción de comandas.*
- *Redacción de documentos sencillos de promoción del establecimiento o de la oferta gastronómica.*
- *Redacción de información de interés para el cliente, tales como horarios, fechas y avisos.*

CE4.2 Producir en una lengua extranjera mensajes e instrucciones escritas breves y sencillas, adecuando el mensaje, el soporte y el medio a las condiciones de una situación profesional simulada, que afectan a la comunicación, tales como:

- *Comunicación formal o informal.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Características de los receptores del mensaje.*
- *Calidad de la impresión o de la grafía.*
- *Nivel de iluminación para la lectura del mensaje.*

C5: Comunicarse oralmente con uno o varios interlocutores en una lengua extranjera, expresando e interpretando mensajes sencillos de complejidad reducida, en distintas situaciones, formales e informales, propias del servicio de restauración.

CE5.1 Interaccionar con uno o varios interlocutores en una lengua extranjera, en situaciones profesionales, tales como:

- *Saludo y despedida.*
- *Información sobre la oferta gastronómica.*
- *Petición de la oferta gastronómica.*
- *Prestación del servicio de alimentos y bebidas.*
- *Facturación e información de sistemas de cobro.*
- *Atención de quejas y reclamaciones.*
- *Petición de información variada sobre el entorno.*



CE5.2 Resolver situaciones de interacción en una lengua extranjera, bajo condiciones que afectan a la comunicación, tales como:

- *Comunicación presencial o telefónica.*
- *Comunicación formal o informal.*
- *Costumbres en el uso de la lengua.*
- *Número y características de los interlocutores.*
- *Claridad en la pronunciación y distintos acentos.*
- *Ruido ambiental o interferencias frecuentes en los establecimientos de hostelería y turismo, en transportes, parques temáticos, de ocio y congresos.*
- *Tiempo del que se dispone para la comunicación.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C5 completa.

Otras capacidades:

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible hacia los demás.

Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.

Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Atención al cliente en una lengua extranjera en el servicio de restauración

Saludo, acomodo y despedida del cliente.

Petición de la oferta gastronómica por parte del cliente.

Confirmación verbal de la oferta gastronómica solicitada.

Prestación del servicio de alimentos y bebidas.

Facturación del servicio.



Atención de quejas y reclamaciones.

2. Asesoramiento al cliente en una lengua extranjera sobre la oferta gastronómica e información general

Atención de demandas de información sobre la oferta gastronómica y precios de la misma. Interpretación de menús y recetas.

Asesoramiento sobre bebidas y armonía con los platos.

Información de sistemas de cobro.

Elaboración de listas de distribución de comensales en un evento o servicio especial de restauración. Confección de horarios del establecimiento.

Información básica sobre eventos en restauración, como fecha, lugar y precio.

Atención de solicitudes de información, reservas y pedidos.

Atención de demandas de información variada sobre el entorno.

Redacción de documentos y comunicaciones sencillas para la gestión y promoción del establecimiento. Consulta de un manual sencillo de maquinaria, equipamiento o utensilio de la actividad de restauración.

Consulta de un manual de aplicación informática.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comunicación en una lengua extranjera, con un nivel de usuario independiente, en los servicios de restauración, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.



2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIV

(Sustituye al Anexo CCCXCVIII establecido por el Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio)

Cualificación profesional: Actividades auxiliares en aprovechamientos forestales

Familia Profesional: Agraria

Nivel: 1

Código: AGA398_1

Competencia general

Realizar las actividades auxiliares necesarias para el aprovechamiento de los productos forestales, siguiendo instrucciones o plan de trabajo, aplicando criterios de calidad y eficiencia, y respetando la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

Unidades de competencia

UC1290_1: Realizar actividades auxiliares en aprovechamientos madereros

UC1291_1: Realizar operaciones de descorche

UC1292_1: Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables

UC2409_1: Realizar operaciones de resinado

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicada a actividades auxiliares para la conservación y mejora del monte, en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta propia como por cuenta ajena. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporada o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector silvicultura y aprovechamiento forestal, en las siguientes actividades productivas: explotaciones forestales y empresas de aprovechamientos forestales.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Resineros

Formación Asociada (300 horas)

Módulos Formativos

MF1290_1: Trabajos auxiliares en los aprovechamientos madereros (60 horas)

MF1291_1: Operaciones de descorche (90 horas)

MF1292_1: Recolección de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables (90 horas)

MF2409_1: Extracción de la resina (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR ACTIVIDADES AUXILIARES EN APROVECHAMIENTOS MADEREROS

Nivel: 1

Código: UC1290_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar labores auxiliares en mediciones y señalamientos de árboles, para facilitar la recogida de datos cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable y siguiendo indicaciones técnicas.

CR1.1 La maleza y otros obstáculos que dificulten el acceso al árbol se retiran, utilizando los medios indicados por el personal encargado.

CR1.2 Los diámetros de los árboles se miden, siguiendo instrucciones, comunicando los datos con claridad.

CR1.3 Los árboles indicados se señalan del modo requerido por el responsable en lugares visibles y con claridad para evitar errores.

CR1.4 Los diámetros y longitudes de la madera apeada se miden con los equipos de medida establecidos (cinta métrica, forcípulas, entre otros), comunicando las cifras con claridad.

CR1.5 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad utilizados en las mediciones y señalamientos de árboles se seleccionan, según indicaciones, cuidando en su manejo no dañar al árbol.



CR1.6 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las mediciones y señalamientos se realiza para que se encuentren operativos.

RP2: Colaborar en las labores de aprovechamiento de maderas y leñas, siguiendo instrucciones para facilitar y agilizar el desembosque, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CR2.1 La madera procedente del desrame del tronco aprovechable para leña se prepara, separándola de las ramas finas.

CR2.2 Las trozas se clasifican, siguiendo las indicaciones recibidas para colocarlas aparte en el punto de carga.

CR2.3 Las trozas se apilan, siguiendo las indicaciones recibidas.

CR2.4 El cabrestante se desenrolla, estirándolo para engancharlo en los fustes.

CR2.5 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad utilizados en las labores de aprovechamiento de maderas y leñas (astilladoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, entre otras), se seleccionan, cuidando no dañar al árbol en su manejo.

CR2.6 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las labores de aprovechamiento de maderas y leñas se realiza para que se encuentren en estado de uso.

RP3: Realizar labores auxiliares durante el tratamiento de subproductos madereros, para facilitar y agilizar el trabajo del operario de la máquina, siguiendo instrucciones y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las ramas finas, de menos de 7 cm de diámetro se destruyen o esparcen en el monte en zonas, donde el acceso de máquinas no es posible, considerando el riesgo de incendios.

CR3.2 Las ramas finas se preparan cuando proceda, según las indicaciones recibidas para su aprovechamiento como astillas.

CR3.3 Los restos no accesibles para las máquinas se desplazan, hasta lugares en que puedan ser recogidos.

CR3.4 Las máquinas de tratamiento de subproductos madereros se alimentan manualmente en caso de no disponer de un método mecanizado u otras circunstancias, si así lo recomiendan.

CR3.5 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y de seguridad (equipos de protección personal, entre otros), utilizados en las labores de tratamiento de subproductos madereros se seleccionan, según indicaciones, cuidando no dañar al árbol durante su manejo.

CR3.6 El mantenimiento de primer nivel de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en las labores de tratamiento de subproductos se realiza para que se encuentren en estado de uso inmediato.

CR3.7 Los restos producidos durante el tratamiento de los subproductos se eliminan mediante quema, astillado o triturado, entre otros.



Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de medida: cintas, forcípulas, martillo de sondeo. Medios y materiales de señalización y marcaje. Hacha. Martillos. Pintura. Medios para el desembosque y la saca: Cortamatos cabrestante, ganchos, enganches, desbrozadoras, tractor forestal, autocargadora, entre otros. Máquinas para el aprovechamiento o tratamiento de subproductos: astilladoras, desbrozadoras de martillos, entre otras. Rastrillos y sardas. Dendrómetros, tractor forestal y chockers. Equipos de protección personal.

Productos y resultados:

Mediciones realizadas y árboles señalados. Trozas seleccionadas, agrupadas y separadas de otros subproductos. Fustes y/o trozas clasificados en el punto de carga. Subproductos forestales astillados, desbrozados o empacados. Equipos, herramientas y máquinas seleccionados, manejados y mantenidos en estado de uso.

Información utilizada o generada:

Catálogos de especies forestales. Proyecto o plan técnico de aprovechamientos. Tablas de producción y listado de precios de maderas y leña. Fichas de Prevención de Riesgos Laborales y Planes de Seguridad. Normativa aplicable sobre seguridad y protección medioambiental y legislación específica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: REALIZAR OPERACIONES DE DESCORCHE

Nivel: 1

Código: UC1291_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones iniciales (identificación de alcornoques, medida, entre otras), para la preparación del descorche en la época indicada, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable, y siguiendo indicaciones.

CR1.1 Los rodales y/o alcornoques a descorchar se identifican, a lo largo de una parcela, tomando como referente el diámetro del árbol, acompañado del personal responsable.

CR1.2 Los alcornoques que han alcanzado la circunferencia mínima para el inicio del descorche se marcan con el pie de línea, a la altura del pecho.

CR1.3 El calibre del corcho en árboles ya aprovechados se mide (en líneas) para mantener o modificar la altura del descorche.

CR1.4 El trabajo de descorchado arriba y abajo se reparte, en función del calibre en la parte superior.

CR1.5 Los alcornoques aptos para el descorche se preparan, abriendo líneas verticales, siguiendo las fendas naturales de la corteza.



CR1.6 Los equipos, herramientas y útiles de trabajo y seguridad empleados en la preparación del descorche (hachas escalera, arnés, navaja de rajar entre otros) se seleccionan siguiendo indicaciones, cuidando en su manejo, no dañar el árbol.

CR1.7 El mantenimiento básico de las herramientas, equipos y útiles de trabajo y seguridad empleados en el descorche se realiza para que se encuentren en estado de uso inmediato.

RP2: Realizar operaciones antes del descorche del alcornoque (apertura, disloque y extracción de zapatas, entre otros), siguiendo instrucciones para complementar el trabajo del descorchador, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable siguiendo indicaciones.

CR2.1 El matorral se limpia, haciendo ruedos o suelas para facilitar las labores de descorche.

CR2.2 Los alcornoques se descorchan, con precaución de no dañar al árbol, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CR2.3 El cuello anterior del tronco se muerde en la primera extracción de bornizo o corcho del alcornoque en caso de no variar la altura del descorche.

CR2.4 El corcho se ahueca antes del descorche, separándolo del tronco con las herramientas indicadas si el corcho está agarrado, para facilitar su despegue.

CR2.5 El corcho se disloca, desarticulando las panas entre sí y de la capa madre, de arriba hacia abajo, para sacarlas del árbol en las mejores condiciones posibles.

CR2.6 El descorchado se finaliza con la extracción de zapatas y garras y el remate de cuellos.

CR2.7 Los equipos, herramientas y útiles de trabajo y seguridad, empleados en de descorche (hacha corchera, burja, escalera, arnés, navaja, entre otros) se seleccionan, según indicaciones, evitando daños en el árbol al manejarlos.

RP3: Realizar el apilado y carga del corcho para su transporte en la época indicada, cumpliendo la normativa aplicable y siguiendo instrucciones.

CR3.1 Las planchas de corcho extraídas de grandes dimensiones se rajan con las herramientas indicadas.

CR3.2 Las planchas de corcho extraídas se apilan, rodeándolas con un cerramiento perimetral completado con un aliviadero, en caso requerido.

CR3.3 Las panas se cargan en medios mecánicos o en animales, distribuyendo los pesos para evitar accidentes.

CR3.4 Las panas de corcho se transportan con recuas de animales hasta los puntos de cargadero señalados por un superior, cumpliendo la normativa aplicable en materia de bienestar animal.

CR3.5 Las panas de corcho se descargan, amontonando aparte el corcho que no deba apilarse (trozos, garras, zapatas, bornizos, segunderos, corcho dañado, entre otros), cumpliendo la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.



CR3.6 Las herramientas y equipos de trabajo (recuas y medios de transporte, entre otros) se revisan, realizando su mantenimiento básico, para que estén en condiciones de uso en la siguiente campaña.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Hacha corchera, burja, escalera, arnés, navaja de rajar, piedras de afilar, pie de línea, equipos de protección individual. Recuas y otros medios de transporte. Sacos y otros medios de almacenaje.

Productos y resultados:

Descorche realizado. Alcornocques "descalzados". Corcho apilado y transportado. Equipos, herramientas, máquinas y útiles de trabajo y seguridad seleccionados, manejados y mantenidos en buen estado de uso.

Información utilizada o generada:

Fundamentos básicos sobre botánica, fisiología y ecología del Quercus suber. Fundamentos sobre el descorche y el aprovechamiento del corcho. Manuales sobre alcornocales y descorche. Normativa básica sobre aprovechamientos forestales y sobre seguridad y salud. Manuales de buenas prácticas en relación con los aprovechamientos forestales. Manuales de uso y mantenimiento de las herramientas y útiles de trabajo empleados.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: RECOLECTAR FRUTOS, SEMILLAS, HONGOS, PLANTAS Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES COMERCIALIZABLES

Nivel: 1

Código: UC1292_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Recolectar frutos y semillas forestales para obtener material forestal de reproducción y otros productos comercializables, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicables y siguiendo instrucciones técnicas.

CR1.1 Las semillas o frutos forestales se recolectan, manualmente desde el suelo, sin dañar las plantas madre.

CR1.2 Las semillas contenidas en frutos se extraen, procediendo a su limpieza y almacenamiento, siguiendo instrucciones.

CR1.3 Los frutos o semillas extraídas y en su caso, limpias, se depositan en los puntos de carga.

CR1.4 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad utilizados en la recolección, extracción y limpieza de frutos y semillas (desgranadoras, cribas, gorgucos, entre otros), se seleccionan y manejan de forma que se mantenga la calidad de los frutos recolectados o de las semillas extraídas.



CR1.5 El mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección, extracción y limpieza de frutos y semillas se realiza para que se encuentren en estado de uso.

RP2: Recolectar los frutos del pino piñonero para la obtención de los piñones, manteniendo la productividad de los pinares, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable y siguiendo indicaciones técnicas.

CR2.1 Las piñas se recolectan, utilizando escaleras, cuando no se pueda acceder a las mismas desde el suelo.

CR2.2 Las piñas maduras se cortan por la base con el gorguz u otra herramienta similar, sin dañar los ramillos para no disminuir las cosechas futuras.

CR2.3 Las piñas desprendidas se recogen y amontonan, en caso de que se vibre el árbol con máquina.

CR2.4 Las piñas se depositan en los puntos de carga, agrupándolas según indicaciones.

CR2.5 Los piñones se extraen de las piñas, distribuyéndolas en su caso en eras o sequeros.

CR2.6 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad empleados en la obtención de los piñones se seleccionan, según indicaciones, cuidando no dañar al árbol en su manejo y manteniendo la vitalidad de los pinares.

CR2.7 El mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad utilizados en la obtención de los piñones se realiza para que se encuentren operativos.

RP3: Recolectar plantas para labores artesanales, materiales ornamentales, plantas aromáticas, condimentarias y medicinales más frecuentes, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable y siguiendo indicaciones técnicas.

CR3.1 El esparto, mimbre y otras plantas de la zona propias para labores artesanales se recolectan siguiendo instrucciones.

CR3.2 Los materiales ornamentales más frecuentes y/o propios de la comarca se recolectan según indicaciones técnicas del responsable.

CR3.3 Las plantas aromáticas, condimentarias y medicinales más frecuentes y/o propias de la comarca se recolectan en los lugares establecidos y según las técnicas manuales indicadas.

CR3.4 Las plantas para labores artesanales, materiales ornamentales, plantas aromáticas, condimentarias y medicinales se acondicionan según protocolos, manteniendo su calidad y cualidades.

CR3.5 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección (tijeras de podar, varas, hoces, calabozos, navajas, cestos entre otros), se seleccionan según indicaciones, manteniendo la vitalidad de los pinares y la calidad de estos recursos forestales sin dañarlos.

CR3.6 El mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección se realiza dejándolos en estado de uso.



RP4: Recolectar los hongos silvestres comercializables para utilizar este recurso forestal sostenidamente en el tiempo, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR4.1 Los hongos silvestres aprovechables de la zona se recolectan, siguiendo instrucciones y sin dañar el ecosistema forestal, cuidando no recolectar especies protegidas para conservar la biodiversidad del ecosistema forestal.

CR4.2 Los equipos, herramientas, maquinaria de sencillo manejo y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección de hongos silvestres (puntas, grapas, latas, medias lunas, raederas, entre otras), se seleccionan según indicaciones, evitando dañar el ecosistema forestal en su manejo.

CR4.3 El mantenimiento básico de las herramientas, equipos, maquinaria y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección se realiza para que se encuentren en estado de uso.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Tijeras de podar, varas, hoces, calabozos, navajas, cestos. Machacadoras, maceradoras, desgranadoras, cribas. Gorguoces. Maquinaria para vibrar.

Productos y resultados:

Frutos y semillas de especies forestales recolectados. Piñas de pino piñonero desprendidas y acopiadas; piñones extraídos. Esparto, mimbre, y otros productos vegetales para elaboración de artesanías, brezos, retamas, materiales ornamentales de floristerías, plantas aromáticas, condimentarías y medicinales recolectados y acondicionados. Hongos silvestres recolectados.

Información utilizada o generada:

Normativa sobre aprovechamientos forestales y sobre seguridad y salud. Manuales sobre el aprovechamiento de frutos, semillas, plantas, hongos. Legislación específica. Manuales de buenas prácticas en relación con los aprovechamientos forestales. Manuales de uso y mantenimiento de los equipos de trabajo empleados. Guías de botánica y de micología. Claves botánicas para identificación de especies.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR OPERACIONES DE RESINADO

Nivel: 1

Código: UC2409_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las operaciones previas al resinado, para preparar el árbol y el entorno inmediato, en la época indicada, siguiendo indicaciones y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

CR1.1 Los rodales y/o pies a resinar se identifican, recorriendo la mata o lote, acompañado del personal



responsable.

CR1.2 Los pinos que presentan el diámetro mínimo se marcan con las descripciones indicadas para ser resinados por primera vez.

CR1.3 El matorral se limpia, eliminando el indicado por el responsable para facilitar los posteriores desplazamientos por el pinar.

CR1.4 Las nuevas caras de resinado del árbol se disponen, en su caso, de acuerdo con las dimensiones del pie y con el número de caras y periodo de aprovechamiento previstos.

CR1.5 La corteza del árbol se desroña o elimina en la época prevista con las herramientas requeridas, sin dañar la madera de la zona, cumpliendo con las dimensiones establecidas de caras y entrecaras o repulgos.

CR1.6 Las caras abiertas del árbol se entallan o cortan con las herramientas establecidas en orden ascendente, con la disposición y dimensiones requeridas, de acuerdo con la técnica de extracción.

CR1.7 La anchura a resinar se marca con el trazador.

CR1.8 Las herramientas y útiles de trabajo y seguridad requeridas para realizar las operaciones previas al resinado (hachas, escoda, trazadores, media luna, raspador o alisador, entre otras), se seleccionan, según indicaciones, evitando dañar el árbol en su manejo.

CR1.9 El mantenimiento básico de las herramientas y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones previas al resinado se realiza para que se encuentren en estado de uso.

RP2: Realizar las operaciones requeridas para obtener la resina de los pinos en la época requerida, siguiendo indicaciones y cumpliendo la normativa aplicable medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Las picas o incisiones en los árboles se practican con la herramienta indicada en función de las dimensiones estipuladas y de la técnica de extracción empleada.

CR2.2 El estimulante en solución o pasta para estimular la secreción se prepara, conforme a las proporciones establecidas.

CR2.3 La solución o pasta se aplica por el método de pica en la corteza.

CR2.4 Los árboles aptos para el resinado se pican, sucesivamente con las herramientas requeridas con la periodicidad indicada, hasta completar una entalladura.

CR2.5 Las grapas o crampones, puntas, chapas, y potes se colocan, para recoger la miera exudada.

CR2.6 La miera o resina exudada se recoge en los potes colocados en cada pino, periódicamente, en función de las condiciones climatológicas, la producción de los pinos y el número de árboles resinados.

CR2.7 Las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad requeridas para realizar las operaciones de resinado se seleccionan con indicaciones, evitando con su manejo daños en el árbol.



CR2.8 El mantenimiento básico de las herramientas, útiles de trabajo y de seguridad utilizados en las operaciones de resinado se realiza para que se encuentren en estado de uso.

RP3: Realizar las operaciones finales en la campaña de resinado en la época indicada, siguiendo indicaciones y cumpliendo la normativa aplicable medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR3.1 La última pica o pica en blanco se realiza sin aplicar estimulante en el método de pica de corteza.

CR3.2 El barrascado o raimiento de la resina de la entalladura se realiza en la época y con la herramienta requerida.

CR3.3 La última remasa se realiza arrebañando los potes.

CR3.4 La miera de los potes se vierte a la lata o cubo y de éste al barril para su transporte a la destilería.

CR3.5 Las pérdidas de miera por evaporación o derrame en la recogida, envasado y transporte se evitan, tomando las precauciones establecidas.

CR3.6 Los potes, chapas, grapas y puntas se recogen para la siguiente campaña y para evitar la presencia de residuos en los pinares resinados.

CR3.7 Las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad requeridos para realizar las operaciones finales de la campaña se seleccionan según indicaciones, evitando daños al árbol durante su manejo.

CR3.8 El mantenimiento básico de las herramientas y útiles de trabajo y seguridad empleados en las operaciones finales se realiza almacenándolas en los lugares establecidos para que se encuentren en estado de uso para la siguiente campaña.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Hacha plana de leñador. Azuela o hacha gubia. Escoda. Trazadores. Media luna. Grapas o viseras. Púas. Cuchillas. Puntas. Mazo de madera. Raspador o alisador. Estimulantes en solución o en pasta. Pulverizador. Barrasco. Raedera. Vasija móvil o pote. Lata. Cuba o bidón. Equipos de protección individual.

Productos y resultados:

Pinos seleccionados y preparados para el resinado por diferentes métodos. Miera extraída y recogida. Herramientas y útiles seleccionados y mantenidos en buen estado de uso y recogidos a final de campaña.

Información utilizada o generada:

Fundamentos básicos sobre botánica, fisiología y ecología del *Pinus pinaster*. Fundamentos sobre la resinación y el aprovechamiento de la miera. Normativa sobre aprovechamientos forestales y sobre seguridad y salud. Pliegos generales de condiciones técnico-facultativas de aprovechamiento de resina. Pliegos específicos. Manuales de buenas prácticas en relación con los aprovechamientos forestales. Manuales de uso y mantenimiento de las herramientas y útiles de trabajo empleados.



MÓDULO FORMATIVO 1: TRABAJOS AUXILIARES EN LOS APROVECHAMIENTOS MADEREROS

Nivel: 1

Código: MF1290_1

Asociado a la UC: Realizar actividades auxiliares en aprovechamientos madereros

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas auxiliares de preparación, medición y señalamiento de árboles.

CE1.1 Nombrar los métodos de limpieza de maleza para el acceso al árbol y preparación puntual del fuste para facilitar las mediciones y señalamientos, utilizando herramientas manuales o pequeñas máquinas.

CE1.2 Explicar los procedimientos básicos, unidades de medida y comunicación de datos en la medición de diámetros de fustes en pie.

CE1.3 Explicar los procedimientos básicos, unidades de medida y comunicación de datos en la medición de diámetros y longitudes en madera apeada.

CE1.4 Describir los métodos de señalamiento de árboles en pie para efectuar su aprovechamiento posterior.

CE1.5 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas, equipos y medios utilizados para realizar estos trabajos.

CE1.6 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

CE1.7 En un o supuesto práctico de preparación, medición y señalamiento de árboles con unas condiciones dadas:

- *Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.*
- *Limpiar de maleza el terreno para facilitar el acceso al árbol.*
- *Podar las ramas inferiores y limpiar la zona del fuste a medir y/o señalar.*
- *Determinar la altura nominal y medir los diámetros anotando los datos obtenidos.*
- *Señalizar de forma clara y visible los árboles objeto de aprovechamiento.*
- *Realizar el mantenimiento básico de la herramienta, equipos y útiles empleados.*

C2: Aplicar técnicas auxiliares de corta, apeo y tronzado de madera.



CE2.1 Explicar los distintos tipos de productos que se obtienen en los aprovechamientos madereros.

CE2.2 Describir la preparación y separación de la madera procedente del desrame aprovechable para leña.

CE2.3 Describir las características que deben reunir las trozas, según el destino al que van dirigidas.

CE2.4 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas, equipos y medios utilizados para realizar estos trabajos.

CE2.5 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

CE2.6 En un supuesto práctico de aprovechamiento maderero, con unas condiciones dadas:

- Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.*
- Clasificar las trozas según los criterios dados en función del destino posterior de la madera.*
- Agruparlas para facilitar la carga y el desembosque.*
- Desenroscar el cabrestante por la ruta más adecuada y efectuar el enganche de los fustes.*
- Realizar el mantenimiento básico de la herramienta, equipos y útiles empleados.*

C3: Relacionar los trabajos auxiliares durante los tratamientos de subproductos madereros con las técnicas oportunas y los subproductos obtenidos.

CE3.1 Explicar los distintos tratamientos a que se someten los subproductos resultantes de los aprovechamientos madereros, considerando también las zonas donde no es posible el acceso de maquinaria.

CE3.2 Describir la separación y preparación de las ramas finas aprovechables como astillas.

CE3.3 Reconocer los subproductos objeto de aprovechamiento y relacionarlos con la maquinaria necesaria para su tratamiento.

CE3.4 Explicar las técnicas de desplazamiento y agrupación de estos materiales.

CE3.5 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas, equipos y medios utilizados para realizar estos trabajos.

CE3.6 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

C4: Relacionar los tratamientos a subproductos madereros con sus aplicaciones.

CE4.1 Seleccionar y manejar con destreza la herramienta, equipos y útiles necesarios.

CE4.2 Desplazar el material no accesible para las máquinas.



CE4.3 Separar los materiales que puedan causar averías en las máquinas.

CE4.4 Agrupar aquellos subproductos cuando lo justifique el aumento del rendimiento de las máquinas.

CE4.5 Alimentar manualmente las máquinas cuando sea necesario.

CE4.6 Realizar el mantenimiento básico de la herramienta, equipos y útiles empleados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.6 y C4 completa.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla; comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa, cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Trabajos auxiliares en mediciones y señalamientos forestales

Técnicas de eliminación de obstáculos para efectuar las mediciones y señalamientos.

Técnicas básicas de mediciones en árboles en pie y apeados.

Métodos y técnicas básicas de señalamientos; herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en estos trabajos.

Normativa laboral y ambiental relacionada. Riesgos laborales.

2. Actividades auxiliares en los aprovechamientos madereros

Operaciones básicas de corta, apeo y tronzado.

Tipos de productos; fustes y trozas.

Maderas y leñas; destinos, preparación y aprovechamiento, características, criterios de calidad.

Técnicas de desplazamiento y agrupamiento de fustes y trozas.

Técnicas de desembosque.



Manejo del cabrestante.

Formas y volúmenes madereros comercializables.

Principios sobre cubicación.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en estos trabajos.

Normativa laboral y ambiental relacionada; protección medioambiental, prevención de riesgos laborales específicos.

3. Actividades de aprovechamiento de subproductos madereros

Tipos de subproductos; hojas, ramas, cortezas, tocones, raíces.

Tratamientos; esparcido, triturado, quema, astillado, empacado.

Técnicas de desplazamiento y formas de amontonar estos materiales.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en estos trabajos.

Normativa preventiva y ambiental aplicable.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de actividades auxiliares en aprovechamientos madereros, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.



MÓDULO FORMATIVO 2: OPERACIONES DE DESCORCHE

Nivel: 1

Código: MF1291_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones de descorche

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar las actividades de preparación del descorche en un alcornocal con la calidad del producto final a obtener.

CE1.1 Explicar los aspectos básicos de la anatomía y fisiología del alcornoque relacionados con la obtención del corcho.

CE1.2 Indicar las dimensiones mínimas de los pies que se descorchan por primera vez.

CE1.3 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados en el mercado, apertura y calibrado de los alcornoques, describiendo sus partes y explicando su mantenimiento básico.

CE1.4 Explicar la línea de trabajo utilizando el pie de línea.

CE1.5 Describir cómo se calcula la altura de descorche.

CE1.6 Abrir las líneas verticales siguiendo las fendas naturales de la corteza.

CE1.7 Indicar los factores a considerar para repartir el trabajo de arriba y de abajo.

CE1.8 En un supuesto práctico de preparación de los trabajos de descorche en un alcornocal, a partir de unas condiciones dadas:

- Recorrer el alcornocal y establecer un itinerario posible de descorche.*
- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados para preparar el descorche.*
- Marcar los alcornoques macheros.*
- Determinar la altura de descorche.*
- Abrir las líneas de descorche.*
- Comprobar el calibre en la parte superior.*
- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas, materiales, máquinas o equipos usados en la preparación del descorche.*



C2: Aplicar técnicas de descorche en el alcornoque.

CE2.1 Describir las precauciones para comenzar los cuellos.

CE2.2 Indicar en qué consiste el disloque, las precauciones para efectuarlo y el ahuecado previo.

CE2.3 Explicar la técnica de separación de las planchas.

CE2.4 Explicar la técnica y condicionantes para extraer corcho del pie y rematar los cuellos de los alcornoques descorchados.

CE2.5 Citar las calidades del corcho: de reproducción; segundero; garras, bornizo, pedazos, corcho con mancha amarilla o verde y refugo.

CE2.6 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados para realizar el descorche, describiendo sus partes y explicando su mantenimiento básico.

CE2.7 En un supuesto práctico de descorche de un alcornocal a partir de unas condiciones dadas:

- *Comenzar los cuellos en un pie en que haya variado la altura de descorche.*
- *Ahuecar en caso necesario.*
- *Dislocar las panas de corcho.*
- *Separar las planchas del árbol.*
- *Extraer las zapatas y garras.*
- *Rematar los cuellos.*
- *Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y materiales empleados.*

C3: Explicar las labores requeridas para realizar el apilado, carga y transporte del corcho.

CE3.1 Describir la disposición de las planchas en el apilado y las precauciones a tener en cuenta.

CE3.2 Indicar en qué casos se procede al rajado de las panas y las dimensiones máximas de éstas.

CE3.3 Describir los métodos de instalación de cercas temporales alrededor de pilas de corcho.

CE3.4 Enumerar los cuidados de las pilas de corcho.

CE3.5 Explicar el proceso de carga, transporte y descarga de las pilas de corcho.

CE3.6 Explicar el manejo y cuidado durante la jornada de trabajo y durante el transporte de la recua de animales de carga.

CE3.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales,

máquinas y equipos utilizados en el apilado, carga y transporte del corcho.

C4: Aplicar técnicas de apilado, carga y transporte de corcho de un alcornocal.

CE4.1 Apilar y clasificar las panas de corcho.

CE4.2 Cargar y descargar panas de corcho.

CE4.3 Manejar la recua de animales de carga.

CE4.4 Separar el corcho refugo del resto.

CE4.5 Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y materiales empleados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.7 y C4 completa.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla; comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa, cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Trabajos preparatorios del descorche

Los alcornocales; características climáticas, edafológicas y botánicas.

Bases de anatomía y fisiología del *Quercus suber* relacionadas con el aprovechamiento del corcho.

Tipos de corcho; dimensiones mínimas para el descorche, periodo de descorche, efectos y consecuencias del descorche, compatibilidad con otros aprovechamientos.

Reconocimiento y preparación del terreno para la extracción del corcho; operaciones de desbroce y acceso.

Nomenclatura básica.

Herramientas, útiles, equipos y máquinas de sencillo manejo utilizadas en la preparación del descorche; características, uso y mantenimiento.



El hacha corchera, partes y elementos de cada parte; nomenclatura (hoja o cabeza, pecho, cuello, ojo, gavilanes, mango o cabo, moño). Escalera. Piedra de afilar. Pie de línea.

2. Trabajos de extracción del corcho

Conceptos y términos profesionales relacionados con los trabajos de descorche.

Técnicas de descorche del pie del alcornoque.

Limpieza de matorral.

Organización del trabajo en colleras.

Útiles y equipos empleados; la burja, características.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de actividades auxiliares en las operaciones de descorche, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: RECOLECCIÓN DE FRUTOS, SEMILLAS, HONGOS, PLANTAS Y OTROS PRODUCTOS FORESTALES COMERCIALIZABLES

Nivel: 1

Código: MF1292_1



Asociado a la UC: Recolectar frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los tipos de frutos y semillas de las especies forestales aprovechables con las técnicas de extracción establecidas.

CE1.1 Identificar las especies forestales más comunes en la comarca.

CE1.2 Describir la morfología y características de los frutos y semillas de las especies forestales más comunes e indicar la época de maduración.

CE1.3 Citar los métodos de recolección de frutos y semillas más comúnmente empleados.

CE1.4 Citar los métodos de limpieza y extracción de semillas más convenientes a cada tipo de fruto.

CE1.5 Explicar los métodos habituales de transporte y almacenamientos de frutos y semillas.

CE1.6 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas y equipos de sencillo manejo utilizados para realizar trabajos de recolección de frutos forestales y de extracción de semillas.

CE1.7 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

CE1.8 En un supuesto práctico de recolección de frutos y/o semillas forestales con unas condiciones dadas:

- Reconocer la especie forestal objeto del aprovechamiento.*
- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección y acondicionamiento.*
- Recoger los frutos y/o semillas indicados.*
- Transportar los productos a los puntos establecidos.*
- Extraer las semillas de los frutos y limpiarlas.*
- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y útiles empleados.*

C2: Aplicar los procesos de recolección de piñas de pino piñonero desde el suelo, sobre una escalera o desde una plataforma elevadora, y de extracción de piñones.

CE2.1 Describir la morfología del pino piñonero y las características ambientales principales de los montes en que se desarrolla.



CE2.2 Distinguir el grado de madurez de las piñas.

CE2.3 Explicar el procedimiento de recolección de piñas maduras, indicando la técnica de protección de las no maduras.

CE2.4 Describir el uso de la escalera y la plataforma de recogida y las precauciones a tener en cuenta.

CE2.5 Explicar las tareas a realizar y las precauciones necesarias cuando el árbol se vibre con máquinas.

CE2.6 Explicar los procesos y técnicas de extracción y limpieza de piñones.

CE2.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados para realizar trabajos auxiliares de recolección y aforo de piñas de pino piñonero.

CE2.8 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

CE2.9 En un supuesto práctico de recolección de piñas y extracción de piñón de pino piñonero con unas condiciones determinadas:

- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección y acondicionamiento.*
- Cortar la base de las piñas con el gorguz.*
- Recoger y acopiar piñas en los puntos indicados.*
- Extraer piñón de las piñas.*
- Limpiar y almacenar el piñón.*
- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y útiles empleados.*

C3: Recoger especies aromáticas, condimentarias y medicinales, así como las destinadas a labores artesanales, explicando los métodos aplicados en su recolección.

CE3.1 Identificar especies más frecuentes y/o utilizadas en la comarca para labores artesanales (especies de brezo, mimbres, entre otras), aromáticas, condimentarias y medicinales, así como los materiales ornamentales empleados en floristería más comunes en los montes de la zona.

CE3.2 Enumerar las técnicas de recogida de esos recursos forestales, indicando los aspectos críticos que pueden disminuir las cosechas futuras o impactar negativamente sobre el medio ambiente.

CE3.3 Citar los condicionantes técnicos de las operaciones de recogida, particularmente en cuanto a la época de realización, el estado fenológico de la planta, la parte aprovechable, entre otros.

CE3.4 Describir las tareas de conservación y acondicionamiento básicas en función de la planta o parte de la planta recolectada.



CE3.5 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales, máquinas y equipos utilizados para recolectar estas plantas y otros productos forestales comercializables.

CE3.6 Exponer las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlas.

CE3.7 En un supuesto práctico de recolección de plantas u otros productos forestales comercializables:

- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección y acondicionamiento.*
- Reconocer la especie o especies objeto del aprovechamiento.*
- Recoger el producto indicado, utilizando la técnica establecida.*
- Acondicionar los productos de modo que se mantengan su calidad y cualidades.*
- Extraerlos a los puntos de carga para su transporte.*
- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y útiles empleados.*

C4: Reconocer para su recolección los hongos silvestres de las especies comercializables más comunes en la zona.

CE4.1 Describir las características morfológicas que permiten distinguir las diferentes especies de hongos.

CE4.2 Explicar los aspectos básicos de la fisiología y la función de los hongos en el ecosistema forestal.

CE4.3 Exponer los procedimientos de recogida que garantizan la estabilidad de las poblaciones de hongos.

CE4.4 Indicar las prácticas que perjudican la permanencia de las poblaciones de hongos y que deben evitarse.

CE4.5 Indicar los peligros de intoxicación por manipulación de hongos y las situaciones de riesgo laboral más comunes durante la ejecución de estos trabajos y las medidas preventivas a adoptar para evitarlo.

CE4.6 En un supuesto práctico de recolección de hongos silvestres con unas condiciones establecidas:

- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados en la recolección y acondicionamiento.*
- Identificar las especies de hongos silvestres comercializables de la zona.*
- Recolectar hongos sin causar daño al ecosistema forestal.*
- Acopiar y transportar los hongos silvestres de forma que mantengan sus cualidades.*



Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.7 y C4 respecto a CE4.6.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla; comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa, cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Recolección de frutos y semillas forestales

Principales especies forestales, características básicas botánicas, morfológicas y biológicas.

Zonas y época de recogida, sistemas de recogida.

Extracción, limpieza y almacenamiento de semillas.

Usos y destinos industriales o artesanales de los frutos forestales.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de los frutos y semillas forestales; tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa relacionada con el aprovechamiento de frutos y semillas forestales. Riesgos laborales y medidas preventivas.

2. Aprovechamiento de la piña del pino piñonero

Biología y ecología básicas del pino piñonero y sus montes.

Técnicas de recolección de piñas.

Manejo de escaleras y plataformas de recogida; precauciones a tener en cuenta.

Vibrado del pino con máquinas; recogida y amontonado de piñas; precauciones a tener en cuenta.

Manipulación de las piñas recogidas; sequeros, usos y destinos industriales de las piñas y el piñón.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de la piña; tipos, características, uso y mantenimiento.



Normativa laboral y ambiental aplicable de aprovechamiento de la piña. Prevención de riesgos laborales.

3. Aprovechamiento de plantas y otros productos forestales comercializables

Plantas forestales comercializables; biología y ecología básicas.

Técnicas de recolección y manipulación del esparto, mimbre, brezos, plantas aromáticas, materiales ornamentales de floristería y otro material silvestre, acondicionamiento básico de estos productos, usos y destinos industriales o artesanales.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de aprovechamiento de dichos recursos forestales; tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa relacionada con estos aprovechamientos. Riesgos laborales y medidas preventivas.

4. Recolección de hongos silvestres

Micología básica: anatomía y ecología de los hongos, identificación de especies comerciales.

Toxicidad de las setas.

Técnicas de recogida de hongos.

Herramientas, materiales, equipos, maquinaria de sencillo manejo y medios utilizados en los trabajos de recolección de hongos silvestres; tipos, características, uso y mantenimiento.

Normativa relacionada con el aprovechamiento de los hongos silvestres. Riesgos laborales y medidas preventivas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la recolección de frutos, semillas, hongos, plantas y otros productos forestales comercializables, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.



- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: EXTRACCIÓN DE LA RESINA

Nivel: 1

Código: MF2409_1

Asociado a la UC: Realizar operaciones de resinado

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las principales técnicas de resinación y preparación de los pinos para el resinado.

CE1.1 Indicar los aspectos básicos de la anatomía y fisiología de los pinos resineros y, concretamente, del Pinus pinaster relacionados con la secreción de la resina.

CE1.2 Indicar los periodos de aprovechamiento del árbol según el nº de caras y de entalladuras por cara y la compatibilidad con otros aprovechamientos del pinar.

CE1.3 Indicar las dimensiones mínimas de los pies que se resinan por primera vez.

CE1.4 Enumerar los factores que afectan al trabajo de resinación (época de recogida, condiciones climáticas, número de pies resinados, mantenimiento básico de la calidad de la miera, cuidado del pinar, compatibilidad con otros aprovechamientos, entre otros).

CE1.5 Indicar la forma de disponer las sucesivas caras en un pie resinado.

CE1.6 Describir la operación de desroñado y las precauciones para realizarla.

CE1.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales y útiles utilizados para realizar los trabajos previos a la extracción de la miera.

CE1.8 En un supuesto práctico de labores de preparación del árbol para el resinado:

- Recorrer la mata para seleccionar y marcar los pies que se resinarán por primera vez.*
- Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados para realizar el marcado de los pinos y la operación de desroñado.*
- Proceder al desroñe en uno de los pies marcados.*
- Abrir la cara con la disposición y las dimensiones máximas permitidas.*



- *Trazar en la cara la anchura a resinar.*
- *Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y útiles empleados*

C2: Aplicar técnicas de resinación y extracción de miera.

CE2.1 Describir las distintas técnicas de resinado empleadas actualmente, sus ventajas e inconvenientes.

CE2.2 Indicar la disposición y las dimensiones adecuadas de las picas o incisiones, de acuerdo con la técnica de extracción.

CE2.3 Practicar las picas con la herramienta y dimensiones adecuadas, de acuerdo con la técnica empleada.

CE2.4 Describir la tarea de colocación de la grapa, la punta y el pote.

CE2.5 Relacionar los estimulantes usados en el método de pica de corteza, las proporciones adecuadas para su preparación y las ventajas de la pasta frente a la solución.

CE2.6 Indicar los factores que determinan la periodicidad de las sucesivas picas y el intervalo entre remasas.

CE2.7 Relacionar los tipos, características, uso y mantenimiento de las herramientas, materiales y útiles utilizados en la extracción de la miera.

CE2.8 En un supuesto práctico de extracción de miera con la técnica de pica de corteza:

- *Seleccionar las herramientas, materiales y útiles de trabajo y seguridad empleados para extraer la miera.*
- *Preparar la nueva entalladura con las dimensiones máximas permitidas.*
- *Colocar la grapa, la punta y el pote.*
- *Realizar la primera incisión.*
- *Preparar el estimulante en las proporciones adecuadas.*
- *Aplicar la solución o pasta estimulante.*
- *Realizar la remasa de la miera.*
- *Realizar el mantenimiento básico de las herramientas y útiles empleados.*

C3: Relacionar las labores de fin de campaña y envasado de la miera para su transporte a fábrica con la calidad del producto final.

CE3.1 Indicar en qué consiste la "pica en blanco" y su finalidad.



CE3.2 Describir la operación de barrascado, época en que se realiza y herramientas empleadas.

CE3.3 Indicar la época y condiciones para realizar la última remasa.

CE3.4 Indicar las precauciones para disminuir las pérdidas por evaporación o derrame durante la recogida, envasado y transporte de la miera.

CE3.5 Describir los distintos recipientes utilizados para recoger y almacenar la miera, su capacidad y características.

CE3.6 Describir las condiciones de almacenamiento de las herramientas, materiales y útiles empleados en la campaña y reutilizables en la siguiente.

CE3.7 Describir las actuaciones para evitar la presencia en el pinar de residuos del resinado.

CE3.8 En un supuesto práctico de finalización de campaña, recogida y transporte de miera:

- Seleccionar los útiles de trabajo y seguridad empleados en el barrascado y en el envasado y transporte de la miera.*
- Realizar el barrascado o raimiento de la resina de la entalladura.*
- Arrebañar los potes en la última remasa.*
- Verter la miera de los potes en la lata o cubo y de éste al barril.*
- Preparar los recipientes para su transporte a la destilería.*
- Realizar el mantenimiento básico de las herramientas, materiales y útiles empleados.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.8 y C3 respecto a CE3.8.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla; comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa, cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Trabajos preparatorios para la extracción de resina

Especies productoras de resina, el *Pinus pinaster*.

Biología y ecología básicas del pino resinero y sus montes.

Fundamentos fisiológicos de la extracción de la resina.

Dimensiones mínimas para el resinado.

Periodo de resinación.

Compatibilidad con otros aprovechamientos.

Nomenclatura básica (mata o lote, pino abierto, pino negro o cerrado, resinación a vida, resinación a muerte, resina, miera, cara, repulgo, entalladura, incisión o pica, desroñe).

Herramientas, materiales y útiles empleados; tipos, características, uso y mantenimiento.

Operaciones preparatorias; apertura de pinos cerrados o negro, marcado, cálculo de la disposición de las sucesivas caras en pinos abiertos, dimensiones de las caras (altura, anchura superior e inferior, profundidad), desroñe trazado.

2. Técnicas de extracción de la miera

Las técnicas de resinación; sistema Hugues (ventajas e inconvenientes), método de pica de corteza con estimulación química; modalidades ascendente y descendente; ventajas e inconvenientes.

Estimulantes químicos de la secreción, presentación en solución, concentración, presentación en pasta, composición; ventajas e inconvenientes.

Forma de aplicación y precauciones en su uso.

La entalladura: dimensiones y labrado según la técnica de extracción; medición.

Anchura de entrecaras.

Realización de las incisiones; dimensiones.

Colocación de grapas o crampones; dimensiones, época de retirada.

Colocación de puntas y recipientes o potes; disposición del pote en la entalladura.

Renovación de la pica; disposición y frecuencia.

Recogida de la miera; intervalo entre remasas; factores determinantes.

Precauciones para mantener la calidad y para evitar pérdidas por evaporación o derrame.

Herramientas, materiales y útiles empleados; tipos, características, uso y mantenimiento.



3. Trabajos de fin de campaña

Última incisión o pica en blanco.

Finalización de la entalladura, número de entalladuras de la cara, agotamiento de la cara.

El barrascado y última remasa, época.

Envases para almacenar y transportar la miera; tipos, características, capacidad.

Cargaderos y vías de saca.

Carga máxima de los vehículos.

Herramientas, materiales y útiles empleados; tipos, características, uso y mantenimiento.

Almacenamiento de la herramienta, materiales y útiles para la siguiente campaña.

Recogida de residuos del pinar.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 4 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2,5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización del resinado, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXV

(Sustituye al Anexo CCXXXIV establecido por el Real Decreto 101/2009, de 6 de febrero)



Cualificación profesional: Navegación, transporte marítimo y actividades pesqueras

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP234_3

Competencia general

Planificar, gestionar y ejecutar las actividades de buques, cuyas características y límites geográficos determinen las administraciones competentes para este nivel, dirigiendo y controlando la navegación, las operaciones de carga, estiba y descarga, así como la extracción, manipulación, procesado y conservación de la pesca, optimizando la producción, respetando las condiciones de seguridad, observando la normativa aplicable y utilizando, en caso necesario, la lengua inglesa.

Unidades de competencia

UC0747_3: Planificar y gestionar la administración del buque para el transporte y la pesca

UC0748_3: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento

UC0749_3: Planificar y dirigir la navegación

UC0750_3: Planificar y dirigir las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca

UC0751_3: Planificar y controlar las situaciones de emergencia

UC0752_3: Organizar y aplicar la asistencia sanitaria reconociendo los cuadros médicos que se presenten

UC0733_1: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

UC0753_2: Comunicarse en inglés con un nivel de usuario independiente en actividades marítimo-pesqueras

UC0011_1: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en buques dedicados al transporte marítimo de carga y/o pasajeros o en buques pesqueros, dentro de los límites y atribuciones establecidos por la Administración competente, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de



accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y concretamente, en los subsectores de la industria marítima, donde se desarrollan procesos de pesca extractiva, transporte marítimo de pasaje y/o carga, náutica de recreo, acuicultura, buceo, investigación y practicaaje, seguridad y salvamento marítimo.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Patrones u oficiales profesionales en buques o embarcaciones dedicados al recreo

Consignatarios de buques en tierra

Marineros que forman parte de la guardia de navegación

Patrones al mando de buques de pesca o mercantes con las limitaciones correspondientes

Primeros oficiales de puente en buques de pesca o mercantes con las limitaciones correspondientes

Oficiales de puente en buques pesqueros o mercantes con las limitaciones correspondientes

Inspectores de flota del sector pesquero

Supervisores de montaje y armado de artes y aparejos de pesca

Marineros en buques mercantes

Formación Asociada (1.410 horas)

Módulos Formativos

MF0747_3: Administración y gestión del buque y de la actividad pesquera (120 horas)

MF0748_3: Carga, estiba y maniobra del buque (300 horas)

MF0749_3: Navegación, gobierno y comunicaciones del buque (270 horas)

MF0750_3: Pesca comercial (270 horas)

MF0751_3: Control de las emergencias en la mar (150 horas)

MF0752_3: Organización de la asistencia sanitaria a bordo (60 horas)

MF0733_1: Seguridad y primeros auxilios a bordo (60 horas)



MF0753_2: Inglés profesional para actividades marítimo-pesqueras (90 horas)

MF0011_1: Guardia de navegación y gobierno del buque (90 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PLANIFICAR Y GESTIONAR LA ADMINISTRACIÓN DEL BUQUE PARA EL TRANSPORTE Y LA PESCA

Nivel: 3

Código: UC0747_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar la toma de provisiones y pertrechos según las necesidades, con el fin de alistar el buque para una salida segura a la mar.

CR1.1 Las necesidades de provisiones y pertrechos se calculan con antelación suficiente, en función de las existencias a bordo y de las circunstancias de la marea o viaje, con el fin de alistar el buque a la mar.

CR1.2 Las provisiones y pertrechos se estiban en gambuzas, pañoles y bodegas de pertrechos de pesca, según sus características y propiedades, con el fin de evitar daños y deterioros.

CR1.3 La toma de consumos del buque (agua, aceite, combustible, entre otros), se realiza siguiendo procedimientos previamente establecidos para preservar la seguridad, una vez comprobados los dispositivos, y evitar la contaminación del mar.

CR1.4 Las provisiones y pertrechos embarcados se registran según sus características con el fin de controlar, en todo momento, las existencias y necesidades futuras.

RP2: Programar las actividades del viaje o marea, cumpliendo con las condiciones normativas y contractuales preestablecidas, para la explotación del buque.

CR2.1 La carga se embarca previamente recepcionada atendiendo a las condiciones del contrato de fletamento, siguiendo los criterios establecidos por la normativa aplicable para un transporte y estiba seguros.

CR2.2 Las condiciones establecidas en la póliza de seguro se verifican según criterios contractuales, para evitar perjuicios con relación a pérdidas o daños.

CR2.3 El conocimiento de embarque se expide para su entrega al cargador, en tiempo y forma debidos, con el fin de asegurar su recepción a bordo y posibilitar su transmisión o endoso.

CR2.4 La velocidad y derrota del barco se calculan según criterios náuticos, con el fin de preservar la seguridad de la navegación, una vez realizado el chequeo de los dispositivos, y cumplir con las condiciones legales y contractuales de la póliza de fletamento.

RP3: Organizar las actividades administrativas y laborales, para efectuar el despacho del barco atendiendo a la normativa aplicable.



CR3.1 Los requisitos para el enrole de la tripulación establecidos en la normativa aplicable, se verifican según criterios técnicos con antelación suficiente, con el fin de posibilitar la formalización del embarque por la Autoridad Marítima.

CR3.2 La declaración de sanidad se formaliza según criterios normativos nacionales e internacionales, con el fin de justificar el estado higiénico-sanitario del buque y la tripulación.

CR3.3 El documento único aduanero se cumplimenta según criterios técnicos previamente establecidos por la normativa aplicable, para asegurar un trámite aduanero ágil y rápido.

CR3.4 La vigencia de los certificados del buque se comprueba atendiendo a criterios normativos, para posibilitar el despacho del buque a la mar.

CR3.5 La tripulación mínima fijada por la Autoridad Marítima se comprueba en relación con la tripulación a bordo, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR3.6 Los documentos para tramitar la formalización del despacho del buque a la mar, se presentan ante la Autoridad Marítima, atendiendo a criterios técnicos y normativos, para posibilitar el despacho del buque.

CR3.7 La modalidad de pesca se selecciona, según la licencia de pesca o cambios de actividad autorizados, en función de la pesca a realizar para optimizar el rendimiento del buque y reflejándolo en el Diario de Pesca.

RP4: Supervisar el cumplimiento de la normativa aplicable de acuerdo a las actividades a realizar por el buque, para garantizar el desarrollo de las mismas.

CR4.1 Los reconocimientos del buque se solicitan y planifican según la validez de los certificados y en función de los períodos de actividad y descanso, con el fin de optimizar su rendimiento.

CR4.2 Las protestas de mar por avería, naufragio, arribada, abordaje, entre otros, se formalizan atendiendo a los plazos y formas establecidos en la normativa aplicable y en los acuerdos contractuales, con el fin de iniciar el proceso de peritación y liquidación de averías.

CR4.3 Los remolques, salvamentos y auxilios marítimos se tramitan y gestionan, en función de cláusulas contractuales o normas internacionales o nacionales, para prevenir gastos y daños no justificables.

CR4.4 La protección física individual de los tripulantes y común del buque se verifica, según criterios previamente establecidos por manuales y normativa aplicable, para preservar a los mismos de riesgos externos, atentados, robos y polizonaje, entre otros.

CR4.5 Las listas de control de las actividades del buque especificadas en el manual de desarrollo del código ISM (International Safety Management), se cumplimentan según protocolos establecidos por la compañía armadora y la normativa aplicable, para preservar la seguridad de la navegación, la vida humana en la mar y evitar la contaminación.

RP5: Aplicar cualidades de liderazgo y trabajo en equipo para gestionar de modo eficaz los recursos y motivar a la tripulación para implementar y mantener el sistema de gestión de calidad en el buque en un proceso de mejora.



CR5.1 La gestión de las tareas y de la carga de trabajo de la tripulación se planifica teniendo en cuenta el personal de que se dispone, la formación y competencias que tienen, las limitaciones de tiempo y recursos y la asignación de prioridades, para garantizar que los cometidos y trabajo encargado se lleva a efecto según las normas de trabajo a bordo y las reglas aplicables.

CR5.2 Las operaciones de trabajo a bordo coordinan, previa distribución para llevar a cabo las tareas necesarias siguiendo pautas de prioridad, motivando y favoreciendo la comunicación entre los miembros del equipo de trabajo clara y concisa, que permita identificar el estado actual y el previsto de las operaciones a realizar y demostrando conductas de liderazgo para garantizar que el trabajo y las operaciones se llevan a cabo como se habían planificado siguiendo las reglas aplicables, en especial las relativas a prevención de riesgos laborales.

CR5.3 Los resultados de las operaciones y trabajos realizados se evalúan teniendo en cuenta la situación y el riesgo contraído y la determinación y elaboración de opciones y decisiones sobre el modo de proceder en futuros trabajos a desarrollar a bordo para incrementar la seguridad operacional y mantener en un proceso de mejora continua el sistema de gestión de la calidad.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Bases de datos de provisiones y pertrechos; contratos de trabajo de tripulantes; justificantes de altas en la seguridad social; rol de despacho y dotación; diario de navegación; certificados del buque; libro diario de pesca; libretas marítimas; declaración general del Capitán; declaración de residuos; protestas de mar; contrato de fletamento; conocimientos de embarque; declaración de aduanas; declaración de sanidad; inventario de lubricantes, combustible y agua.

Productos y resultados:

Toma de provisiones y pertrechos planificada. Actividades del viaje o marea programadas. Actividades administrativas y laborales programadas y organizadas. Cumplimiento de la normativa aplicable de acuerdo a las actividades a realizar por el buque supervisado. Gestión de los recursos y motivación a la tripulación realizadas.

Información utilizada o generada:

Normativa sobre despacho de buques y sobre tripulaciones mínimas. Código de comercio. Reglamento de registro de bienes muebles. Reglamento de inspección de buques. Contrato de arrendamiento del buque. Póliza de fletamento. Contrato de seguro. Normativa sobre actividad pesquera. Convenio STCW. Convenio internacional FAL (facilitación del tráfico marítimo). Convenio internacional MARPOL sobre prevención de la contaminación del Mar. Convenio internacional SOLAS sobre seguridad de la vida humana en el Mar. Normativa sobre el trabajo en el sector pesquero. Normativa sobre botiquines. Manual de gestión de la calidad, manuales de gestión y formación del personal de a bordo, convenios y legislación nacional marítima, manual de liderazgo, técnica de motivación y gestión de equipos. Contrato de salvamento. Aviso de alistamiento. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PLANIFICAR Y DIRIGIR LAS MANIOBRAS DEL BUQUE Y DETERMINAR LA ESTABILIDAD Y EL ASIENTO



Nivel: 3

Código: UC0748_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Supervisar el acondicionamiento de los espacios de carga, previamente al embarque de la misma, para evitar posibles deterioros en las mercancías.

CR1.1 Las bodegas de carga se supervisan, verificando si la limpieza y el espacio disponible se ajustan a las necesidades de las mercancías a embarcar, a fin de evitar deterioros en las mismas.

CR1.2 Las cámaras de conservación y almacenaje del pescado se inspeccionan, asegurándose que están en buenas condiciones higiénicas, con objeto evitar daños por contaminación a las capturas que se vayan a almacenar.

CR1.3 Las sentinas de bodegas y las tomas de aspiración se revisan, verificando que no se encuentran obstruidas con restos ocasionales para posibilitar el achique.

CR1.4 Los manguerotes y extractores de ventilación de los espacios de carga y pañoles se inspeccionan, comprobando si su estado corresponde a las necesidades de transporte de las mercancías embarcadas, en orden de mantener la integridad de las mismas.

CR1.5 Los tanques de carga se supervisan verificando su estado, para contener la mercancía a transportar en las condiciones de seguridad requeridas para la carga de que se trate.

CR1.6 Los espacios destinados al pasaje se examinan comprobando que cumplen con la normativa aplicable para el transporte de pasajeros, a fin de mantener las condiciones de seguridad.

RP2: Dirigir la estiba de la carga previa organización, elaborando el plano de distribución de la misma, para conseguir la seguridad del buque, su estabilidad y el asiento deseados.

CR2.1 El plan de carga se supervisa para comprobar la distribución y secuencia de carga de las mercancías a embarcar, teniendo en cuenta sus características propias, a fin de conseguir el asiento para disminuir la resistencia al avance, la estabilidad y evitar deterioros en la carga.

CR2.2 El embarque y estiba del combustible, provisiones y pertrechos y su consumo, se planifica de acuerdo a las necesidades del viaje previsto o a la duración de la marea (buques pesqueros), con objeto de cumplir con los criterios de estabilidad estática y dinámica requeridos.

CR2.3 Las operaciones de estiba de la carga o del pescado en bodegas, cubiertas, tanques o cámaras se supervisan, verificando el cumplimiento de las especificaciones contenidas en el plan de carga, a fin de garantizar la estabilidad y conseguir el trimado deseado.

CR2.4 Los efectos de las carenas líquidas, los trincajes, el número de pasajeros en su caso, la estiba del pescado en cubierta, se evalúan siguiendo criterios de seguridad, para valorar su incidencia sobre la estabilidad y flotabilidad y cumplir con las disposiciones sobre francobordo y líneas de máxima carga.

CR2.5 Las operaciones con los medios de carga y descarga se planifican previamente, para ser realizadas en condiciones de seguridad, observando en todo momento las indicaciones y limitaciones



establecidas para los mismos, y las variaciones de la altura metacéntrica debida al efecto de los pesos suspendidos desde el propio buque.

CR2.6 Los cálculos de estabilidad se realizan asegurándose de que se mantenga una flotabilidad y estabilidad positivas, para garantizar la seguridad del buque, teniendo en cuenta la altura metacéntrica mínima indicada por la Administración, en función del tipo de buque.

CR2.7 Las especificaciones relativas a las características de las mercancías o equipos para su manejo, así como cualesquiera otros, se interpretan en orden a realizar su manipulación en las condiciones de seguridad requeridas.

RP3: Dirigir la maniobra del buque previa planificación, tanto en puerto como en la mar, respetando los reglamentos internacionales en vigor para preservar la seguridad del mismo.

CR3.1 La llegada y la maniobra de aproximación a una embarcación o estación de prácticos, radas o esclusas, se dirige previa planificación, teniendo en cuenta las características del buque y las condiciones meteorológicas y oceanográficas reinantes, a fin de mantener la seguridad del mismo.

CR3.2 Las maniobras en pasos estrechos, canales, ríos o dispositivos de separación del tráfico se realizan, cumpliendo con las disposiciones de 'Reglamento Internacional para prevenir los Abordajes en la Mar', para garantizar la seguridad del buque mediante el empleo de dispositivos de balizamiento según zona.

CR3.3 Los efectos negativos sobre la flotabilidad y maniobrabilidad en zonas de corriente, mareas y aguas someras, y otras circunstancias adversas se valoran previamente, teniendo en cuenta las características del buque, con objeto de evitar situaciones que comprometan su seguridad.

CR3.4 Las maniobras de atraque del buque, desatraque, abarloamiento o fondeo, se dirigen, teniendo en cuenta sus características y curva de evolución del mismo, y las circunstancias meteorológicas existentes para mantener la seguridad.

CR3.5 La maniobra de fondeo se planifica considerando la clase de fondo del tenedero, el abrigo del lugar con relación al tiempo reinante y a la previsión meteorológica para evitar el riesgo de garreo u otras situaciones que comprometan la seguridad del buque.

CR3.6 La maniobra de remolcar o ser remolcado se dirige valorando las características del buque, estado de la mar, zona de navegación, corrientes o vientos, decidiendo según los casos la clase y longitud del remolque y el rumbo a seguir para evitar riesgos al buque propio o al remolcador.

CR3.7 Las anotaciones de todas las operaciones relacionadas con la carga, consumos, pesca, entre otras, que afecten al buque, se registran en el Diario de Navegación y Diario de pesca para su constancia y consulta.

RP4: Dirigir la maniobra del buque en las situaciones de emergencia en la mar previa organización, para garantizar la seguridad del buque y su tripulación.

CR4.1 Los sistemas de gobierno, tanto el manual como el automático, y el de emergencia situados en el servomotor se prueban previa inspección, verificando su funcionalidad en casos de necesidad para mantener la seguridad en eventuales emergencias.



CR4.2 Las comunicaciones internas entre el puente, el servomotor y la cámara de máquinas para casos de emergencia se establecen, periódicamente o puntualmente, para verificar el funcionamiento de los equipos y poder transmitir la información oportuna.

CR4.3 Las comunicaciones externas de emergencia se establecen siguiendo los procedimientos radiotelefónicos en vigor, para permitir la transmisión y recepción de la información en todas las circunstancias bajo las directrices del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos (SMSSM).

CR4.4 Las luces y marcas se exhiben y se hacen las señales acústicas reglamentarias, en casos de emergencia observando las disposiciones del "Reglamento Internacional para prevenir los Abordajes en la Mar", a fin de indicar el estado y situación del propio buque, preservar su seguridad y la de la navegación.

CR4.5 La maniobra de fondeo en casos de emergencia se dirige, comprobando previamente el funcionamiento del molinete, anclas y cadenas así como la respuesta del timón en modo manual, para asegurar el éxito de la misma.

CR4.6 Las alarmas generales y señales de emergencia reglamentarias se activan automáticamente para su interpretación por los tripulantes, pasajeros u otros buques o estaciones, a fin de permitir la rápida intervención para mantener la seguridad del buque y la tripulación.

CR4.7 El cierre de puertas estancas, arranchado de los medios de salvamento, puesta en marcha de bombas de achique, equipos de alumbrado de emergencia y medios de extinción de incendios, se dirige teniendo en cuenta las características de la emergencia y las que pudieran derivarse de la misma para mantener la seguridad del buque.

CR4.8 Los tanques y sentinas se sondan manualmente cuando se produzca una embarrancada, colisión o explosión, para verificar y evaluar la existencia de agua y planificar las acciones de emergencia a tomar.

RP5: Dirigir las maniobras del buque en las operaciones de emergencia, para la búsqueda y rescate de personas en peligro en la mar con el fin de garantizar la seguridad, previa organización.

CR5.1 La búsqueda y rescate de personas en peligro en la mar se dirige previa planificación, conforme a las disposiciones establecidas en los manuales IAMSAR, IMOSAR y el Plan Nacional de Salvamento Marítimo, para conseguir el éxito de la operación.

CR5.2 La maniobra de "hombre al agua" y las acciones inmediatas a tomar, se dirige previa decisión, considerando las condiciones reinantes a fin de conseguir rescatar al hombre con rapidez y seguridad.

CR5.3 El embarque de naufragos y su posterior atención a bordo se dirige previa planificación, teniendo en cuenta las condiciones de mar y viento reinantes, disponiendo los medios y llevando a cabo las acciones para conseguir la seguridad de los mismos.

CR5.4 Las consultas radiomédicas se efectúan con rapidez, garantizando la conexión con el facultativo, para mantener fuera de peligro al personal accidentado y aplicar los primeros auxilios.

Contexto profesional:



Medios de producción:

Escotillas, tapas de escotilla, puertas estancas, escalas de bodega, entrepuentes, manguerotes de ventilación, extractores, cámaras de refrigeración, túneles de congelación, congeladores de placas, envases para el pescado, contenedores, pallets, accesorios y herramientas para la estiba, bombas de achique, puntales, grúas, motones, cuadernales, pastecas, aparejos, grilletes, tensores, bozas, ganchos, estrobos, galgas, bragas, balancines, redes, lanteón, palanquín, cuadernal, telemotor de gobierno, axiómetro, clinómetro, servomotor de gobierno, telégrafo de maniobra, teléfono de servomotor, vista clara, silbato, juego de banderas del Código Internacional de señales, lámpara morse/Aldis, sonda, escandallo, maquinilla, molinete, estopor, mordazas, trincas, ancla, cadena, rezón, portas de desagüe, imbornales, trancanil, defensas de mano densímetro, tubo acústico, bitas, gateras, guías, escala de gato, aros salvavidas, azafrán, hélice, timón, pescantes, botes, barloas.

Productos y resultados:

Acondicionamiento de los espacios de carga supervisado. Estiba de la carga organizada y dirigida. Maniobras del buque planificadas y dirigidas.

Información utilizada o generada:

Convenio Internacional sobre líneas de Máxima carga de 1966. Reglamento internacional de 1972 para prevenir abordajes en la mar. Reglamento de reconocimiento de buques y embarcaciones de 1971. Criterio internacional de estabilidad de la OMI. Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en la mar de 1974 y Protocolo de 1978. Convenio STCW. Normas nacionales complementarias. Normas para la realización de la prueba de estabilidad. Código internacional de señales por banderas, destellos y acústicas. Planos de formas del buque. Curvas hidrostáticas. Planos de disposición general, capacidades y coordenadas del centro de gravedad de bodegas y tanques. Curva de evolución. Segregación de carga, manipulación, cuidados y riesgos. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (I.M.D.G.). Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: PLANIFICAR Y DIRIGIR LA NAVEGACIÓN

Nivel: 3

Código: UC0749_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar las derrotas del buque para la marea o viaje a realizar, en cualquier situación, con el fin de efectuar una navegación óptima y eficaz.

CR1.1 El cuarto de derrota se organiza, corrigiendo y actualizando las cartas convencionales, electrónicas (plotters), pilot charts, libros de corrientes y demás publicaciones náuticas apropiadas para efectuar una navegación segura.

CR1.2 Las cartas y publicaciones náuticas para el viaje o marea a realizar, se seleccionan de acuerdo con las derrotas establecidas.



CR1.3 Las derrotas planificadas se trazan sobre la carta (papel), teniendo en cuenta las ayudas a la navegación como faros, balizas y boyas además de los factores que puedan afectar a la navegación, bajos, hielos, corrientes, zonas de separación de tráfico, entre otros, con el fin de garantizar la seguridad del buque.

CR1.4 Los rumbos, distancias y zonas de seguridad, se calculan y miden con precisión, para que el buque navegue siguiendo las derrotas planificadas.

RP2: Determinar la situación del buque siguiendo métodos náuticos, para controlar la derrota y los factores que influyen en la misma.

CR2.1 Los errores de los compases magnéticos y giroscópicos se obtienen mediante observaciones terrestres y astronómicas, para llevar los rumbos con precisión durante la navegación.

CR2.2 La situación del buque se determina mediante navegación astronómica para garantizar una navegación segura cuando se navega sin costa a la vista.

CR2.3 La situación del buque se determina utilizando navegación costera, marcas terrestres y de balizamiento para garantizar una navegación segura cuando se navega con costa a la vista.

CR2.4 La situación del buque se determina utilizando las ayudas náuticas radioelectrónicas para garantizar una navegación segura cuando se navega con y sin costa a la vista, comprobándose periódicamente la fiabilidad de estos sistemas.

CR2.5 La situación del buque se determina mediante navegación de estima teniendo en cuenta los vientos, corrientes y la velocidad estimada.

CR2.6 El método para determinar la situación del buque se selecciona teniendo en cuenta las circunstancias y condiciones reinantes.

RP3: Aplicar la información obtenida por los equipos de radar y ARPA (Radar de Punteo Automático), según procedimientos náuticos establecidos, para controlar la navegación y prevenir los abordajes.

CR3.1 El emplazamiento de la antena del radar en relación con la superestructura del buque, se gestiona para verificar que el equipo radar pueda estar afectado por sectores de sombras y ecos falsos que puedan ocasionar deficiencias en el funcionamiento del mismo.

CR3.2 El tipo de presentación en la pantalla se elige para conseguir la máxima rentabilidad, eficacia y aprovechamiento de las prestaciones del equipo.

CR3.3 La presencia de deficiencias en la presentación de la información en la pantalla, falsos ecos, ecos de mar, lluvia, entre otros, se detectan y se corrigen según las circunstancias para obtener el máximo rendimiento del equipo.

CR3.4 Las líneas de posición tomadas a puntos de la costa, boyas o balizas-radar se realizan con precisión y rapidez en casos de visibilidad reducida, entradas o salidas de puerto y canales estrechos, entre otros, para determinar la situación del buque y controlar la derrota del mismo.

CR3.5 La presencia de buques en la pantalla del radar, se analiza con el punteo de los blancos, para determinar sus rumbos y velocidades, momentos y distancias de máxima aproximación al nuestro, sus



cambios de rumbos y velocidades, o ambas, y la posibilidad en algún caso de riesgo de colisión.

CR3.6 El equipo de radar ARPA (Radar de Punteo Automático) se utiliza y maneja con seguridad y precisión, aprovechando sus prestaciones para controlar la navegación y prevenir los abordajes.

RP4: Supervisar las guardias de navegación planificadas, teniendo en cuenta factores humanos que pueden intervenir (atención focalizada, estrés, fatiga, falta de sueño, entre otros), para garantizar la seguridad del buque, su dotación y en su caso, pasajeros.

CR4.1 Las guardias de navegación se organizan teniendo en cuenta las características del barco, los medios humanos disponibles, la duración de la travesía, así como las condiciones y circunstancias del momento, para garantizar la seguridad de la navegación.

CR4.2 Las órdenes para realizar las guardias de navegación se establecen para que los oficiales puedan cumplirlas sin ningún tipo de problemas.

CR4.3 La comprobación de los equipos de gobierno, navegación y seguridad y la vigilancia de buques y de la evolución del tiempo, se efectúan durante las guardias de navegación notificando o, en su caso, resolviendo cualquier incidencia que pueda afectar a la seguridad del buque, tripulación y pasajeros durante la navegación.

CR4.4 Las debidas precauciones se toman, cumpliendo la normativa que al respecto establecen los convenios internacionales (MARPOL) de descargas y vertidos al mar, para evitar las graves consecuencias que de forma accidental u operacional puedan dañar el medio marino.

CR4.5 El control y mando del buque se mantiene de forma permanente, aunque lleve práctico a bordo, para garantizar la seguridad en todo momento.

CR4.6 Las guardias en puertos, bahías, radas o fondeaderos se realizan según procedimientos náuticos para preservar la seguridad del buque, dotación y pasajeros.

CR4.7 Los recursos del puente (equipamiento electrónico, cartas y publicaciones, factores medioambientales, cartas electrónicas, sistemas de monitoreo de tráfico marítimo, derrota trazada y aprobada, comunicaciones internas y externas, personal de puente) se coordinan a fin de aunar sinergias para alcanzar los mejores estándares de seguridad náutica.

RP5: Gestionar la información meteorológica y oceanográfica obtenida, realizando una predicción del tiempo y considerarla para garantizar la navegación y seguridad del buque.

CR5.1 La información meteorológica se obtiene con los medios disponibles a bordo y a través de las estaciones mundiales de información del tiempo, para evaluar su incidencia en la derrota prevista del buque.

CR5.2 Los parámetros oceanográficos se determinan y analizan, según las circunstancias del viaje y lugar, para identificar cómo pueden afectar a la seguridad de la navegación.

CR5.3 La información meteorológica, tomada desde a bordo y la recibida de los centros meteorológicos, se analiza y evalúa, para elaborar la predicción del tiempo válida para 24/48 horas y cómo puede afectar a la navegación del buque.



RP6: Manipular los equipos y sistemas del buque, que regulen las administraciones marítimas competentes, para obtener información y establecer comunicaciones.

CR6.1 El tráfico operacional y de correspondencia pública distinto de los mensajes de socorro, urgencia y seguridad se gestiona (emisión/recepción) observando las normas y recomendaciones del CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicaciones), para garantizar su emisión y recepción.

CR6.2 Las informaciones sobre seguridad marítima tales como radioavisos náuticos, meteorológicos y urgentes de seguridad, se reciben a través de los medios de comunicación para evaluarlos durante la navegación.

CR6.3 Las comunicaciones de emergencias marítimas se realizan, siguiendo los procedimientos establecidos, para conseguir los objetivos previstos.

CR6.4 Las alertas de socorro de escucha permanente se sintonizan, prueban y atienden, para ser utilizadas según la normativa al respecto.

CR6.5 La alarma se activa y se emite el mensaje de socorro, utilizando los medios y procedimientos previamente determinados, para garantizar su transmisión.

CR6.6 Las señales de localización para identificar la situación de buques, aeronaves y personas en peligro se recogen con los medios disponibles a bordo, para proceder a su auxilio.

CR6.7 Las comunicaciones y operaciones de búsqueda se realizan según normas y códigos establecidos al respecto, para garantizar su eficacia y operatividad.

RP7: Emplear el sistema de cartas electrónicas (SIVCE) del buque para realizar una navegación segura.

CR7.1 La información obtenida del sistema de cartas electrónicas (SIVCE) verificada, incluidas las funciones de superposición de radar y/o de seguimiento por radar en el caso de estar instaladas, se interpreta teniendo en cuenta las limitaciones del equipo, los sensores que estén instalados (incluidos el radar y el sistema de identificación automático (AIS) cuando haya interfaces) y las condiciones y circunstancias predominantes para realizar una navegación segura.

CR7.2 El rumbo y la velocidad del barco se mantienen ajustados mediante las funciones de seguimiento controladas por el sistema de cartas electrónicas (SIVCE), teniendo en cuenta la posición del barco, la visualización de la zona marina, los datos cartográficos, el seguimiento de la derrota, los niveles de información creados por el usuario, los contactos/blancos cuando existan interfaces con el sistema de identificación automático (AIS) y/o el seguimiento por radar, y las funciones de interposición del radar con el fin mantener una derrota segura.

CR7.3 Los ajustes del sistema de cartas electrónicas (SIVCE) se utilizan teniendo en cuenta los parámetros operacionales del equipo, incluidos los parámetros de alarma contra la varada, la proximidad a los puntos de contacto y a zonas especiales, la integridad de los datos cartográficos y la actualización de las cartas náuticas con el fin de evitar situaciones de emergencia y confirmar la situación del buque tanto por el sistema de cartas electrónicas (SIVCE) como por medios alternativos.

CR7.4 El sistema de cartas electrónicas se emplea teniendo en cuenta los riesgos y peligros asociados a la dependencia y el exceso de confianza del mismo, siendo conscientes de la situación al utilizar Sistemas de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (SIVCE), incluidos aspectos como



aguas seguras y la proximidad a peligros, la dirección y la velocidad de la corriente, los datos cartográficos y la selección de escalas, la idoneidad de la derrota, la detención y gestión de los puntos de contacto, y la integridad de los sensores.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material náutico: cartas de navegación (mercatorianas y gnomónicas, pilot charts), simulador de sistemas de cartas electrónicas (SIVCE): sistema ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), sistema ECS (Electronic Chart System), vectorizadas: ENC (Electronic Navigation Chart), rasterizadas: RCDS (Raster Chart Display System). Procesador de navegación de cartas electrónicas: para mercante, pesca, tráfico, investigación marina, entre otros. Cartas Especiales: de variaciones magnéticas (Isógnas), de corrientes estacionales, del tiempo, de pesca. Avisos a los navegantes, (notices of marines), alidada azimutal, compás de marcaciones, cronómetro, reloj de bitácora, cronógrafo, sextantes. Material meteorológico: barómetro, termómetro, higrómetro, anemómetro, barógrafo, termógrafo. Instrumentos de navegación y equipos de posicionamiento: aguja magnética, aguja giroscópica, repetidores, RADAR, RADAR ARPA, gonio, sonda, corredera, G.P.S. (Sistema de Posicionamiento Global). D.G.P.S (Sistema de Posicionamiento Global Diferencial), plotter. Simulador del sistema mundial de socorro y seguridad marítima para el operador general. Registro radioeléctrico. Nomenclator de servicios radioeléctricos.

Productos y resultados:

Derrotas del buque planificadas. Situación del buque determinada. Información obtenida por los equipos de radar y ARPA (Radar de Punteo Automático) analizada e interpretada. Guardias de navegación planificadas y supervisadas. Información meteorológica y oceanográfica analizada e interpretada. Equipos y sistemas del buque vinculados a la comunicación manipulados. Sistema de Cartas Electrónicas (SIVCE) del buque empleado.

Información utilizada o generada:

Catálogo de cartas y publicaciones náuticas. Pilot charts. Carta OD de símbolos y abreviaturas empleadas en las cartas españolas. Cartas electrónicas: aspectos legales, Convenio STCW, Convenio SOLAS 1974, referencias OMI, sistema SIVCE (sistemas de información y visualización de cartas electrónicas). Resolución A.817 (19). Derroteros. Libros de faros y de señales de niebla. Libro de radioseñales. Reglamento de Balizamiento. Avisos a los navegantes. Archivo de correcciones a publicaciones y cartas náuticas. Anuario de mareas. Almanaque náutico. Tablas náuticas. Tablas náuticas americanas H.O.249. Identificadores de astros (Star Finder). Reglamento para prevenir los abordajes en la mar. Convenio MARPOL. Sistema INMARSAT de comunicaciones. Sistema mundial de socorro y seguridad marítima. Reglamento de radiocomunicaciones. Nomenclator de las estaciones de buques. Nomenclator de las estaciones de radionavegación marítima y aeronáutica de uso marítimo. Lista de distintivos de llamada e identidades numéricas de las estaciones utilizadas en los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite. Manual para uso de los servicios móvil marítimo y móvil marítimo por satélite. Diario de navegación. Cuaderno de bitácora. Rol de despacho y dotación. Diario de cronómetros. Cartas electrónicas elaboradas, corregidas y almacenadas. Banco de datos propios para la pesca, investigación marina, tráfico, entre otros, creado con el procesador de navegación. Planificación de una derrota, introducción de alarmas, maniobras de prueba, plotteo, punteo de nuestro buque y otros, rutas, way points, abatimiento, deriva, entre otros. Previsión del tiempo con las observaciones de los instrumentos de a bordo y con las informaciones meteorológicas recibidas de estaciones costeras. Rumbos y velocidades de los buques y riesgo de abordaje utilizando el

radar. Comunicación con buques y estaciones costeras con los equipos de a bordo. Emisión y recepción de mensajes de socorro, urgencia y seguridad. Simulador de sistemas de cartas electrónicas (SIVCE). Reglamento internacional de comunicaciones de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones). Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PLANIFICAR Y DIRIGIR LAS OPERACIONES EXTRACTIVAS, DE PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA PESCA

Nivel: 3

Código: UC0750_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Planificar la marea teniendo en cuenta la especie a capturar, sistema extractivo, equipos de control a bordo, época y zona de pesca para tratar de obtener el máximo aprovechamiento.

CR1.1 La zona de pesca se selecciona en función de la especie a capturar, características del buque, época del año y normativa pesquera, para garantizar la realización de la marea.

CR1.2 Las características de los fondos, corrientes, vientos y condiciones físico-biológicas del área de pesca, se analizan con el fin de estudiar el equipo de pesca a utilizar.

CR1.3 Las características del equipo de pesca se determinan teniendo en cuenta el tipo de buque, comportamiento de la especie a capturar, condiciones medioambientales de la zona y factores biológicos, para conseguir un buen rendimiento y selectividad en las capturas.

CR1.4 El tiempo aproximado de marea se determina en función de la zona y época de pesca, características de la embarcación, sistema extractivo e histogramas pesqueros, con el fin de calcular y prever las necesidades de la campaña.

CR1.5 Los elementos de repuesto de las partes del equipo de pesca, se calculan en función del tiempo de marea y de las características de la zona de trabajo, para asegurar un equipamiento durante toda la campaña.

CR1.6 El número de tripulantes para las faenas de pesca, se evalúa teniendo en cuenta la zona y el equipo de pesca, el tipo y equipamiento del buque y la cantidad que se espera capturar y elaborar, para conseguir en el mínimo tiempo un aprovechamiento.

RP2: Verificar el armado, montaje y reparación, en su caso, del equipo de pesca, según la información disponible, decidiendo las modificaciones oportunas, para que las capturas puedan realizarse en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.

CR2.1 Las piezas y materiales que forman parte del equipo de pesca, se prueban y contrastan individualmente, para asegurar que el trabajo se realiza en las debidas condiciones de seguridad.

CR2.2 Las abreviaturas, símbolos internacionales y representación esquemática de los planos se identifican según la normativa aplicable, para el posterior montaje del equipo de pesca.



CR2.3 El montaje de las piezas de los artes y aparejos, como de los demás elementos del equipo de pesca, se realiza basándose en las informaciones suministradas por los planos, para su configuración.

CR2.4 La documentación técnica que acompaña a los planos se interpreta tanto si se encuentra editada en castellano como en la lengua propia de la comunidad autónoma para garantizar la comprensión de los mismos.

CR2.5 Los daños o averías producidas durante el lance, se determinan, valoran y reparan según las técnicas habituales, con el fin de que no disminuya el poder de captura.

CR2.6 La forma de trabajo y desgaste de los elementos del equipo de pesca se evalúa en la virada, para detectar defectos que una vez corregidos permitan mejorar las capturas.

CR2.7 La medición, marcaje y señalización de las diversas partes del equipo de pesca, así como las del arte o aparejo utilizado, se efectúa antes y después de las faenas de pesca, para detectar cualquier anomalía que pueda afectar a su rendimiento.

RP3: Evaluar las características de un cardumen interpretando la información proporcionada por los equipos electrónicos y las demás ayudas a la pesca con el fin de decidir la posible captura, respetando los principios de la pesca responsable.

CR3.1 La información proporcionada por anotaciones, cartas de pesca, grabaciones plotter e histogramas de pesca de las mareas anteriores, se analiza con detalle con objeto que sirvan de base de partida para la campaña actual.

CR3.2 Los factores ambientales del agua del mar, corrientes e información recibida vía satélite se examinan y evalúan para determinar la posibilidad de existencias de cardúmenes en el área de pesca.

CR3.3 Los principios básicos de la informática, se aplican a nivel de usuario para poder manejar los equipos electrónicos de ayudas a la pesca.

CR3.4 El funcionamiento de los equipos de detección, se comprueba antes de la salida de puerto y durante la marea para evitar confusiones a la hora del seguimiento y evaluación de los cardúmenes.

CR3.5 Los equipos electrónicos de ayuda a la pesca, se controlan e interpretan, a fin de conseguir la optimización de las capturas.

CR3.6 El mantenimiento y posición de los sensores situados en el equipo de pesca, se vigila durante toda la marea, para poder obtener una información veraz y completa.

RP4: Ejecutar la maniobra más eficaz para la captura del cardumen, en función de las condiciones meteorológicas y sistema extractivo con el objeto de obtener el máximo provecho.

CR4.1 Los elementos fijos de cubierta relacionados con las maniobras de pesca, se prueban antes del comienzo de las mismas para evitar posibles averías y daños en el transcurso de las mismas.

CR4.2 Los elementos móviles que intervienen en las maniobras, se planifican atendiendo a la disposición de la cubierta y sistema de pesca, para tratar de conseguir los mejores índices de seguridad y eficacia.



CR4.3 Las condiciones meteorológicas de viento, mar y niebla, así como las corrientes y número de embarcaciones en las proximidades, se valoran antes de la maniobra, para evitar riesgos posteriores.

CR4.4 El personal que participa en las maniobras, se instruye para la realización de las mismas con independencia de la situación atmosférica, para evitar los accidentes.

CR4.5 Las maniobras de largado y virado así como cualquiera otra que se pueda producir en el transcurso del lance, se planifican y dirigen de forma que se desarrollen atendiendo a criterios de seguridad y eficacia para obtener la captura, evitando riesgos.

CR4.6 La atención sobre el equipo de pesca durante el lance, se efectúa de manera que las anomalías puedan ser detectadas y corregidas en el mínimo tiempo para evitar averías y daños.

RP5: Supervisar las operaciones de manipulación, elaboración, estiba y conservación de la pesca previa organización, controlando las condiciones higiénico-sanitarias en las que se realizan, para obtener un óptimo resultado en el producto desembarcado.

CR5.1 La maniobra de introducir la captura a bordo, se dirige de manera que evite riesgos a la tripulación y daños a las especies, a fin de que el producto llegue al parque de pesca en el mejor estado posible.

CR5.2 La distribución de los elementos que componen la maquinaria del parque de pesca y de la tripulación que efectúa el procesado y la elaboración de las capturas, se planifica según la estructura del parque, para cumplir con los criterios de seguridad, higiene, eficacia y rendimiento.

CR5.3 El proceso de refrigeración de las capturas, se realiza en el menor tiempo posible y con los máximos cuidados para que a la vez de cumplir las normas higiénico-sanitarias, se consiga una presentación atrayente del producto cara al mercado.

CR5.4 Los métodos de congelación, se ejecutan cumpliendo las normas y tiempos diseñados para cada fase del proceso, desde la llegada al parque de pesca hasta su introducción en la bodega, con el fin de lograr su conservación.

CR5.5 Las operaciones de conservación que no tienen como principio la refrigeración o congelación, y las preparaciones especiales, se practican atendiendo a las normas establecidas para cada caso, con objeto de cumplir con las medidas higiénico-sanitarias y lograr el mantenimiento del producto.

CR5.6 La distribución y estiba de las capturas en neveras y bodegas, se lleva a cabo según criterios de estabilidad y condiciones de higiene, para preservar la seguridad del buque y evitar el deterioro del producto o el corrimiento de la carga.

RP6: Determinar a la vista de las capturas realizadas, la situación del caladero, para aplicar las medidas que permitan obtener el máximo rendimiento económico salvaguardando los principios de pesca responsable.

CR6.1 El montaje del equipo de pesca se efectúa previo reconocimiento ocular de las especies objeto de captura, sus características y la consideración de su hábitat para la optimización de las capturas.

CR6.2 Los peces marcados se identifican por sus distintivos, cumpliendo las normas establecidas para estos casos, con el fin de colaborar con el estudio de la especie a investigar.



CR6.3 Las mallas y anzuelos utilizados se atienen a la legislación pesquera en vigor en la zona de trabajo, para preservar los recursos pesqueros.

CR6.4 El cupo de especies secundarias, descartes, obligación de desembarque y cubicación de bodegas, se respeta de acuerdo a la normativa aplicable en la zona de capturas, con el fin de salvaguardar los principios de pesca responsable.

CR6.5 Los permisos exigidos para trabajar en la zona y el diario de pesca se interpretan tanto en castellano como en la lengua de la comunidad autónoma encontrándose al día, al objeto de cumplir con la normativa pesquera que regula el área.

CR6.6 El tamaño y cantidad de las especies objeto de explotación en el caladero, así como el número y características de los buques que trabajan en la zona, se evalúan con el fin de tener una idea de la situación del caladero.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Cabos y cables, jareta, pies de gallo, anillas o eslabones de escape, polea motriz, mesa de maniobras y puntales, salabardos, rodillo, embarcación auxiliar o panga. Elementos para las artes de palangre, cerco, nasas y artes menores. Para las artes de arrastre: paños de red, flotadores, lastres y burlones, cables, malletas, cadenas, calones, esferas y diábolos, elevadores, rejillas, puertas, maquinillas, tambor de red, carreteles auxiliares, tangones. Elementos de detección, comunicación y ayuda: sonda, sonda de red, scantrol, sensores, sonar, programas informáticos pesqueros, sistema tunafis, G.P.S., plotter, telefonía, radar. Elementos de elaboración y conservación de las capturas: descabezadoras, lavadoras, fileteadoras, peladoras, cintas transportadoras, neveras, depósitos para conservación en agua. Elementos de reparación y montaje de útiles, aparejos y artes: agujas, malleros, calibrador, metro, navajas, tijeras, hilos, paños, cabos, boyas, anclotes, piedras, giratorios, anzuelos, plomos, cadenas, eslabones de escape, anillas, cadenas, eslabones, grilletes, mallas, esferas, diablos, campanas, elementos de goma para burlones, pasadores, tenazas, guardacabos, mordazas, alicates, mandiletas o parpallas.

Productos y resultados:

Marea planificada. Armado, montaje y reparación del equipo de pesca verificado. Características del cardumen, evaluadas. Maniobras para la captura del cardumen, diseñadas y ejecutadas. Operaciones de manipulación, elaboración, estiba y conservación de la pesca organizadas y supervisadas. Situación del caladero determinado. Obligaciones de control cumplidas en relación a la conservación del caladero y del ecosistema en su conjunto.

Información utilizada o generada:

Planos de útiles, aparejos y artes. Tablas internacionales para cortes de paños. Vocabulario pesquero con los símbolos y abreviaturas internacionales. Cartas de pesca. Anuarios y Cuadernos de pesca. Lances grabados con ayuda de los equipos electrónicos. Información suministrada por los diversos suministradores de aparatos de detección y ayuda pesquera. Reglamentaciones pesqueras vinculantes. Reglamentaciones y recomendaciones higiénico-sanitarias que tienen que ver con la pesca. Catálogos varios de hilos, cables, cadenas, anillas, eslabones especiales y ganchos. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia. Guías para la aplicación de la obligación del desembarque.



UNIDAD DE COMPETENCIA 5: PLANIFICAR Y CONTROLAR LAS SITUACIONES DE EMERGENCIA

Nivel: 3

Código: UC0751_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar el Plan de Emergencia del buque teniendo en cuenta las condiciones de trabajo de la tripulación y el tipo de buque y observando las normas de seguridad para responder con eficacia ante cualquier tipo de contingencia.

CR1.1 Los planes de contingencia para el control de averías, contra incendios, salvamento y otras situaciones de emergencia se elaboran teniendo en cuenta la normativa, la construcción del buque, la tripulación del buque, los métodos y dispositivos de prevención, detección y extinción de incendios a bordo de los buques y las funciones y operación de los dispositivos de salvamento, para recogerlos en el Plan de Emergencia de cada buque.

CR1.2 La protección y la seguridad de todas las personas a bordo se organiza y controla con prontitud, conforme a la escala de la emergencia, y siguiendo el plan de emergencias del buque y teniendo en cuenta el Cuadro Orgánico, para evitar los daños al pasaje.

CR1.3 La escala de las emergencias de la navegación se identifican con prontitud y se toman las precauciones y actuaciones establecidas en el plan de emergencia del buque para limitar los daños o salvar a las personas que están a bordo, al buque, a la carga y al medio ambiente.

CR1.4 Las medidas ante emergencias portuarias se adoptan con prontitud siguiendo el plan de emergencias del buque y en coordinación con los equipos de tierra para limitar los daños o salvar a las personas que están a bordo, al buque, a las instalaciones del puerto, a la carga y al medio ambiente.

RP2: Gestionar las operaciones de lucha contra-incendios en función de las características de cada buque, mediante técnicas avanzadas utilizando los métodos y equipos precisos para responder ante cualquier tipo de fuego.

CR2.1 Los ejercicios de lucha contra-incendios a bordo se realizan en aplicación de la normativa nacional e internacional, con una periodicidad determinada para formar a las cuadrillas de lucha contra incendio en las tácticas y estrategias del plan de emergencia del buque para garantizar una actuación eficaz en caso de emergencia real.

CR2.2 Los sistemas de detección de incendios, los sistemas fijos y los equipos portátiles de extinción de incendios se inspeccionan y mantienen en estado de funcionamiento conforme a los requisitos reglamentarios para conseguir la mayor eficacia.

CR2.3 Los procedimientos de lucha contra incendios en el mar y en puerto, con especial énfasis en la organización, tácticas y mando, se controlan de acuerdo con el plan de emergencia del buque para poder evaluar la emergencia con prontitud y tomar las medidas (decisiones) más apropiadas para cada momento para reducir al mínimo los posibles daños.

CR2.4 Las causas del incendio se recopilan, investigan y determinan para evaluar la eficacia de las



medidas de prevención y lucha contra incendios tomadas y mejorar dichas medidas, las tácticas y estrategias empleadas y el plan de emergencia del buque para esta contingencia.

RP3: Gestionar los medios y situaciones de salvamento en casos de abandono del buque, rescate de tripulantes, pasajeros o supervivientes, siguiendo las medidas y métodos de seguridad.

CR3.1 Los equipos individuales de salvamento, las embarcaciones de supervivencia, los botes de rescate, así como los dispositivos de puesta a flote y de embarque se inspeccionan y mantienen en estado de funcionamiento de acuerdo con las instrucciones de los equipos y siguiendo las normas dictadas al respecto para confirmar que están en condiciones de utilizarlos inmediatamente.

CR3.2 Los ejercicios de abandono del buque y supervivencia en la mar se organizan y realizan periódicamente conforme a la normativa aplicable para formar a los tripulantes y pasajeros en los procedimientos del plan de emergencia del buque para garantizar una actuación eficaz en caso de emergencia real.

CR3.3 El funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y botes de rescate, sus dispositivos y medios de puesta a flote y su equipo, incluidos los dispositivos radioeléctricos de salvamento, se identifican para poder hacerse cargo de una de ellas durante y después de la puesta a flote.

CR3.4 Los procedimientos radiotelefónicos y las actuaciones en emergencias se ajustan a la normativa, para poder hacer frente ante las contingencias que puedan ocurrir.

RP5: Gestionar el proceso de actuación ante las inundaciones en el buque, relacionando sus características con los métodos y equipos, aplicando los procedimientos para hacer frente a las eventualidades.

CR5.1 Las operaciones en las situaciones de emergencia por inundación en la máquina y espacios compartimentados se realizan de acuerdo a las instrucciones y procedimientos establecidos.

CR5.2 Los ejercicios para el uso de los equipos y materiales que forman parte del servicio de achique y de estanqueidad del buque se planifican de forma periódica y según procedimientos establecidos para adiestrar la tripulación de forma que se garantice la flotabilidad del buque.

CR5.3 Los simulacros de refuerzo de mamparo o el taponamiento de una vía de agua, se organizan según criterios de seguridad, para garantizar el adiestramiento y preparación de la tripulación.

RP6: Verificar el mantenimiento de uso de los equipos y servicios contra-incendios del buque, en función de la normativa aplicable, así como los dispositivos y equipos de salvamento a bordo basada en la información suministrada por planos, manuales o instrucciones del fabricante para mantenerlos operativos.

CR6.1 Los dispositivos extintores de incendios se comprueban garantizando que están en estado de funcionamiento y listos para su empleo inmediato según lo dispuesto en la normativa.

CR6.2 Las inspecciones del material (bombas, colectores, bocas y mangueras contra-incendios, sistemas fijos de extinción) se efectúan siguiendo los parámetros del fabricante o las normas escritas al efecto para asegurar su funcionamiento ante posibles emergencias que se produzcan.

CR6.3 Los dispositivos y medios de salvamento dispuestos en el buque se manipulan por la tripulación para hacer frente a las contingencias que pudieran ocurrir en caso de abandono de buque.



CR6.4 La identificación del cuadro de obligaciones y consignas para casos de emergencia en el modo de abandono o salvamento se establece en función de la normativa aplicable para garantizar el estado de funcionamiento de los medios de salvamento y supervivencia por parte de la tripulación.

CR6.5 El mantenimiento de las embarcaciones de supervivencia así como los mecanismos y medios de puesta a flote, los dispositivos individuales de salvamento y las señales ópticas, se supervisa comprobando que están en sus estibas y operativos para dar respuesta en caso de una emergencia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de seguridad en el trabajo: equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado, entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: bolsas, contenedores y material de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78. Medios de detección y extinción de incendios: equipo automático de detección y extinción de incendios con rociadores de agua. Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor, instalaciones fijas de extinción de incendios con gases inertes. Sistemas de extinción con CO₂. Sistemas de cierres automáticos de puertas y portillos. Bomba de agua de emergencia contra incendios. Red de colectores de agua. Bocas contra incendios. Instalaciones fijas de extinción: espuma, polvo químico. Equipos portátiles de extinción: de polvo, de espuma, de gas inerte. Mangueras, lanzas, conexiones y hachas. Equipos de respiración autónomos y manuales. Traje de bombero. Medios de salvamento: chalecos salvavidas, aros salvavidas, trajes de supervivencia, balsas salvavidas, botes de rescate, dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas y botes de rescate, equipos de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro. Sistemas de evacuación marinos, aparato lanzacabos, generador de emergencia, suministro a equipos esenciales y baterías de respeto.

Productos y resultados:

Plan de Emergencia del buque elaborado. Operaciones de lucha contra-incendios y medios y situaciones de salvamento de a bordo gestionadas. Operaciones de búsqueda y salvamento coordinadas. Proceso de actuación ante las inundaciones en el buque analizado. Mantenimiento de uso de los equipos y servicios contra-incendios del buque verificado. Mantenimiento de uso de los equipos de radiocomunicaciones, y dispositivos y equipos de salvamento.

Información utilizada o generada:

Ley de prevención de riesgos laborales. Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en la Mar (SOLAS). Convenio MLC de la OIT. Convenio STCW. Normativa nacional de contaminación marina. Cuadros orgánicos de buques. Códigos IDS y FSS. Código PBIP. Plan Nacional de Salvamento Marítimo y de Lucha contra la Contaminación. Real Decreto 1217/2002 de 22 de noviembre. Comisión Nacional de Salvamento Marítimo. Manual Internacional de los Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento (IAMSAR). MOB del G.P.S. en caso de "hombre al agua". Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Cuadro orgánico del buque. Manuales sobre clasificación y extinción de incendios. Manuales de química del fuego. Manuales de disposición de los mamparos y cubiertas del buque. Manuales de los sistemas fijos de lucha contra incendios. Manuales de las embarcaciones de supervivencia, botes salvavidas y botes de rescate y de su puesta a flote. Manuales de los equipos de salvamento, radiocomunicaciones,



señales pirotécnicas de socorro y de cualquier otro equipo o sistema mencionado. Manuales de lucha contra incendios, de técnicas de supervivencia. Procedimientos para la entrada en espacios cerrados, trabajos en caliente y trabajos en altura. Código Internacional de Gestión de la Seguridad (IGS). Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: ORGANIZAR Y APLICAR LA ASISTENCIA SANITARIA RECONOCIENDO LOS CUADROS MÉDICOS QUE SE PRESENTEN

Nivel: 3

Código: UC0752_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Dispensar primeros auxilios en caso de accidentes que ocurran a bordo para resolver situaciones de emergencia.

CR1.1 La víctima o el paciente se examina de forma rápida y completa y se ajusta a las prácticas actuales de primeros auxilios, siguiendo la secuencia PAS (Proteger, Alertar y Socorrer) para reducir el riesgo de sufrir daños o de causarlos a otros.

CR1.2 El diagnóstico de la causa probable, de la naturaleza y la gravedad de las lesiones se realiza de forma rápida y completa y se ajusta a las prácticas actuales de primeros auxilios para tratar de reducir al mínimo los daños posibles.

CR1.3 Los accidentados se tratan en función de su estado y a los posibles daños sufridos conforme a las prácticas actuales de primeros auxilios y a las directrices internacionales para mantener o mejorar el estado y los daños y tratar de que no empeore.

CR1.4 Las personas rescatadas/evacuadas se tratan teniendo en cuenta su estado y los posibles daños sufridos conforme a las prácticas actuales de primeros auxilios y a las directrices internacionales específicas para estos casos para tratar de mejorar el estado de los rescatados.

RP2: Demandar asistencia externa en situaciones y emergencias de carácter médico para suplir las carencias que se puedan encontrar a bordo.

CR2.1 Los consejos radiomédicos, en caso de emergencias y asistencias médicas, se obtienen siguiendo los procedimientos establecidos en la reglamentación sanitaria para conseguir un entendimiento entre el servicio sanitario y el buque.

CR2.2 La valoración inicial del estado del paciente (constantes vitales, así como su conciencia) se registran según lo establecido en la Guía Sanitaria a Bordo o en la Guía Médica Internacional de a bordo y se acompañan de los datos personales y los reconocimientos médicos actualizados y se tiene disponible para el asesoramiento vía radio.

CR2.3 El transbordo y evacuación de accidentados o pacientes en la mar se organiza teniendo en cuenta los daños sufridos, los riesgos, las características del buque y los medios disponibles para su traslado y tratamiento en tierra.



CR2.4 Las comunicaciones radioeléctricas, visuales y fónicas para obtener la asistencia externa se realizan siguiendo los procedimientos y códigos establecidos para lograr un fácil entendimiento entre las partes.

RP3: Dispensar cuidados médicos a personas heridas o enfermas a bordo para mantener o mejorar el estado de salud de las mismas.

CR3.1 El botiquín de primeros auxilios a bordo se organiza, manteniéndolo conforme a la regulación sanitaria para que esté disponible ante cualquier emergencia médica.

CR3.2 Los procedimientos básicos de enfermería se realizan conforme a las prácticas actuales de primeros auxilios y a las directrices internacionales para lograr la mayor seguridad y eficacia a la hora de aplicarlos.

CR3.3 La composición, las propiedades y la acción terapéutica de los medicamentos que hay a bordo se analizan para identificarlos y suministrarlos con rapidez y seguridad.

RP4: Organizar el traslado y evacuación de pacientes en la mar teniendo en cuenta las características del buque y los medios disponibles para su tratamiento en tierra.

CR4.1 Las manipulaciones de los accidentados por contusiones o traumatismos, se realizan evitando los daños colaterales para prevenir lesiones mayores.

CR4.2 El tipo de transporte se valora en función de las posibilidades del buque y estado del paciente, para que se reduzcan los riesgos que se puedan ocasionar al enfermo o accidentado.

CR4.3 Los procedimientos en las radiocomunicaciones para el caso de accidentes a bordo de un buque se realizan teniendo en cuenta al destinatario de la información, para facilitar que las evacuaciones, se efectúen de forma segura y en el mínimo tiempo.

RP5: Prevenir enfermedades y accidentes de tripulantes y pasajeros a bordo para mantener el buen estado de salud.

CR5.1 Los riesgos y las normas de prevención de enfermedades crónicas, contagiosas y profesionales a bordo, se identifican, se siguen y se comunican a la tripulación y a los pasajeros para tratarlas y prevenirlas con eficacia y prontitud.

CR5.2 Los riesgos y las normas de prevención de accidentes a bordo se identifican, se siguen y se comunican a la tripulación y a los pasajeros para prevenirlos y evitarlos.

CR5.3 Las normas de higiene se aplican a bordo entre la tripulación para evitar enfermedades y contagios, posibilitando que el buque sea un espacio saludable.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Medios de atención sanitaria: botiquines reglamentarios fijos, botiquines portátiles, camillas rígidas, camillas articuladas, equipos de protección individual y colectiva, equipo de oxígeno portátil, maniqués de



reanimación cardio-pulmonar, libro de registro de administración de fármacos a bordo. Equipos de inmovilización hinchables.

Productos y resultados:

Primeros auxilios y cuidados médicos dispensados. Asistencia externa en situaciones y emergencias de carácter médico obtenidas. Enfermedades y accidentes de tripulantes y pasajeros prevenidos.

Información utilizada o generada:

Libro de higiene naval. Convenio STCW. Reglamento sanitario internacional. Tratado de primeros auxilios en el lugar del accidente. Guía sanitaria de a bordo. Registro médico. Historia clínica de los tripulantes. Manuales de procedimiento radio-médico. Guía de utilización de medicamentos. Formatos internacionales de informes, referencia y evacuación. Guía médica internacional de a bordo. Código de Formación Sección A-VI/4 y cuadros A-VI/4-1 y A-VI/4-2. Normativa que vaya surgiendo con relación a dicha materia.

UNIDAD DE COMPETENCIA 7: ACTUAR EN EMERGENCIAS MARÍTIMAS Y APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Nivel: 1

Código: UC0733_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Actuar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar siguiendo las instrucciones establecidas en los planes de emergencia, para salvaguardar la seguridad personal y colaborar en la seguridad del buque.

CR1.1 La ubicación de los dispositivos salvavidas del buque, del equipo de protección personal y de las embarcaciones de supervivencia se localizan e identifican, de acuerdo con el cuadro orgánico del buque, con el fin de ser utilizados en casos de emergencia.

CR1.2 Las medidas a tomar en caso de abandono de buque son adoptadas, siguiendo las instrucciones señaladas en los planes de emergencia, con el fin de contribuir al éxito de las operaciones.

CR1.3 Las actuaciones en la mar y a bordo de las embarcaciones de supervivencia se ejecutan, siguiendo procedimientos establecidos, para prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CR1.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI).

RP2: Ejecutar las operaciones de prevención y lucha contra-incendios, de acuerdo con el plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CR2.1 Las medidas a adoptar para la prevención de incendios a bordo se llevan a cabo, siguiendo los procedimientos e instrucciones de precaución y vigilancia establecidos, con el fin de evitar que se originen.

CR2.2 Los dispositivos y equipos de lucha contra-incendios y las vías de evacuación en casos de



emergencia son localizados e identificados, interpretando las señalizaciones de a bordo y los sistemas automáticos de alarma con el fin de su utilización en este tipo de emergencias.

CR2.3 Los métodos, agentes, procedimientos y el equipo respiratorio empleados en la lucha contra incendios y en operaciones de rescate se utilizan, en caso de incendio a bordo, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación, lograr su extinción y el rescate de personas en peligro.

RP3: Colaborar en la aplicación de medidas urgentes de primeros auxilios, según los procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños en casos de accidentes a bordo.

CR3.1 Los útiles, medicamentos y material de curas incluidos en el botiquín de primeros auxilios, se utilizan en situaciones de emergencia para auxiliar a los accidentados a bordo.

CR3.2 El tratamiento y los cuidados con los accidentados a bordo en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos para cada caso, con el fin de minimizar los daños a los pacientes.

CR3.3 Las actuaciones en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados se realizan según protocolos establecidos para evitar en la medida de lo posible daños a los accidentados.

RP4: Adoptar las medidas de seguridad personal y evitar daños al medio marino según la legislación establecida para cumplir la normas relativas a la seguridad en el trabajo y de prevención de la contaminación.

CR4.1 La información relativa a la seguridad en la utilización de equipos y medios de supervivencia, protección personal, ambiental y de socorro, se interpreta según la normativa establecida, para minimizar los riesgos derivados de efectuar trabajos a bordo.

CR4.2 Los trabajos a realizar en cualquier lugar del buque se efectúan de acuerdo con la normativa de prevención de riesgos laborales, utilizando los dispositivos y medios de protección personal con el fin de preservarse de los peligros que puedan presentarse a bordo.

CR4.3 Las medidas a tomar para evitar la contaminación marina se aplican de acuerdo con la normativa establecida para no causar daños accidentales u operacionales al medio marino.

CR4.4 Las instrucciones se interpretan con claridad en el idioma oficial o inglés normalizado (OMI) .

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aros salvavidas, chalecos salvavidas, trajes de supervivencia en la mar, ayudas térmicas. Botes salvavidas, balsas salvavidas, botes de rescate. Dispositivos para puesta a flote de balsas salvavidas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia, radiobaliza de localización, respondedor de radar, señales pirotécnicas de socorro, cohetes y bengalas, señales fumígenas, heliógrafo, estación portátil de socorro, ancla flotante etc. Red de agua contra-incendios: Bombas. Aspersores. Válvulas. Hidrantes. Cañones. Mangueras. Lanzas. Agentes Extintores: Polvo seco. Arena. Agua. Espuma. Vapor. CO₂. Gas inerte. Equipos de lucha contra incendios Extintores Móviles (Manuales. De carro) Sistemas fijos (de espuma, de CO₂, de polvo) Sistemas de detección: alarmas, detectores de humo, detectores de calor entre otros. Equipos de respiración:



autónomos y manuales. Máscaras. Botella. Equipos de protección personal: Trajes. Casco. Guantes. Botas. Botiquín reglamentario. Equipos de protección individual y colectiva: arneses, guindolas, guantes, cascos, gafas, cinturones, ropa, calzado entre otros, y todo el material de uso en el trabajo de acuerdo con la ley de protección de riesgos laborales. Medios para prevenir la contaminación: Material necesario de acuerdo con el convenio MARPOL 73/78.

Productos y resultados:

Ejercicios de abandono de buque y supervivencia en la mar y búsqueda y rescate de naufragos. Ejercicios de adiestramiento en la lucha contra-incendios. Técnicas de asistencia sanitaria a accidentados a bordo. Trabajos en cualquier lugar del buque sin accidentes. Descargas de deshechos y vertidos al mar ajustados al convenio MARPOL 73/78.

Información utilizada o generada:

Plan nacional de Salvamento Marítimo y de lucha contra la contaminación. Convenio SOLAS (Sevimar) Manual MERSAR de búsqueda y rescate. MOB (hombre al agua) del G.P.S en caso de hombre al agua. Manuales sobre materiales inflamables y combustibles. Manual de primeros auxilios a bordo. Ley de prevención de riesgos laborales. Vocabulario marítimo de la Organización Marítima Internacional (OMI).

UNIDAD DE COMPETENCIA 8: COMUNICARSE EN INGLÉS CON UN NIVEL DE USUARIO INDEPENDIENTE EN ACTIVIDADES MARÍTIMO- PESQUERAS

Nivel: 2

Código: UC0753_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Interpretar la información oral en inglés proveniente de cualquier medio (presencial, radiofónico, entre otros), para realizar las funciones técnicas exigidas a bordo, así como para poder reaccionar a posibles situaciones de contingencias o emergencias marítimas.

CR1.1 La información meteorológica se interpreta con los medios disponibles a bordo, a través de las estaciones mundiales de información del tiempo, para evaluar su incidencia en la derrota prevista del buque.

CR1.2 Las informaciones sobre seguridad marítima tales como radioavisos náuticos, meteorológicos, entre otros, se reciben a través de los medios pertinentes para evaluarlos durante la navegación.

CR1.3 Los avisos de socorro y urgencia se reciben utilizando los equipos técnicos correspondientes para efectuar su evaluación y poder actuar en caso necesario siguiendo la normativa de seguridad y comunicaciones aplicable.

RP2: Interpretar la información escrita en inglés relativa a la documentación rutinaria tanto de a bordo como del exterior, para poder llevar a cabo las tareas exigidas.

CR2.1 Los documentos para la tramitación del despacho y la gestión y administración del buque se



interpretan con rapidez y de modo preciso, sin necesidad de consulta a fin de favorecer la resolución de los procedimientos administrativos.

CR2.2 Las especificaciones relativas a las características de las mercancías o equipos, aparejos, entre otros, para su manejo se interpretan realizando su manipulación en condiciones de seguridad.

CR2.3 La documentación técnica en inglés (cartas náuticas, derroteros y otras publicaciones náuticas, así como aquella que acompaña los planos) se interpreta una vez comprendida o traducida, para llevar a cabo las funciones técnicas a desarrollar a bordo.

CR2.4 Los permisos exigidos para trabajar en la zona y el diario de pesca se interpretan actualizándolos diariamente, para cumplir con la normativa pesquera que regula el área de trabajo.

RP3: Cumplimentar en inglés la documentación exigida para la tramitación del despacho del buque, así como para la gestión pesquera según la normativa aplicable.

CR3.1 Las expresiones usuales requeridas en los diferentes tipos de formularios se utilizan con precisión en cualquier comunicación o documentación exigida, para diligenciar los escritos con eficacia.

CR3.2 La documentación para la tramitación del despacho del buque se redacta en base al conocimiento detallado de la terminología y de la normativa aplicable en cada situación, a fin de conseguir un cometido efectivo.

CR3.3 La documentación vinculada a la gestión pesquera se redacta utilizando la terminología al uso y teniendo en cuenta la normativa aplicable para obtener una comunicación inteligible.

RP4: Expresarse oralmente en inglés normativizado, para dirigir las maniobras y transmitir órdenes en condiciones de seguridad.

CR4.1 Los mensajes relativos a las operaciones de maniobra y nomenclatura de los elementos utilizados se transmiten con precisión y sin dificultad en cualquier contexto (presencial, radiofónico, entre otros) para garantizar la ejecución de las actividades.

CR4.2 La transmisión de órdenes de navegación se produce de modo presencial o radiofónico, en lenguaje normativizado de manera clara y precisa, de modo que la tripulación pueda cumplirlas sin ningún tipo de problemas.

CR4.3 Las comunicaciones de tráfico operacional se realizan de manera clara y efectiva, siguiendo las normas y recomendaciones internacionales de radiocomunicaciones, para conseguir un intercambio de información eficiente.

CR4.4 El intercambio de información meteorológica y condiciones medioambientales se produce de manera eficiente en base a un conocimiento muy preciso del léxico propio de este contexto, así como de los procedimientos radiotelefónicos pertinentes.

RP5: Comunicarse oralmente en inglés con fluidez y espontaneidad de manera directa a nivel interpersonal o a través de medios radiotelefónicos, para resolver situaciones de socorro y emergencia.

CR5.1 La comunicación de socorro con otro buque o estación externa se realiza expresándose con claridad y utilizando con exactitud el procedimiento radiofónico correspondiente para resolver la



situación.

CR5.2 Los mensajes de asistencia médica se transmiten utilizando los procedimientos radiomédicos, ateniéndose a la reglamentación nacional e internacional para conseguir el entendimiento entre el servicio sanitario y el buque.

CR5.3 El intercambio de información en caso de emergencias se produce de manera eficaz, al reconocer y saber utilizar el lenguaje propio de la demanda y obtención de atención e información, advertencia y asesoramiento, producidas tanto dentro como fuera del buque, adaptándose siempre a las circunstancias del destinatario de la información, y a pesar de posibles interferencias en la comunicación.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos informáticos, diccionario, traductores, entre otros. Equipos de comunicaciones marítimas, facsímil.

Productos y resultados:

Información oral y escrita en inglés interpretada. Documentación cumplimentada en inglés. Expresión y comunicación de forma oral en inglés realizadas.

Información utilizada o generada:

Inglés normativizado de la Organización Marítima Internacional (OMI). Convenio STCW. Manuales sobre correspondencia, gramática, usos y expresiones en inglés. Diccionarios técnicos marítimos. Manuales sobre comunicaciones de servicio radiomédico. Información impresa, en soportes magnéticos y en páginas Web sobre: pesca y transporte marítimo. Información en inglés de interés marítimo pesquero en diversos soportes.

UNIDAD DE COMPETENCIA 9: REALIZAR LAS GUARDIAS DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: UC0011_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar las guardias de navegación de forma segura con el fin de contribuir a la vigilancia y control del buque, siguiendo las instrucciones del responsable de la misma.

CR1.1 Las comunicaciones se efectúan de forma clara y concisa entre los intervinientes en el proceso de realización de la guardia para favorecer la transmisión e interpretación de las órdenes.

CR1.2 El "acuse de recibo" de las órdenes se realiza según las buenas prácticas marineras para justificar su recepción.



CR1.3 Las comunicaciones de los equipos de navegación se atienden, recepcionando y emitiendo mensajes ante cualquier incidencia digna de mención durante la guardia para garantizar la transmisión de la información.

CR1.4 Las señales acústicas, luminosas u otros objetos vinculados con avisos de emergencias, se detectan con prontitud, identificándolas y comunicándolas al oficial de guardia para actuar de forma inmediata.

CR1.5 El relevo de la guardia se efectúa según los procedimientos establecidos en las normas de Formación, Titulación y Guardia para la gente de mar garantizando la vigilancia y control del buque.

RP2: Realizar las maniobras de gobierno, con la finalidad de arrumbar el buque cumpliendo las órdenes recibidas del superior jerárquico.

CR2.1 El rumbo del timón se mantiene sostenido, dentro de límites admisibles, teniendo en cuenta la zona de navegación y el estado del mar.

CR2.2 Los cambios de rumbo se efectúan sin brusquedad y manteniendo el control, siguiendo las órdenes del capitán, patrón u oficial de guardia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de navegación: compás magnético y giroscópico, piloto automático, timón, telégrafo de máquinas, corredera, entre otros.

Productos y resultados:

Guardias de navegación realizadas. Maniobras de gobierno realizadas.

Información utilizada o generada:

Órdenes del capitán del buque, patrón u oficial de guardia. Vocabulario técnico marítimo y pesquero de la Organización Marítima Internacional (OMI).

MÓDULO FORMATIVO 1: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL BUQUE Y DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

Nivel: 3

Código: MF0747_3

Asociado a la UC: Planificar y gestionar la administración del buque para el transporte y la pesca

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:



C1: Determinar necesidades de provisiones, pertrechos y consumos de un buque, y su almacenamiento y estiba mediante procedimientos que permitan relacionar los consumos y su reposición, así como sus características de conservación.

CE1.1 Especificar los pertrechos, provisiones y consumos para un viaje o marea mediante procedimientos establecidos.

CE1.2 En un supuesto práctico de detección de necesidades en un buque, determinar la cantidad de provisiones, pertrechos y consumos teniendo en cuenta el viaje o marea y la autonomía del buque.

CE1.3 Describir o enumerar las pautas a seguir para mantener las gambuzas y almacenes en condiciones higiénico-sanitarias ajustadas a protocolos y procedimientos al uso.

CE1.4 Explicar la forma y condiciones de almacenamiento y estiba de las provisiones, preferentemente alimenticias, para mantenerlas durante el viaje o marea en estado de conservación.

CE1.5 En un supuesto práctico de control de almacén en un buque, inventariar las provisiones del barco y calcular las provisiones de boca consumidas y el gasto económico devengado por tripulante, teniendo en cuenta los gastos asumibles según criterios laborales.

CE1.6 En un supuesto práctico de control de almacén en un buque, realizar la gestión de provisiones, consumos y pertrechos mediante un programa informático manteniendo actualizada la base de datos para identificar las existencias, los consumos, las necesidades, los gastos y los pedidos para realizar el viaje o marea en condiciones de seguridad y habitabilidad.

C2: Evaluar las obligaciones derivadas de los requerimientos, tanto normativos como contractuales, afectos al buque, al viaje o a la carga durante la navegación o marea, relacionando los aspectos técnicos y mercantiles.

CE2.1 Enumerar la normativa aplicable, tanto a nivel nacional como internacional que regula y circunscribe la actividad marítima y pesquera.

CE2.2 Detallar la normativa y los acuerdos contractuales utilizados en el ámbito jurídico que regulan los modos de utilización del buque.

CE2.3 Definir las normas, contratos mercantiles y usos y costumbres que regulan el transporte de mercancías por mar.

CE2.4 En un supuesto práctico vinculado a normativa aplicable:

- Relacionar los derechos y obligaciones de los sujetos jurídicos que intervienen en la actividad marítima o pesquera.

- Interpretar los derechos y obligaciones que se derivan de un contrato de fletamento determinado.

- Interpretar las normas técnicas que regulan los caladeros nacionales, los de la UE y los de la Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO).

CE2.5 Exponer las normas jurídicas, acuerdos contractuales y usos y costumbres jurídicas que regulan el seguro marítimo.



CE2.6 Explicar las pólizas de seguro utilizadas en la actividad marítima o pesquera.

C3: Determinar requerimientos, solicitudes y procedimientos administrativos utilizados para el despacho del buque y su autorización de actividad pesquera, relacionando la actividad con las autoridades administrativas.

CE3.1 Interpretar las normas jurídicas, tanto nacionales como internacionales, que regulan el despacho del buque.

CE3.2 Enumerar y explicar las normas jurídicas que relacionan la actividad pesquera del buque y el despacho.

CE3.3 En un supuesto práctico de cumplimiento normativo en un buque:

- *Describir las pautas a seguir para la inclusión del buque en el censo de flota pesquera operativa.*
- *Reconocer el procedimiento administrativo a cumplimentar para tramitar expedientes de paralización definitiva y aportación del buque para una nueva construcción.*
- *Describir y cumplimentar las solicitudes y documentos a presentar en el cambio de censo o actividad pesquera.*
- *Enumerar las solicitudes y documentos a cumplimentar y formular para la tramitación del despacho del buque a la mar.*

C4: Redactar documentos utilizados para la tramitación del despacho del buque y su gestión pesquera en función del viaje o marea y de la normativa aplicable.

CE4.1 Redactar las solicitudes y documentos requeridos en la tramitación del despacho del buque, teniendo en cuenta la normativa y entre otros los siguientes: solicitud de despacho, declaración general del Capitán o Patrón, lista de tripulantes, declaración de residuos y manifiesto de carga, y la Declaración Marítima de Sanidad.

CE4.2 En un supuesto práctico de tratamiento de documentos en un buque, cumplimentar los documentos obrantes a bordo del buque que deben actualizarse teniendo en cuenta la normativa técnica y mercantil, que afecte al buque durante el viaje o marea: el Diario de Navegación, el Diario de Pesca de la Unión Europea, el Rol de Despacho y Dotación y la Libreta Marítima de los Tripulantes.

CE4.3 En un supuesto práctico de gestión administrativa en un buque:

- *Proceder a los registros y anotaciones en las declaraciones de desembarque/trasbordo de las Comunidades Europeas, teniendo en cuenta la normativa pesquera.*
- *Cumplimentar el Diario de a bordo de las Comunidades Europeas, atendiendo a las directrices establecidas en los reglamentos comunitarios.*

C5: Analizar e interpretar la normativa aplicable, a las que está afecto el buque durante el viaje o marea, relacionándolo con los períodos de vigencia de los certificados, presentación de protestas de mar, remolque, auxilio y salvamento marítimo y protección física de los tripulantes y común del buque.

CE5.1 Citar y explicar la normativa aplicable que regula el ámbito de seguridad del buque, de la carga



y de la protección del medio marino.

CE5.2 Relacionar los certificados que debe llevar el buque y explicar sus períodos de vigencia.

CE5.3 Identificar los títulos y certificados de especialidad que deben poseer los tripulantes del barco según exigen las normas que regulan la formación y titulación de la gente de mar.

CE5.4 Enumerar las normas que regulan el remolque, auxilio, salvamento y averías del buque o la carga, teniendo en cuenta los incidentes o acaecimientos que pudieran producirse durante un viaje o marea.

CE5.5 Interpretar la normativa aplicable que regula la protección física de los tripulantes y común del buque (código ISPS), atendiendo a los niveles de protección de seguridad que haya fijado el armador para su buque y los puertos donde arribe el barco.

CE5.6 Describir el contenido y el modo de presentación de la declaración marítima de sanidad considerando la prevención de la propagación internacional de enfermedades, protección contra la misma, control y emisión de respuesta vinculada a la salud pública, evitando interferencias innecesarias con el tráfico y el comercio internacionales.

C6: Redactar protestas de mar y solicitud ante las autoridades competentes para instar el inicio de la tramitación de los expedientes de remolque, auxilio y salvamento marítimo en función de los incidentes acaecidos durante el viaje o marea.

CE6.1 Redactar una protesta de mar identificando la autoridad competente para su tramitación.

CE6.2 En un supuesto práctico de instar inicio de expediente en un buque: determinar y clasificar el tipo de avería sufrida por el buque (simple, gruesa, daño, gasto), teniendo en cuenta los procedimientos que establece la normativa, según la clasificación realizada.

CE6.3 En un supuesto práctico de tramitación de un expediente en un buque: explicar las pautas a seguir para instar la tramitación de un expediente de remolque, auxilio, salvamento o hallazgo, según las autoridades administrativas o judiciales competentes por razón de materia o territorio.

C7: Cumplimentar listas de control de relativa a actividades del buque especificadas en el manual de desarrollo del código ISM (Internacional Safety Management), a partir de protocolos preestablecidos y normativa aplicable.

CE7.1 Describir el proceso de control y verificación de los elementos y dispositivos de seguridad existentes a bordo, atendiendo a la normativa de seguridad aplicable al buque.

CE7.2 En un supuesto práctico de listados de control en un buque:

- Cumplimentar los listados de protocolos de actuación en las operaciones del buque.

- Utilizar un programa informático de gestión del mantenimiento de los equipos del buque inventariando los respetos y piezas de repuesto de los equipos y dispositivos del buque según criterios de la compañía armadora y de los fabricantes.

CE7.3 Explicar la cumplimentación del cuaderno de reparaciones del buque para efectuar las



reparaciones en las visitas programadas a astillero.

C8: Aplicar técnicas de liderazgo en el trabajo en equipo de la tripulación aplicando técnicas de motivación y gestión de personal.

CE8.1 Describir el proceso de planificación de los trabajos a bordo teniendo en cuenta la formación y competencias del personal, los trabajos operacionales exigidos por la normativa internacional y nacional y la rutina propia del trabajo de mantenimiento de un buque.

CE8.2 En un supuesto práctico de gestión de personal de equipos de trabajo en un buque:

- Distribuir y coordinar las tareas a desarrollar teniendo en cuenta el sistema de gestión de calidad y la normativa de seguridad y laboral, en especial el convenio MLC sobre trabajo marítimo.

- Coordinar el trabajo del personal de trabajo utilizando técnicas de liderazgo, motivación y gestión de personal.

CE8.3 Explicar el proceso de evaluación de los resultados de las operaciones y trabajos realizados teniendo en cuenta la planificación realizada, limitaciones operacionales que ya se tenían o encontradas, objetivos previstos y resultados obtenidos.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C6 respecto a CE6.2 y CE6.3; C7 respecto a CE7.2; C8 respecto a CE8.2.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar la documentación técnica específica tanto si está editada en castellano, como en las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas donde se ubique profesionalmente o/y en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.



Contenidos:

1. Normativa aplicada a la administración del buque

Administración del buque: materiales: Organización Marítima Internacional (OMI); Unión Europea. Estatal. Comunidades Autónomas; Formales: Ley (OMI, Unión Europea, Estatal), costumbre, principios generales del Derecho.

Transporte de mercancías por mar: normas establecidas en el seno de la Organización Marítima Internacional (OMI); Unión Europea; Estatales; costumbres y usos jurídicos internacionales.

Regulación del seguro marítimo: estudio de las normas tanto nacionales como internacionales sobre el seguro marítimo, pólizas que regulan el seguro, normas que regulan la limitación de responsabilidad del naviero.

Remolque, extracciones, hallazgos, auxilios y salvamentos en la mar: estudio de las normas establecidas en la OMI; Convenio de Naciones Unidas sobre salvamento marítimo, 1989; manuales Mersar e IMOSAR; Ley 60/62 de remolques, hallazgos, extracciones y auxilio y salvamento en el Mar; Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR). Ley de Navegación Marítima.

2. Normativa aplicada a gestión del buque

Ámbito técnico y mercantil: Normas establecidas en el seno de la OMI: SOLAS, MARPOL, líneas de carga, arqueo, entre otras; Normas establecidas en el seno de la Unión Europea: Normas que regulan el aspecto de seguridad del buque y la navegación. Normas que regulan la actividad pesquera; Normas estatales (Ley 27/1992 de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, Ley de Régimen económico de los puertos, normas que regulan o transponen normativa comunitaria en el ámbito técnico o pesquero, entre otras).

Normas que regulan los modos de utilización del buque: el buque: naturaleza jurídica; propiedades del buque: modos de adquirir la propiedad; Personas que intervienen en el comercio marítimo: El Capitán, personal colaborador del naviero.

Contratos de explotación del buque: Normativa española. Internacional en el tráfico marítimo (pólizas de fletamento). Días de plancha. Hoja de tiempos. Transporte.

Normas que regulan el despacho del buque: OMI (Organización Marítimo Internacional); Convenio de Facilitación del Transporte (FAL); Orden sobre el despacho del buque; Estudio de las fuentes normativas pesqueras que condicionan el despacho del buque a la mar (censo, cupos pesqueros, entre otras); Rol de Despacho y dotación, inscripción y libreta marítima; Normas laborales que condicionan el despacho del buque a la mar (contrato, inscripción y alta en la Seguridad Social, entre otras).

3. El Registro Marítimo en la administración y gestión del buque

Registro administrativo de buques.

Registro de carácter mercantil (El registro de Bienes Muebles- La hipoteca naval).

Asientos registrales.

4. Logística del transporte marítimo en la administración y gestión del buque



Previsión de provisiones y pertrechos.

Estudio de almacenamiento y segregación de alimentos.

5. Liderazgo y gestión de personal en la administración y gestión del buque

Gestión de equipos.

Evaluación de competencias.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la planificación y gestión de la administración del buque para el transporte y la pesca, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: CARGA, ESTIBA Y MANIOBRA DEL BUQUE

Nivel: 3

Código: MF0748_3

Asociado a la UC: Planificar y dirigir las maniobras del buque y determinar la estabilidad y el asiento

Duración: 300 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Especificar las características del acondicionamiento de los espacios de carga y cámaras de conservación del pescado, determinando las variables que deben cumplir con relación a la carga o pescado



a transportar.

CE1.1 Definir los elementos estructurales de los buques mercante y pesquero relacionándolos con la nomenclatura de sus partes y sistemas de construcción empleados, según refuerzos predominantes.

CE1.2 Precisar las condiciones que deben reunir las bodegas o tanques de carga, para transportar una mercancía de características conocidas.

CE1.3 En un supuesto práctico de adaptación de un espacio de carga en un buque, realizar las operaciones de preparación de las bodegas o tanques de carga y disposición de los medios de sujeción, para recibir una mercancía concreta.

CE1.4 Enumerar los elementos y útiles que intervienen en el acondicionamiento de los espacios de carga en un buque, según las operaciones a realizar.

CE1.5 Citar las condiciones que requieran las cámaras de conservación del pescado, según las especies a conservar y volumen que ocupen en la cámara.

CE1.6 Enumerar las causas que pueden producir daños a las mercancías transportadas, según las características de la carga en un buque.

CE1.7 Determinar las medidas de control a tomar en las cámaras de conservación, espacios de carga y a las mercancías y el pescado durante el transporte en un buque.

CE1.8 Evaluar, teniendo en cuenta el uso del código IMDG (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas) en su caso, la compatibilidad de estiba de mercancías en una misma bodega.

C2: Planificar la estiba de mercancías para su transporte por mar, calculando la carga, teniendo en cuenta sus características y cumpliendo con las normas de seguridad establecidas para las mismas.

CE2.1 Describir los equipos, elementos y útiles que intervienen en las operaciones de carga y descarga en un buque.

CE2.2 Explicar la forma de realizar una experiencia de estabilidad en un buque siguiendo los procedimientos al uso.

CE2.3 Calcular la altura metacéntrica en un buque mediante el doble período de balance.

CE2.4 Describir las condiciones y criterios de estabilidad que deben reunir las clases de buques según la normativa aplicable (Organización Marítima Internacional -RAHOLA o IMO-).

CE2.5 Explicar las teorías y factores que afectan al asiento y a la estabilidad del buque, y las medidas necesarias para mantener un asiento y una estabilidad que no menoscaben la seguridad.

CE2.6 En un supuesto práctico de cálculo de la estiba en un buque:

- Confeccionar un plano de distribución de las mercancías en los espacios de carga disponibles, conociendo las condiciones iniciales y finales del buque.

- Calcular los efectos sobre la estabilidad de: el agua embarcada en cubierta, las superficies libres y la



acumulación de hielo.

- *Calcular las coordenadas del centro de gravedad del buque, una vez completadas las operaciones de carga.*
- *Analizar las condiciones de estabilidad resultante mediante la confección de las curvas de estabilidad estática y dinámica.*
- *Interpretar los cuadernos de estabilidad y asiento del buque para las situaciones de carga según criterios técnicos.*
- *Determinar los calados finales y el asiento, a partir de la alteración producida por las operaciones de carga o descarga.*

C3: Diseñar maniobras del buque, tanto en puerto como en la mar, observando las reglas correspondientes del Código Internacional para prevenir los abordajes en la mar.

CE3.1 Describir maniobras de aproximación, entrada, atraque, desatraque, abarloadamiento, transbordo de pescado en la mar, y toma de combustible en la mar en diversas condiciones de viento y marea.

CE3.2 Asociar las Reglas del Reglamento de abordajes a situaciones concretas de las maniobras en puerto o en la mar, tales como utilización y la realización de maniobras dispositivos de separación de tráfico, entre otros.

CE3.3 En un supuesto práctico de maniobras del buque:

- *Distinguir sobre un ejercicio de simulación de balizamiento las clases de balizas y su significado, determinando el sistema al que pertenecen y la ruta a seguir.*

CE3.4 Definir los usos y efectos de las estachas, codera y ancla en las maniobras de atraque y desatraque en puerto, según la maniobra propuesta.

CE3.5 Explicar los pasos a seguir para realizar la maniobra de fondeo, en diversas condiciones de viento y marea, teniendo en cuenta las características del fondo.

CE3.6 Citar las precauciones a tomar cuando se navega en pasos estrechos y zonas de corriente o poco calado.

CE3.7 En un supuesto práctico de maniobra de remolque en la mar:

- *Describir el procedimiento para dar o tomar el cable de remolque y la longitud del mismo, dadas unas condiciones de tiempo y unos buques determinados.*

CE3.8 En un supuesto práctico de maniobras, si procede, utilizando un simulador:

- *Manejar y gobernar el buque pesquero con temporal, con aptitud para mantener la velocidad, especialmente con mar de popa y de través.*
- *Prestar auxilio a un buque o una aeronave en peligro.*



- *Maniobrar con un buque de difícil manejo de modo que quede atravesado a la mar.*
- *Navegar haciendo bordadas.*
- *Disminuir el abatimiento.*

C4: Determinar maniobras del buque en cualquier situación de emergencia y aplicar las disposiciones del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar.

CE4.1 Definir las operaciones para cambiar del gobierno manual al automático o al de emergencia, o viceversa y comprobar su funcionamiento según los procedimientos establecidos.

CE4.2 En un supuesto práctico de comunicaciones en un buque:

- *Establecer una comunicación de emergencia entre el puente, el servomotor y la cámara de máquinas según el procedimiento establecido.*
- *Realizar una comunicación de emergencia con otro buque o estación externa para realizar una maniobra, utilizando el procedimiento radiotelefónico.*

CE4.3 En un supuesto práctico de riesgo en la mar, en una situación determinada:

- *Enumerar y utilizar las señales visuales y acústicas establecidas según el reglamento ante situaciones de emergencia definidas.*

CE4.4 En un supuesto práctico de emergencias en un buque:

- *Calcular los efectos que se producen sobre la estabilidad al inundarse un compartimento determinado.*
- *Calcular el tiempo de inundación de un espacio provisto de medios de cierre estanco, y el efecto que produciría sobre la escora.*

CE4.5 Describir la maniobra del buque en caso de incendio para evitar la propagación del fuego y en caso de abandono de buque para facilitar el arriado de los botes y el embarque de la tripulación en los mismos.

CE4.6 Describir las maniobras del buque para facilitar el abarloado de embarcaciones de rescate y la posterior evacuación de heridos.

C5: Enumerar las operaciones de búsqueda y rescate de personas en peligro en la mar conforme a lo establecido en los manuales de Salvamento Marítimo.

CE5.1 Seleccionar el sistema de búsqueda de personas en peligro en la mar, dadas las condiciones del tiempo y el número de buques disponibles.

CE5.2 Explicar el procedimiento a seguir en una maniobra de "Hombre al agua" en el supuesto de ver caer al hombre.

CE5.3 Enumerar las acciones inmediatas a seguir para la búsqueda y recuperación del naufrago si no se le ha visto caer.



CE5.4 En un supuesto práctico de operaciones de búsqueda y rescate en un buque, a partir de una simulación, realizar la maniobra y definir las precauciones a tomar para la recuperación de náufragos en condiciones de mal tiempo y el procedimiento a seguir una vez embarcados.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.3, CE3.7 y CE3.8; C4 respecto a CE4.2, CE4.3 y CE4.4; C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Interpretar las órdenes recibidas por la persona responsable, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Tecnología naval aplicada a las maniobras del buque

Nomenclatura del buque.

Tipos de buques.

Equipos y servicios a bordo.

2. Geometría del buque aplicada a las maniobras del buque

Resistencia de materiales: momentos flectores y fuerzas cortantes.

Planos de formas de un buque.

Interpretación de las líneas de trazado y relación entre ellas.

Curvas hidrostáticas.



Curvas KC y KN.

Calados.

Asiento.

3. Elementos estructurales del buque atendiendo a las maniobras

Disposición y localización a bordo.

Elementos longitudinales, transversales y verticales.

Sistemas de construcción naval.

4. Acondicionamiento de los espacios de carga del buque

Limpieza de bodegas.

Ventilación de bodegas.

Limpieza y desgasificación de tanques.

Limpieza y desodorización de cámaras frigoríficas.

Limpieza de sentinas de bodega.

5. Estiba de la carga en función de las maniobras del buque

Plano de carga.

Factor de estiba y pérdida de estiba.

Carga de mercancías a granel.

Carga de grano.

Carga de contenedores.

Cargas paletizadas.

Carga general.

Carga refrigerada o congelada en buques frigoríficos o congeladores.

Carga de mercancías peligrosas.

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).

Convenio internacional sobre líneas de carga.

Zonas y regiones periódicas.



Reglamento de arqueo.

Francobordo.

Medios de sujeción y trincaje de la carga.

6. Estabilidad del buque en función de carga, estiba y maniobra del buque

Estabilidad estática: centro de carena. Centro de gravedad. Metacentro. Equilibrio de los cuerpos flotantes. Cálculo de carenas rectas. Curvas KN. Curvas cruzadas de estabilidad. Brazos GZ. Momento del par de estabilidad. Efectos de las superficies libres. Cálculo de las coordenadas del centro de gravedad. Cálculo y trazado de las curvas de estabilidad estática según condiciones de carga. Brazo del par corregido de líquidos y granos en buques menores de 100 m. Experiencia de estabilidad. Determinación del GM por el doble período de balance y la manga.

Estabilidad dinámica: criterios de estabilidad estáticos y dinámicos. Cálculo y trazado de la curva de estabilidad dinámica. Cuadernos de estabilidad. Reserva de estabilidad. Flotabilidad.

Estabilidad longitudinal: desplazamiento: sus clases. Peso muerto y porte. Cálculo del desplazamiento. Corrección del desplazamiento por asiento. Toneladas por cm. de inmersión o emersión. Cálculo de la alteración. Cálculo de los calados y del asiento.

7. Medios de carga y descarga del buque

Grúas de carga.

Puntales de carga.

Aparejos: tipos.

Elementos auxiliares: grilletes, tensores y estrobos.

Normativa de seguridad aplicable a los equipos de izado.

Precauciones con el manejo de los equipos de izado.

Libro de registro de los medios de carga y descarga.

Cálculo de variación del GM (altura metacéntrica) por pesos suspendidos desde el propio buque.

8. Maniobra del buque en función de la carga y estiba

Hélices.

Timones.

Equipos de amarre y fondeo.

Curva de evolución: parámetros y su aplicación práctica.



Servomotores.

Efectos combinados de la hélice y el timón.

Detener la arrancada.

Efectos del viento y corriente sobre las maniobras.

Maniobras en la mar con mal tiempo.

Maniobras de fondeo, atraque y desatraque.

Maniobra del buque en la mar con respecto a otros buques.

Maniobra del buque en zonas de poco calado.

Maniobra del buque en ríos y canales angostos.

Entrada en un dique seco.

Entrada en una esclusa.

Remolque en la mar.

Efectos de sincronismo en los buques.

Reglamento Internacional para prevenir los abordajes en la mar: luces, marcas, señales acústicas.
Reglamento de balizamiento.

Código Internacional de Señales.

9. Varada e inundación

Efectos de una varada fortuita o voluntaria.

Efectos de la inundación.

Compartimentación de los buques.

Procedimiento para varar el buque en una playa: precauciones a tomar, medidas a adoptar antes y después de varar. Puesta a flote de un buque varado con y sin ayuda.

Efectos de la inundación y cálculos de tiempo de llenado de un local o zona estanca mediante el empleo de plano de formas.

10. Maniobras de emergencia marítimas

Medidas que procede tomar a raíz de un abordaje.

Aplicación del Manual IAMSAR.



Maniobras para la búsqueda y rescate de náufragos.

Maniobras para prestar ayuda a otros buques en peligro.

Maniobra de "Hombre al agua".

Maniobra para la recogida y embarque de náufragos.

Órdenes normalizadas al timonel.

Gobierno del buque en casos de emergencia, aparejamiento y utilización de medios improvisados de gobierno y modo de montar un timón de fortuna cuando sea posible.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la planificación y dirección de las maniobras del buque y determinación de la estabilidad y el asiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: NAVEGACIÓN, GOBIERNO Y COMUNICACIONES DEL BUQUE

Nivel: 3

Código: MF0749_3

Asociado a la UC: Planificar y dirigir la navegación

Duración: 270 horas



Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar las instrucciones contenidas en la documentación de un cuarto de derrota, actualizando información recibida a bordo a través de los medios disponibles, para poder planificar la navegación y las derrotas del buque.

CE1.1 Describir la documentación del cuarto de derrota, utilizada durante la navegación, explicando su aplicabilidad.

CE1.2 Explicar cómo se actualizan las publicaciones náuticas del cuarto de derrota, utilizando los medios de información que se reciben a bordo.

CE1.3 En un supuesto práctico relativo al tratamiento de la documentación del cuarto de derrota:

- Efectuar la planificación de la navegación y derrota del buque, considerando el viaje o marea a realizar, tanto en zonas costeras como en alta mar incluyendo la navegación en aguas restringidas, entre hielos, con visibilidad reducida, en dispositivos de separación de tráfico y en zonas afectadas por mareas y corrientes.

- Organizar, seleccionar y actualizar la documentación del cuarto de derrota, en función de la navegación y derrotas planificadas.

- Trazar sobre la carta las derrotas planificadas, teniendo en cuenta todos los factores que inciden sobre la navegación.

- Calcular los rumbos, distancias y zonas de seguridad, según las derrotas planificadas.

- Coordinar los recursos del puente (equipamiento electrónico, cartas y publicaciones, factores medioambientales, cartas electrónicas, sistemas de monitoreo de tráfico marítimo, derrota trazada y aprobada, comunicaciones internas y externas, personal de puente).

C2: Determinar la posición del buque, mediante observaciones costeras, astronómicas o electrónicas, con el fin de controlar las derrotas del buque y realizar una navegación segura.

CE2.1 Diferenciar las líneas de posición utilizadas para situarse, navegando a la vista de la costa, por medios electrónicos o por observaciones de los astros.

CE2.2 Describir la forma de determinar la corrección total y el desvío del compás, mediante observaciones costeras y astronómicas.

CE2.3 Explicar cómo se determina el tiempo universal y el error de índice, siguiendo procedimientos náuticos.

CE2.4 En un supuesto práctico de determinación de la posición de un buque:

- Determinar la posición del buque sobre la carta, por medio de demora, marcaciones, distancias y ángulos horizontales y verticales a puntos de referencia de la costa, verificando su exactitud.

- Calcular la posición del buque utilizando equipos electrónicos de navegación o vía satélite.



- *Determinar la posición del buque mediante observaciones astronómicas.*

C3: Utilizar equipos de radar, interpretando y evaluando la información obtenida, para calcular la situación del buque, controlar la navegación y evitar abordajes.

CE3.1 Describir los principios de funcionamiento de un equipo de radar, considerando los factores que puedan afectar a su rendimiento y precisión.

CE3.2 Explicar el ajuste inicial del radar y la conservación de la imagen; como detectar las deficiencias en la presentación de la información, los ecos falsos, los ecos de mar, entre otros; el alcance y la marcación radar y la identificación de ecos críticos.

CE3.3 Explicar las formas de presentación de la información en la pantalla del radar, teniendo en cuenta las características de los equipos y las condiciones del momento (norte arriba, movimiento verdadero, Radar - Parallel Indexing, entre otros).

CE3.4 En un supuesto práctico de entrada o salida de puerto:

- *Determinar la posición del buque, mediante líneas de posición tomadas con el equipo de radar a puntos de la costa, boyas, balizas radar, entre otros verificando y controlando la derrota en todo momento.*

CE3.5 En un supuesto práctico de navegación con niebla:

- *Calcular los rumbos y velocidades de los buques observados en la pantalla del radar, sus cambios de rumbo y /o velocidad, el riesgo de colisión y los momentos y distancias de máxima aproximación al nuestro y, finalmente, los efectos de los cambios de rumbo y/o velocidad del buque propio, todo ello de acuerdo con el análisis y procedimiento náutico establecido al respecto, en radar convencional y radar ARPA (Radar de Punteo Automático).*

C4: Especificar el contenido técnico de una guardia de navegación, precisando de forma clara, las órdenes, medidas y precauciones a tener en cuenta en todas las circunstancias, con el fin de garantizar la seguridad del buque, su tripulación, pasajeros en su caso y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar cómo deben organizarse las guardias de navegación, según lo establecido en la normativa aplicable distinguiendo las realizadas en puertos o fondeaderos, las de navegación convencional y de navegación con práctico a bordo así como las realizadas hallándose el buque pescando o buscando pesca.

CE4.2 Valorar decisiones y/o medidas cuestionables teniendo en cuenta el estado presente y previsto del buque, la trayectoria de la navegación y el entorno exterior, utilizando un método basado en interrogantes y posibles respuestas, a fin de obtener una solución que posibilite una guardia de navegación eficaz.

CE4.3 Relacionar los equipos de gobierno, navegación, seguridad y comunicaciones que deben verificarse durante la guardia de navegación, según procedimientos náuticos establecidos.

CE4.4 Describir las medidas y precauciones de protección del medio marino, derivadas del cumplimiento de los convenios nacionales e internacionales (MARPOL) de descargas y vertidos al mar, en función de las operaciones y actividades del buque.



CE4.5 En un supuesto práctico de navegación:

- Describir los hechos y acaecimientos de mayor relevancia que deben figurar en el Cuaderno de Bitácora, al salir de puerto, durante la navegación y a la llegada a puerto, de acuerdo con el procedimiento y uso reglamentario náutico habitual.

- Determinar las horas y las alturas máxima, mínima y en un momento cualquiera de la marea, y estimar la dirección y velocidad de las corrientes de marea, utilizando las publicaciones náuticas sobre mareas y corrientes.

CE4.6 Explicar el proceso de gestión de los recursos del puente, teniendo en cuenta la distribución, asignación y priorización de tareas aplicando técnicas de liderazgo.

C5: Evaluar información meteorológica y oceanográfica, recibida con los medios del buque y de los centros meteorológicos, previa interpretación y análisis, para predecir la evolución del tiempo y su incidencia en la navegación.

CE5.1 Describir las variables meteorológicas y los sistemas de corrientes oceanográficas, teniendo en cuenta su influencia en la formación y evolución del tiempo.

CE5.2 Explicar la forma de obtener la información meteorológica, con los medios del buque y a través de las estaciones mundiales de información del tiempo.

CE5.3 En un supuesto práctico de evaluación de información meteorológica, elaborar pronósticos del tiempo y del estado de la mar, partiendo de la información tomada desde el buque y la recibida de los centros meteorológicos.

C6: Operar con equipos y sistemas de comunicación, cumpliendo el Reglamento de Radiocomunicaciones y observando las normas y códigos establecidos para cada caso, con el fin de establecer todo tipo de mensajes y comunicaciones.

CE6.1 Describir el funcionamiento del sistema mundial de socorro y seguridad marítima (GMDSS), explicando la llamada selectiva digital (LSD) y los servicios satelitales de comunicaciones (INMARSAT), entre otros.

CE6.2 Explicar cómo obtener la información sobre seguridad marítima, operando con los medios disponibles a bordo y siguiendo procedimientos náuticos.

CE6.3 Relacionar las señales utilizadas para localizar personas, buques y aeronaves en peligro, distinguiendo los procedimientos y medios náuticos establecidos para cada caso.

CE6.4 Describir las consecuencias de la transmisión de alertas falsas teniendo en cuenta los gastos y perjuicios que supone la movilización innecesaria de recursos humanos y materiales.

CE6.5 En un supuesto práctico de comunicaciones en un buque:

- Realizar comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad con eficacia, ajustándose a la normativa aplicable.

- Seguir los procedimientos establecidos para anular comunicaciones de socorro, urgencia y seguridad



emitidas erróneamente.

- Realizar comunicaciones de rutina con otros buques y estaciones costeras teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE6.6 En un supuesto práctico de comunicaciones en un buque:

- Realizar el mantenimiento y las pruebas de los sistemas de radiocomunicaciones de a bordo siguiendo las indicaciones de los manuales y normativas.

C7: Operar con sistemas de cartas electrónicas (SIVCE) teniendo en cuenta la capacidad y las limitaciones de un equipo con el fin de mantener una navegación segura.

CE7.1 Describir el funcionamiento del sistema de cartas electrónicas (SIVCE) explicando los datos de las cartas náuticas electrónicas (CNE), la precisión de datos, las reglas de presentación, las opciones de visualización y otros formatos de datos cartográficos.

CE7.2 Explicar los peligros de una dependencia excesiva del sistema de cartas electrónicas (SIVCE) sobre una navegación segura y la importancia de confirmar la posición del buque con medios alternativos.

CE7.3 En un supuesto práctico de empleo de simulador en un buque:

- Analizar la información del sistema de cartas electrónicas, incluida la posición del buque, la modalidad de orientación, los datos cartográficos visualizados, el seguimiento e idoneidad de la derrota, los niveles de información creados por el usuario del sistema y las funciones de superposición de radar, proximidad de peligros, la dirección y velocidad de la corriente, la detección y gestión de los ecos de contacto y la integridad de los sensores.

- Utilizar los ajustes del equipo, incluidos los parámetros de alarma contra la varada, la proximidad a ecos de contacto y/o zonas especiales, la integridad de los datos cartográficos y la actualización de las cartas electrónicas (CNE).

- Efectuar pruebas de emisiones de socorro, teniendo en cuenta los medios disponibles a bordo y los procedimientos regulados al respecto.

CE7.4 Emplear el sistema de cartas electrónicas tomando como referencia los Sistemas de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (SIVCE).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.3; C6 respecto a CE6.5 y CE6.6; C7 respecto a CE7.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.



Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Interpretar las órdenes recibidas por la persona responsable, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Instrumentos a utilizar en navegación

Esfera terrestre: líneas y puntos principales de la esfera terrestre: eje terrestre, polos, ecuador, meridianos y paralelos. Coordenadas terrestres: latitud, longitud. Diferencia de latitud y longitud. Apartamiento. Unidades empleadas en navegación: milla marina. Nudo. Horizonte de la mar: puntos cardinales. Rumbo loxodrómico.

Cartas de navegación: proyecciones de la superficie terrestre: Cartas mercatorianas. Cartas gnomónicas.

Cartas náuticas: interpretación y manejo de las cartas náuticas; Útiles usados para trabajar en las cartas; Situación en la carta; Medida de rumbos y distancias en las cartas náuticas; Signos y abreviaturas de las cartas náuticas; Escala de las cartas: clasificación de las cartas según su escala y catálogo de cartas náuticas.

Aguja náutica: magnetismo terrestre: ecuador y polos magnéticos y declinación magnética.

Aguja magnética líquida: bitácora, rumbo y clases.

Desvío: campos magnéticos del casco del buque. Compensación. Tablilla de desvíos.

Corrección total: uso de las enfilaciones para determinar la corrección total. Obtención de la corrección total por la estrella Polar.

2. Navegación costera

Navegación de estima en la carta.

Navegación de estima con viento. Abatimiento.

Navegación de estima con corriente. Deriva.

Triángulo de velocidades.



Determinación del rumbo e intensidad de la corriente.

Líneas de posición: marcaciones, demoras, enfilaciones, oposiciones, isobáticas, distancias, ángulos horizontales y verticales. Situación del buque por líneas de posición simultaneas. Situación del buque por líneas de posición no simultaneas.

Instrumentos de marcar: alidades. Taxímetros. Compás de marcaciones.

Publicaciones náuticas de ayuda a la navegación costera: libros de faros y de señales de niebla, derroteros, avisos a los navegantes, navtex, pilot charts organización del tráfico marítimo, anuario de mareas, libro de radioseñales.

3. Mareas y sus efectos en la navegación

Causas de las mareas.

Mareas vivas y mareas muertas.

Cálculo de las horas y alturas de las mareas con el anuario.

4. Navegación de estima analítica. Loxodrómica

Caso directo: cálculo de la situación de llegada conociendo el rumbo y la distancia navegada.

Caso inverso: obtención del rumbo y distancia entre dos situaciones.

Casos particulares de la estima.

Estima con viento o corriente.

Derrota ortodrómica: cálculo del rumbo inicial y la distancia ortodrómica. Derrota mixta.

5. Navegación astronómica y medida del tiempo

Hora civil, hora legal, hora oficial, hora reloj bitácora.

Hora civil de Greenwich. Tiempo universal.

Cronómetros marinos.

Esfera celeste: coordenadas horizontales. Coordenadas horarias. Coordenadas uranográficas.

Movimiento aparente de la esfera celeste: esfera oblicua. Esfera recta. Esfera paralela.

Triángulo de posición: resolución de los problemas del triángulo de posición.

Almanaque náutico: manejo y uso del almanaque náutico.

Sextante: manejo y uso del sextante y correcciones a las alturas de los astros.



Rectas de altura: determinación de la situación por rectas de altura simultáneas. Determinación de la situación por rectas de altura no simultáneas. Casos particulares de rectas de altura. Meridiana. Polar. Reconocimiento de astros.

6. Navegación radioeléctrica

Goniómetro: radiofaros.

Radar: fundamento del radar. Interpretación de la pantalla del radar. Navegación costera con radar. Situación y errores que pueden cometerse. Consideraciones en el uso del radar para evitar abordajes. Cartas radar. Ramark y RACON. Cinemática naval.

Radar Arpa (Radar de punteo automático).

Navegación por satélite (G.P.S.). Plotters. Cartas electrónicas.

Equipos de ayuda a la navegación: corredera. Ecosonda. Aguja giroscópica.

7. Guardia de navegación

Organización de la guardia de navegación.

Deberes y obligaciones del oficial de guardia.

Factores humanos que pueden intervenir en la seguridad de la guardia (atención focalizada, stress, fatiga, falta de sueño, entre otros).

8. Meteorología marítima aplicada a la navegación

Atmósfera.

Variables meteorológicas: presión. Temperatura. Nubosidad. Humedad. Precipitaciones. Vientos. Formas tormentosas. Nieblas.

Masas de aire: frentes.

Borrascas y anticiclones.

Ciclones tropicales.

Análisis y previsión del tiempo: boletines meteorológicos.

Oceanografía: olas. Corrientes. Hielos.

9. Comunicaciones en navegación

Procedimientos radiotelefónicos: llamada y respuesta. Socorro, urgencia y seguridad. Listas de llamada. Períodos de silencio.

G.M.D.S.S. (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima).



Búsqueda y salvamento MERSAR en lo relativo a comunicaciones.

Sistemas de comunicaciones.

Reglamento de radiocomunicaciones.

Vocabulario normalizado de comunicaciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la planificación y dirección de la navegación, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PESCA COMERCIAL

Nivel: 3

Código: MF0750_3

Asociado a la UC: Planificar y dirigir las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar variables que intervienen y condicionan la realización de una marea, teniendo en cuenta los parámetros de la misma y la seguridad marítima.



CE1.1 Enumerar las condiciones que permitan realizar la marea, teniendo en cuenta la especie a capturar, características del buque, época del año y normativa pesquera.

CE1.2 Identificar el sistema de pesca a utilizar, a la vista de las características del fondo, corrientes, vientos y condiciones físico-biológicas del caladero.

CE1.3 Explicar las peculiaridades del equipo de pesca para la captura, según el tipo de buque, comportamiento de la especie a capturar, condiciones medioambientales y factores biológicos.

CE1.4 Calcular el tiempo aproximado de marea a la vista de histogramas pesqueros del caladero, características del buque y sistema extractivo.

CE1.5 Elaborar un listado de los elementos que forman parte del equipo y maniobra de pesca, susceptibles de ser reemplazados durante la marea.

CE1.6 En un supuesto práctico, en el que se tienen los planos de distribución de la cubierta de maniobra y del parque de pesca, expresar el número de tripulantes necesarios para la maniobra (con un equipo de pesca determinado) y para la elaboración del pescado (para una producción dada).

C2: Determinar las características de un equipo de pesca, atendiendo a las informaciones de los planos y a su forma de trabajo.

CE2.1 Explicar las pruebas y revisiones a efectuar en los elementos del equipo de pesca para comprobar que se pueden utilizar con seguridad.

CE2.2 Identificar las marcas y abreviaturas internacionales utilizadas en los planos sobre útiles, aparejos y artes de pesca.

CE2.3 Describir secuencialmente las fases de armado de un arte, aparejo o útil determinado cumpliendo las informaciones señaladas en los planos.

CE2.4 En un supuesto práctico a la vista de un equipo de pesca recién utilizado, detectar y reparar las averías producidas en el mismo durante el lance.

CE2.5 En un supuesto práctico, a la vista de un equipo de pesca recién utilizado, determinar los fallos en el trabajo del equipo y explicar la manera de corregirlos según las características del caladero.

CE2.6 Detallar las formas de medir, señalar y marcar los elementos de los equipos de pesca de acuerdo a los usos y costumbres pesqueros.

C3: Determinar los movimientos a realizar en la búsqueda y aprovechamiento del cardumen, a la vista de datos facilitados por equipos electrónicos y demás ayudas utilizadas en la actividad pesquera, respetando los principios de la pesca responsable.

CE3.1 Enumerar las informaciones que se deben considerar ayudas para la pesca, indicando el aparato o método donde obtenerlas.

CE3.2 Evaluar la información recibida vía satélite, relacionándola con la posible existencia de la especie objeto de captura, en una zona determinada.



CE3.3 En un supuesto práctico vinculado a operaciones de pesca en un buque, grabar una faena de pesca con los aparatos electrónicos de ayuda a la pesca y pasarla a un soporte para su posterior utilización.

CE3.4 En un supuesto práctico de utilización de aparatos electrónicos de ayuda a la pesca en un buque, realizar el seguimiento de un cardumen, controlando su rumbo, velocidad y profundidad a la que se encuentra.

CE3.5 Describir las prestaciones de cada equipo electrónico de ayuda a la pesca, relacionando cada uno con los sistemas de pesca.

CE3.6 Explicar la posición, tipo de información que proporcionan y mantenimiento de los sensores utilizados en un determinado equipo de pesca.

C4: Planificar maniobras de pesca teniendo en cuenta condiciones meteorológicas, equipo de cubierta y elementos de captura.

CE4.1 Enumerar las averías de los elementos fijos de cubierta relacionados con las maniobras de pesca y la manera de solucionarlas.

CE4.2 Localizar, atendiendo a la disposición de la cubierta, los lugares para la colocación y el funcionamiento de los elementos móviles en las maniobras de pesca, a fin de que estas puedan efectuarse con seguridad y eficacia.

CE4.3 Evaluar las condiciones atmosféricas y meteorológicas, previamente a decidir el tipo de maniobra a ejecutar, a fin de que esta pueda realizarse con seguridad.

CE4.4 Describir la posición de los tripulantes en las maniobras de pesca, teniendo en cuenta la distribución de la cubierta, el equipo de pesca y las condiciones de mar y viento.

CE4.5 Describir las medidas a adoptar cuando el arte de pesca embarra o se enreda en el fondo o en otro obstáculo.

CE4.6 En un supuesto práctico en la zona de pesca:

- Realizar las maniobras de pesca a la vista del equipo de pesca disponible y las condiciones atmosféricas.

- Efectuar las operaciones de carga y descarga, prestando especial atención a los momentos escorantes producidos por el aparejo y las capturas.

- Efectuar la estiba y afianzamiento de la captura y del arte de pesca a bordo.

CE4.7 Relacionar informaciones recibidas durante el lanzamiento, en cuanto a los equipos y a la práctica pesquera, con los posibles daños o averías que pueda estar sufriendo el equipo de pesca.

C5: Analizar los procesos de elaboración y conservación de capturas, así como las condiciones higiénico-sanitarias en los que deben desarrollarse.

CE5.1 Explicar secuencialmente el proceso seguido por el pescado desde su izado a bordo hasta que



queda depositado en el parque de pesca, de forma que se evite en lo posible su deterioro, teniendo en cuenta el equipo de pesca y las características del buque.

CE5.2 Describir la colocación de los tripulantes en el parque de pesca en las faenas de elaboración de las capturas, teniendo en cuenta la distribución del mismo y atendiendo a los principios de seguridad, higiene y eficiencia.

CE5.3 Detallar las características que debe reunir el hielo, así como su forma de empleo y las normas higiénico-sanitarias aplicables al proceso de refrigeración, para que las capturas lleguen al mercado en las mejores condiciones.

CE5.4 Relacionar los procesos de congelación con las especies objeto de captura, escogiendo el que corresponda en cada caso.

CE5.5 Relacionar el uso de sal, humo y aire en la deshidratación de ciertos productos pesqueros para la conservación de los mismos.

CE5.6 En un supuesto práctico, ante la carga de un determinado producto pesquero en un buque, realizar la estiba del mismo, teniendo en cuenta las condiciones de estabilidad del buque, los criterios de higiene para bodegas y neveras y colocando los estantes y mamparas para evitar el corrimiento del pescado sin que afecten a la presentación de los envases.

C6: Seleccionar las medidas de protección del recurso teniendo en cuenta la explotación responsable del caladero de pesca.

CE6.1 Relacionar las características y el hábitat de las especies objeto de captura con el equipo de pesca a utilizar, a fin de asegurar un buen rendimiento y evitar capturas innecesarias.

CE6.2 Reconocer y explicar los tipos de marcas en los peces y el procedimiento a seguir a la vista de un pez marcado.

CE6.3 En un supuesto práctico después de una virada, comprobar que el tamaño de malla, anzuelos y peces, se adaptan a la normativa del caladero.

CE6.4 Definir la aplicación de "especies secundarias", "obligación de desembarque" y "descartes" en la pesquería, en relación a la actividad de salvaguardar el caladero.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.3 y CE3.4; C4 respecto a CE4.6; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y



seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar la documentación técnica específica tanto si está editada en castellano, como en las lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas donde se ubique profesionalmente o/y en la lengua extranjera de uso más frecuente en el sector.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Contenidos:

1. Instrumentos de pesca

Artes de pesca: arrastre, palangre, cerco, nasas y artes menores.

Materiales: hilos y cabos; Alambres y cables.

Operaciones de pesca: nudos, mallas y cortes de paños; Costuras.

Equipos de pesca: elementos empleados en la construcción y armado de útiles, aparejos y artes. Reparación, mantenimiento y conservación de los elementos empleados en la construcción de los útiles, aparejos y artes.

Montaje de útiles, aparejos y artes: interpretación de los planos; Montaje de los equipos de pesca: nomenclatura de las partes que lo forman. Características. Estudio del comportamiento de la especie a capturar ante el equipo de pesca. Forma de trabajo. Reparación. Mantenimiento y conservación.

Cartas de Pesca: tipos. Realización e Interpretación.

2. Buques y pesca industrial

Tipos de buques pesqueros.

Características de los mismos según tipo de pesca.

Autonomía.

3. Maniobras de pesca en operaciones extractivas

Cubierta: equipos fijos de maniobra y jarcias de trabajo.

Características de las maniobras según tipo de pesca: útiles, aparejos y artes.



Medidas de seguridad.

Equipos de control a bordo.

Comportamiento del equipo de pesca.

Averías: durante las maniobras y en el transcurso del lance.

Medidas a adoptar para la protección de tortugas, aves y mamíferos marinos durante la pesca.

Principios de la pesca responsable.

4. Ayudas técnicas a la pesca

Histogramas.

Anotaciones características.

Equipos electrónicos: sondadores. Sonda de red. Scantrol. Sensores. Sonar. Tunafis. G.P.S. Plotter. Telefonía. Radiogoniómetro. Radar.

Informática aplicada a la pesca.

5. Medidas higiénicas en las zonas de elaboración de las capturas

Limpieza: productos a utilizar, forma de empleo y vestimenta apropiada.

Elementos a utilizar.

6. Manipulación y conservación de la pesca

Cuidados a tener con el pescado a bordo: alteraciones de los componentes químicos. Causas de descomposición. Valoración de la calidad.

Elaboraciones según especies.

Sistemas de conservación del pescado.

Organización y seguridad en estas tareas.

7. Parques de pesca

Distribución.

Maquinaria del mismo según especie de captura.

8. Pesca responsable

Medidas técnicas para la conservación del recurso: dimensiones de las mallas. Tamaños y medidas de los anzuelos. Vedas. Esfuerzo pesquero.

Documentación pesquera.

Especies secundarias, obligación de desembarque y descartes.

9. Biología pesquera

Identificación de las especies.

Características, hábitat y comportamiento de las especies.

Explotación racional de una pesquería: población. Selectividad de útiles, aparejos y artes.

Denominaciones comerciales (Autoridad pesquera).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 7,5 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la planificación y dirección de las operaciones extractivas, de producción y conservación de la pesca, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: CONTROL DE LAS EMERGENCIAS EN LA MAR

Nivel: 3

Código: MF0751_3

Asociado a la UC: Planificar y controlar las situaciones de emergencia



Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar medidas, equipos y sistemas, y acciones de seguridad de un buque con el tipo y características de situaciones que se pueden plantear, para elaborar el plan de emergencia.

CE1.1 Identificar el tipo y la escala de las situaciones de emergencia que pueden presentar peligro a la integridad del buque y tripulantes.

CE1.2 Determinar las decisiones y medidas inmediatas y extraordinarias que se pueden dar a una emergencia para controlar o aminorar los efectos de cualquier fallo en el funcionamiento de los sistemas del buque, los daños al barco, a la carga, a las personas y al medio ambiente.

CE1.3 Describir los procedimientos y consignas, y las responsabilidades a asignar a la tripulación, en las situaciones de emergencia, llamadas y ejercicios periódicos.

CE1.4 Enumerar decisiones y medidas vinculadas a emergencias que ofrezcan el máximo grado de seguridad para las personas a bordo, teniendo en cuenta la normativa aplicable.

CE1.5 Establecer procedimientos eficaces de comunicaciones, incluidas las señales de alarma para distinguir las situaciones de emergencia que se pueden producir en un buque.

CE1.6 En un supuesto práctico de una emergencia a bordo de un tipo de buque determinado:

- Elaborar un plan de emergencia y aplicarlo.

C2: Aplicar técnicas de gestión vinculadas a operaciones de prevención y lucha contra-incendios, para hacer frente ante cualquier fuego real que se pueda presentar en el buque, tanto si se encuentra navegando como atracado a puerto.

CE2.1 En un supuesto práctico de control de operaciones de lucha contra incendios en instalaciones:

- Realizar ejercicios prácticos que simulen las condiciones de a bordo y, en la medida de lo posible, en la oscuridad.

CE2.2 Enunciar los principios de acción preventiva contra el fuego teniendo presente la evolución del riesgo y la determinación del grado de peligrosidad.

CE2.3 Analizar los tipos de incendio que se puedan producir en el buque y la química de estos, al objeto de utilizar los agentes extintores para conseguir una eficaz extinción en caso de que se produzca un fuego real.

CE2.4 Enunciar los métodos de detección de incendios y los equipos fijos y portátiles de lucha contra-incendios a bordo de los buques, su funcionamiento y su mantenimiento de las condiciones operacionales según la normativa aplicable.

CE2.5 En supuesto práctico de contra incendio en un lugar determinado del buque:

- Detectar el fuego con prontitud mediante los sistemas de detección de incendios y seguir los



procedimientos de alarma y comunicaciones establecidos.

- *Averiguar el tipo y la escala del fuego y activar las medidas iniciales conforme al plan de emergencia.*
- *Seguir las tácticas y estrategias de lucha contra incendios del plan de emergencia del buque para garantizar una actuación eficaz.*
- *Investigar, determinar y realizar informes sobre las causas del fuego y la eficacia de las medidas de prevención y lucha contra incendios tomadas.*

C3: Aplicar técnicas de dirección vinculadas con los procedimientos del plan de emergencia en caso de abandono del buque y/o salvamento y hacerse cargo de una embarcación de supervivencia o de un bote de rescate durante y después de la puesta a flote.

CE3.1 Citar las medidas a tomar en caso de abandono del buque en cada uno de los supuestos siguientes: hundimiento del buque, colisión, incendio, varada, entre otros.

CE3.2 Enunciar los equipos y embarcaciones de abandono y supervivencia a bordo de los buques, su funcionamiento y el mantenimiento de las condiciones operacionales según la normativa aplicable.

CE3.3 Describir las características estructurales y equipamiento de las embarcaciones de supervivencia: balsas, botes y botes de rescate según la normativa aplicable.

CE3.4 Citar las obligaciones de cada tripulante en situaciones de abandono y/o salvamento que vienen reflejadas en el cuadro orgánico del buque.

CE3.5 En supuesto práctico de abandono del buque:

- *Dar las órdenes de abandono del buque adecuadas a las circunstancias y condiciones reinantes y ajustadas a las normas y prácticas de seguridad.*
- *Ejecutar las instrucciones asignadas en el cuadro orgánico del buque.*
- *Llevar a cabo la preparación, los métodos de embarque y puesta a flote de forma segura con mal tiempo las embarcaciones de supervivencia, manejar los dispositivos de suelta con carga y sin carga y alejarse del buque con rapidez.*
- *Remar y gobernar un bote con ayuda de un compás, utilizar los equipos de la embarcación de supervivencia, guarnir los dispositivos para contribuir a la localización.*
- *Utilizar los equipos radioeléctricos portátiles de las embarcaciones de supervivencia y el equipo de señalización, incluidas las señales pirotécnicas.*
- *Recuperar de forma segura embarcaciones de supervivencia y botes de rescate, incluida la reposición de los dispositivos de suelta con carga y sin carga.*
- *Aplicar los métodos para embarcar supervivientes que se encuentran en botes de rescate o embarcaciones de supervivencia.*
- *Aplicar métodos de recuperación a embarcaciones de supervivencia desde el mar.*



C4: Aplicar procedimientos vinculados con operaciones de búsqueda y salvamento en un buque según normativa aplicable.

CE4.1 Enunciar las señales de socorro o emergencia en un buque.

CE4.2 Describir las maniobras y los planes de búsqueda y salvamento del IAMSAR a una emergencia determinada en un buque.

CE4.3 Identificar las funciones de los coordinadores y de las unidades que forman parte de un determinado plan de búsqueda y salvamento en un buque.

CE4.4 Establecer las radiocomunicaciones en un buque siguiendo los procedimientos de comunicaciones.

CE4.5 En un supuesto práctico de operaciones de búsqueda y salvamento en un buque:

- Manejar las publicaciones pertinentes, cartas, datos meteorológicos, características de los buques implicados para tomar las decisiones vinculadas a las operaciones de búsqueda y salvamento.

C5: Interpretar la planimetría estructural del buque así como el sistema de equipos, compartimentos, tuberías y medios de achique, al objeto de poder actuar de manera urgente ante cualquier posible inundación real que se produzca en el mismo.

CE5.1 Describir estructuralmente las partes del buque por donde discurre la línea de contra-incendios distinguiendo las que se encuentran en la obra viva y las que están en la obra muerta en función al tipo de buque, bien sea pesquero, de pasaje, mercancías, entre otros.

CE5.2 Enumerar las precauciones y medidas a tomar en el buque en caso de que se haga uso de la línea de contra-incendios, teniendo en cuenta los sistemas de achique.

CE5.3 Describir el proceso de achique en el buque cuando se considere que los líquidos a expulsar están contaminados por hidrocarburos.

CE5.4 Citar los medios portátiles de achique y distinguir los elementos que componen las partes del sistema (bombas, eyectores y mangueras) presentes en el buque.

CE5.5 En un supuesto práctico de extinción de un fuego controlado por medio de agua a presión en un buque:

- Accionar el servicio y sistema de las bombas del equipamiento contra-incendios del buque según el plan de emergencias del buque.

- Utilizar los equipos portátiles de achique, bombas, eyectores y mangueras según procedimiento.

- Calcular el nivel de inundación según la dimensión de la vía de agua y la profundidad bajo la línea de flotación de forma rápida y eficaz.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.1 y CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto



a CE5.5.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Interpretar las órdenes recibidas por la persona responsable, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Seguridad interior en el buque

Principios de seguridad interior.

Condiciones de estanqueidad en la compartimentación del buque.

Técnicas de control de inundaciones.

Técnicas de reparación de averías o daños en la estructura del buque.

Instalaciones y equipos de seguridad interior.

Adiestramiento e instrucción del personal ante un daño o avería.

Inundaciones en el buque, elementos estructurales. Estanqueidad del buque. Puertas y juntas estancas. Vías de agua. Taponamientos. Apuntalamientos.

Equipos de achique.

Normas nacionales e internacionales (Parte A del Código de Seguridad para pescadores y buques pesqueros (FAO/OIT/OMI), entre otros).

Precauciones para la protección y seguridad de la tripulación en situaciones de emergencia.



2. Incendios en el buque

Normativa nacional e internacional en materia de lucha contra incendios a bordo. Diseño y construcción del buque en materia de incendios.

Prevención en las cargas. Red de contra-incendios.

Inspecciones y organización de la lucha contra incendios. Uso, manejo y conocimiento de los equipos.

Control de los ventiladores, incluidos los extractores de humo.

Procedimientos de lucha contra incendios en el mar y en puerto, con especial énfasis en la organización, tácticas y mando; organización de la lucha contra incendios a bordo y de los ejercicios de lucha contra incendios.

Empleo de agua para la extinción de incendios, efectos sobre la estabilidad del buque, precauciones y medidas correctivas.

Comunicación y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios.

Control de los sistemas eléctricos y del sistema de alimentación de combustible.

Riesgos del proceso de la lucha contra incendios: destilación en seco, reacciones químicas, incendios en las chimeneas de calderas.

Lucha contra incendios en los que intervienen mercancías peligrosas.

Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales como las pinturas.

Composición y asignación del personal a las cuadrillas de lucha contra incendios.

Evaluación de las causas que dan lugar a sucesos en los que se producen incendios.

Contención de los daños y salvamento del buque en caso de incendio o explosión.

3. Abandono de buque y supervivencia en la mar

Normativa nacional e internacional en materia de búsqueda y salvamento. Normativa nacional e internacional sobre equipos de salvamento a bordo.

Construcción y equipo de las embarcaciones de supervivencia y de los buques de rescate y componentes del equipo.

Características específicas de instalaciones de la embarcación de supervivencia o botes de rescate.

Tipos de dispositivos utilizados para la puesta a flote de embarcaciones de supervivencia o botes de rescate.

Procedimientos para abandonar el buque.



Métodos de puesta a flote y recuperación de las embarcaciones de supervivencia en condiciones normales y en mar encrespada.

Medidas que procede adoptar tras abandonar un buque.

Peligros relacionados con la utilización de los dispositivos de suelta con carga.

Conocimiento de los procedimientos de mantenimiento.

Métodos para poner en marcha y hacer funcionar el motor de una embarcación de supervivencia y sus accesorios.

Equipo de señales pirotécnicas.

Dispositivos radioeléctricos de salvamento a bordo de las embarcaciones de supervivencia, incluidas las radiobalizas satelitarias y RESAR.

Técnicas de supervivencia a bordo de botes o balsas salvavidas. Manejar la embarcación de supervivencia en condiciones meteorológicas adversas.

Utilización de la boza, el ancla flotante y el resto del equipo.

Racionamiento del agua y los alimentos en la embarcación de supervivencia.

Medidas adoptadas para maximizar las posibilidades de detección y localización de la embarcación de supervivencia.

Métodos de rescate con helicópteros.

Prevención y efectos de la hipotermia; utilización de mantas e indumentaria protectora, incluidos los trajes de inmersión y las ayudas térmicas.

Empleo de los botes de rescate y salvavidas con motor para reunir y organizar las balsas salvavidas y el rescate de supervivientes y de las personas que se encuentran en el agua.

Varada voluntaria de la embarcación de supervivencia.

Técnicas de prevención y lucha contra la contaminación del medio marino.

4. Aplicación de Servicios Aeronáuticos y Marítimos de Búsqueda y Salvamento (IAMSAR)

Visión general.

Prestación de auxilio.

Coordinación en el lugar del siniestro.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:



Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionado con la planificación y control de las situaciones de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA A BORDO

Nivel: 3

Código: MF0752_3

Asociado a la UC: Organizar y aplicar la asistencia sanitaria reconociendo los cuadros médicos que se presenten

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar los cuidados de atención inmediata ante los accidentes que se presenten en la dotación o personal embarcado.

CE1.1 Describir la estructura y las funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.

CE1.2 Enunciar las acciones necesarias para examinar a un accidentado siguiendo los procedimientos de seguridad y sanitarios establecidos.

CE1.3 Enunciar cómo actuar ante un caso de asfixia y parada cardíaca, hemorragia arterial intensa, traumatismo cráneo-encefálico con pérdida de consciencia (shock), heridas y quemaduras, hipotermia y traumatismos, siguiendo los procedimientos establecidos.

CE1.4 Describir los riesgos para la salud a los que están expuestos los supervivientes a bordo de



embarcaciones de supervivencia y los medios y procedimientos con los que se cuenta para prevenirlos y tratarlos tanto a bordo de estas embarcaciones como a bordo de un buque rescatador.

CE1.5 En un supuesto práctico ante un accidentado en un buque:

- Examinar, valorar y tratar las lesiones y el estado del accidentado conforme al caso que se simule.

C2: Distinguir las situaciones y emergencias que pueden ser solventadas a bordo del buque de aquellas otras que precisen asistencia externa.

CE2.1 Reconocer los criterios de gravedad identificando las constantes vitales de un paciente.

CE2.2 Efectuar una consulta médica por radio simulada, utilizando la historia clínica básica y los botiquines reglamentarios a bordo.

CE2.3 Preparar al accidentado para su traslado o evacuación de acuerdo con el daño sufrido y los medios disponibles a bordo.

CE2.4 Utilizar de forma correcta una camilla improvisada, tabla espinal, cuchara y una camilla de Neil-Robertson para el transporte y evacuación del accidentado/enfermo, así como el uso del collarín, dama de elche y araña, aseguramiento de la vía aérea con cánula de guedel y mascarilla laríngea.

CE2.5 Enunciar los procedimientos de comunicaciones que pueden intervenir en la obtención de asistencia externa.

C3: Determinar los medios disponibles a bordo para dispensar cuidados médicos a personas heridas o enfermas.

CE3.1 Describir contenido y situación de los botiquines a bordo de un buque según normativa aplicable.

CE3.2 En un supuesto práctico de atención sanitaria:

- Poner un inyectable intramuscular a un maniquí de ejercicios según protocolos sanitarios.

- Poner medicación IM, IV y SC a un maniquí de ejercicios siguiendo protocolos sanitarios.

CE3.3 Describir los procedimientos de esterilización según los procedimientos establecidos.

CE3.4 Enunciar las precauciones que hay que tener en la administración de medicamentos.

CE3.5 Explicar el proceso de comunicación en situaciones de tele-asistencia a bordo, llevando a cabo la interrelación por vía radio de un facultativo a personal embarcado.

CE3.6 Analizar la importancia de cumplimentar el libro de registro de la administración de fármacos a bordo y otros documentos relacionados con la atención médica a bordo.

C4: Analizar los síntomas y riesgos toxicológicos que se pueden dar a bordo y las acciones a tomar o posibles tratamientos a aplicar.

CE4.1 En un supuesto práctico ante un enfermo en un buque:



- Examinar, valorar los síntomas y tratar de identificar la posible enfermedad, el tratamiento y otras posibles acciones a tomar.

CE4.2 Enumerar las vías de entradas de tóxicos en el organismo, los síntomas que producen las intoxicaciones y las pautas de actuación ante un intoxicado.

CE4.3 En un supuesto práctico ante una emergencia dada:

- Localizar en la *Guía de Primeros Auxilios para uso en caso de accidentes con mercancías peligrosas (GPA)*, en la *guía nacional equivalente*, en las *guías generales de primeros auxilios*, en la *guía médica internacional de a bordo* y la *sección médica del código internacional de señales* las acciones a tomar y los tratamientos a aplicar con rapidez y precisión.

CE4.4 Enumerar los criterios de higiene individual y colectiva a bordo de un buque según la normativa establecida.

C5: Determinar las necesidades de prevención de enfermedades y accidentes a bordo, tanto personales como del propio buque.

CE5.1 Analizar la importancia de la vacunación en el trabajador del mar como factor de prevención de enfermedades.

CE5.2 Describir el tipo de historial y datos que deben figurar, considerando la inscripción de las enfermedades previas y alergias de la dotación del buque.

CE5.3 Evaluar los riesgos laborales en el sector marítimo pesquero y la importancia de la formación a bordo para mantener a los tripulantes al día con el objeto de que puedan responder ante cualquier eventualidad.

CE5.4 Analizar la importancia de las técnicas de saneamiento del buque: desinfección, desinsectación y desratización como sistema de prevención de enfermedades y accidentes.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.1 y CE4.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituarse al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.



Cumplir las medidas que favorezcan el principio de igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres.

Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

Interpretar las órdenes recibidas por la persona responsable, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Atención a cuadros médicos en asistencia sanitaria a bordo

Recursos Sanitarios para los marinos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Historia clínica elemental y examen del paciente.

Asfixia y parada cardíaca.

Hemorragias y choque.

Heridas, quemaduras y congelaciones.

Lesiones en los oídos, la nariz, la garganta y los ojos.

Odontología.

Trastornos ambientales por frío y calor.

Intoxicaciones a bordo.

Esguinces, luxaciones y fracturas.

Atención al parto.

Transporte de heridos.

2. Prevención y formación a bordo

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Higiene personal y del buque.

Enfermedades de transmisión sexual y enfermedades tropicales.

Uso indebido de drogas y alcohol y otras urgencias psiquiátricas.

Muerte en la mar.



Administración de medicamentos y botiquines a bordo.

Consulta médica por radio.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la organización y aplicación de la asistencia sanitaria reconociendo los cuadros médicos que se presenten, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 7: SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS A BORDO

Nivel: 1

Código: MF0733_1

Asociado a la UC: Actuar en emergencias marítimas y aplicar las normas de seguridad en el trabajo

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer y aplicar las medidas a tomar en caso de abandono de buque y supervivencia en la mar, según las órdenes recibidas ó lo dispuesto en el cuadro orgánico del buque, con el fin de prevenir la seguridad de la vida humana en la mar.

CE1.1 Describir las medidas e identificar los medios y dispositivos salvavidas a utilizar, en caso de abandono de buque, de acuerdo con el plan de emergencia establecido, con el fin de salvaguardar la vida de las tripulaciones.



CE1.2 Enumerar las actuaciones a tomar en la mar y en las embarcaciones de supervivencia, siguiendo procedimientos náuticos establecidos, con el fin de proteger la vida humana en la mar.

CE1.3 En un supuesto práctico de abandono de buque y supervivencia en la mar:

- Colocarse un chaleco salvavidas, saltar al agua y nadar para subir a la balsa, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos, con el fin de lograr sobrevivir en la mar.

- Adrizar una balsa salvavidas llevando el chaleco puesto, según procedimientos operacionales establecidos, para poder ser utilizada como medio de supervivencia.

- Utilizar el equipo de supervivencia de las embarcaciones, de acuerdo con las instrucciones y protocolos establecidos, con el fin de preservar la vida de las tripulaciones.

CE1.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

C2: Identificar y adoptar las medidas, y utilizar los medios de prevención y lucha contra-incendios, siguiendo las instrucciones del plan de emergencia, para preservar la seguridad del buque y su tripulación.

CE2.1 Enumerar las medidas a tomar para evitar que se origine un incendio a bordo, siguiendo las instrucciones y recomendaciones establecidas.

CE2.2 Describir los dispositivos y medios de lucha contra-incendios y las vías de evacuación, con el fin de ser utilizados en este tipo de emergencias, de acuerdo con lo establecido en cuadro orgánico del buque.

CE2.3 En un supuesto práctico de incendio a bordo:

- Proceder a la extinción de un incendio, por medio de agentes extintores, teniendo en cuenta el tipo y fuente de ignición, con el fin de evitar su propagación y lograr su extinción.

- Utilizar el aparato respiratorio autónomo para la extinción de un incendio y en operaciones de rescate, siguiendo los procedimientos y protocolos establecidos, para conseguir su extinción y el rescate de tripulantes en peligro.

CE2.4 Describir los distintos tipos de fuegos y elementos que intervienen en estos y las condiciones propicias para que puedan producirse.

C3: Valorar el estado físico aparente de las víctimas de accidente a bordo, aplicando las medidas urgentes de asistencia sanitaria, siguiendo procedimientos establecidos, con el fin de minimizar los daños.

CE3.1 Relacionar los útiles, material de curas y medicamentos utilizados a bordo del buque, para situaciones de emergencia con accidentados, disponibles en el botiquín de primeros auxilios.

CE3.2 En un supuesto práctico:

- Aplicar el tratamiento y cuidado con accidentados a bordo, en casos de asfixia, parada cardíaca, hemorragias, shock, heridas y quemaduras, siguiendo procedimientos y protocolos médicos establecidos, para minimizar los daños a los pacientes.



CE3.3 En un supuesto práctico:

- Actuar aplicando técnicas de inmovilización y vendajes en casos de traumatismos, rescate y transporte de accidentados, de acuerdo con procedimientos y protocolos médicos establecidos, para evitar daños a los accidentados y facilitar su evacuación.

C4: Describir las medidas a tomar y los medios a emplear según la normativa establecida al respecto, para proteger la seguridad personal y evitar la contaminación marina.

CE4.1 Explicar la información relativa a la seguridad, utilizada para los equipos y medios de protección personal, ambiental y de socorro, interpretándola según la normativa establecida, con el fin de minimizar los riesgos al realizar trabajos a bordo.

CE4.2 Relacionar los dispositivos y medios de protección personal, de acuerdo con la ley de prevención de riesgos laborales, para preservar la seguridad al efectuar trabajos en cualquier lugar del buque.

CE4.3 Enumerar las medidas a tener en cuenta para proteger el medio marino y evitar su contaminación, según la normativa establecida.

CE4.4 Interpretar mensajes orales o escritos en inglés normalizado (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.3.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la actividad de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Habituar al ritmo de trabajo cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas.

Interpretar las órdenes recibidas por el marinero de guardia de la cámara de máquinas, en español e inglés normalizado (OMI).

Contenidos:

1. Abandono de buque y supervivencia en la mar

Preparación para cualquier emergencia: cuadro orgánico.

Procedimientos para abandonar el buque: actuación en el agua y medidas a bordo de las embarcaciones de supervivencia.



Equipos de protección personal: Chalecos salvavidas. Aros salvavidas. Balsas salvavidas. Botes de rescate. Equipamiento térmico. Radiobalizas. Equipo de las embarcaciones de supervivencia. Peligros para los supervivientes.

2. Incendios en un buque

Clasificación de los incendios.

Elementos del fuego y de la explosión.

Agentes extintores.

Equipos de extinción.

Instalaciones y equipos de detección.

Señales de alarma contra-incendios.

Organización de la lucha contra-incendios a bordo.

Equipos de protección personal. Equipo de respiración autónoma.

Métodos, agentes y procedimientos de lucha contra-incendios.

3. Primeros auxilios en la mar

Recursos sanitarios para los marinos.

Valoración de la víctima: síntomas y signos.

Estructura y funciones del cuerpo humano.

Tratamiento de heridas, traumatismos, quemaduras, hemorragias y shock.

Asfixia, parada cardiaca. Reanimación.

Técnicas de evacuación y rescate de enfermos y accidentados.

Evaluación de una situación de emergencia.

Botiquín reglamentario de a bordo.

4. Seguridad en el trabajo en un buque

Tipos de peligros y emergencias que pueden producirse a bordo.

Planes de contingencia a bordo.

Señales de emergencia y alarma.



Cuadro de obligaciones y consignas en casos de emergencia.

Señalización de seguridad utilizada para los equipos y medios de supervivencia.

Órdenes relacionadas con tareas a bordo.

Condiciones de trabajo y seguridad.

Equipos de protección personal y colectiva.

Reglamentación en materia de prevención de riesgos laborales.

Prevención de la contaminación del medio marino. Efectos de la contaminación accidental u operacional del medio marino.

Procedimientos de protección ambiental.

Procedimiento de socorro.

Importancia de la formación y de los ejercicios periódicos.

Vías de evacuación.

Plan nacional de salvamento marítimo.

Trabajos en caliente.

Precauciones que deben adoptarse antes de entrar en espacios cerrados.

Prevención de riesgos laborales. Límites de ruido, iluminación, temperatura, vías de circulación.

Peligro del uso de drogas y abuso del alcohol.

Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Unidades móviles homologadas, simuladores y/o buque de prácticas. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la actuación en emergencias marítimas y la aplicación de las normas de seguridad en el trabajo, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:



- Formación académica de Diplomado o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 8: INGLÉS PROFESIONAL PARA ACTIVIDADES MARÍTIMO-PESQUERAS

Nivel: 2

Código: MF0753_2

Asociado a la UC: Comunicarse en inglés con un nivel de usuario independiente en actividades marítimo- pesqueras

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Interpretar mensajes orales en inglés provenientes de interlocutores de manera presencial, o a través de transmisiones radiotelefónicas, en situaciones del ámbito profesional propio de las actividades marítimo pesqueras.

CE1.1 Interpretar la información procedente de mensajes orales de uno o varios interlocutores, bien de manera presencial o de grabaciones o retransmisiones audiovisuales, sabiendo identificar el mensaje principal y pudiendo distinguir el objetivo de la interlocución, así como el registro utilizado por los interlocutores.

CE1.2 Interpretar la información procedente de mensajes orales de uno o varios interlocutores, bien de manera presencial o de grabaciones o retransmisiones audiovisuales, sabiendo identificar el mensaje principal y pudiendo distinguir el objetivo de la interlocución, así como el registro utilizado por los interlocutores.

CE1.3 Explicar la información técnica detallada referida al contenido de la información meteorológica o avisos de urgencias, incluso en condiciones de ruido o interferencias.

CE1.4 Identificar al detalle la información técnica exigida para el manejo del buque, provenientes de mensajes presenciales o radiofónicos, o incluso de retransmisiones audiovisuales, sabiendo distinguir datos y hechos objetivos relevantes de opiniones o juicios, así como de la información no relevante.

CE1.5 Utilizar las estrategias para poder inferir información incompleta relacionada con transmisiones de contenido técnico rutinario, proveniente de medios radiotelefónicos.

CE1.6 Reconocer y distinguir el lenguaje funcional correspondiente a actos de habla usados en situación formales de comunicación que sirven para indicar situaciones de alerta, duda, entre otros.

C2: Interpretar textos escritos en inglés en, relacionados con la gestión de la actividad marítimo pesquera y



obtener información detallada.

CE2.1 Interpretar el léxico de las especificaciones técnicas de maquinaria y útiles o aparejos de pesca, así como de su montaje, nomenclatura de elementos utilizados para maniobras, características de mercancías o equipos para su manejo, pudiendo utilizar soportes técnicos especializados para realizar la traducción.

CE2.2 Interpretar las cartas y demás publicaciones náuticas editadas en lengua inglesa y las medidas relativas a la seguridad y al funcionamiento del buque.

CE2.3 Identificar con facilidad y precisión la información procedente de toda documentación relativa a la tramitación de despachos, gestión y administración del buque, así como la documentación que acompaña a los planos y a los permisos de pesca exigidos en el área de trabajo correspondiente.

CE2.4 Utilizar las estrategias cognitivas para inferir el significado de palabras desconocidas de un contexto relacionado con el ámbito de trabajo.

CE2.5 Interpretar instrucciones relativas al entorno de trabajo, aunque no sea el estrictamente relativo a su ámbito competencial.

CE2.6 Traducir textos escritos relativos a su área de trabajo, aparte de los propios de la actividad rutinaria, con la ayuda de un diccionario técnico.

C3: Redactar y cumplimentar en inglés la documentación técnica a tramitar para la realización de las actividades profesionales, tanto fuera como dentro del buque.

CE3.1 Completar formularios relativos a la documentación al uso de la embarcación (contrato, factura, recibo, solicitud, despacho del buque, entre otros), así como de la gestión pesquera teniendo en cuenta la funcionalidad y objetivo de la misma.

CE3.2 Elaborar mensajes escritos en telegramas, fax, telefax, correo electrónico, utilizando el registro y las convenciones específicas para cada texto.

CE3.3 Redactar cartas utilizando elementos estructurales (párrafos, conectores, entre otros), considerando el tipo de registro a utilizar (formal o informal), así como convenciones formales de tratamiento, encabezado y saludo, dependiendo del receptor que se trate.

CE3.4 Cumplimentar o elaborar distintos tipos de informes (solicitud de despacho, declaración de oficiales, lista de tripulantes, declaración de residuos, manifiesto de carga), utilizando el lenguaje técnico especializado.

CE3.5 Utilizar estrategias de expresión que favorezcan la comprensión del idioma teniendo en cuenta los recursos lingüísticos.

C4: Expresarse oralmente en inglés de manera eficaz en situaciones de comunicación oral, entre la tripulación en las maniobras y durante la navegación, en el ámbito de las actividades marítimo pesqueras.

CE4.1 Utilizar el vocabulario y frases técnicas, especialmente las frases normalizadas de la Organización Marítima Internacional (OMI) para las comunicaciones marítimas, que permitan hacerse entender en la transmisión de órdenes y mensajes.



CE4.2 Emplear las frases normalizadas de la Organización Marítima Internacional (OMI) para las comunicaciones marítimas y la nomenclatura vinculada a la normativa internacional de radiocomunicaciones en transmisiones de tráfico operacional utilizando los elementos funcionales, así como la entonación requerida para expresar alerta o peligro.

CE4.3 Reconocer los elementos lingüísticos léxicos y funcionales, que permitan la comprensión y comunicación en los intercambios de información.

C5: Comunicarse oralmente con uno o varios interlocutores, tanto de manera directa y presencial como a través de medios radiotelefónicos, expresándose con fluidez y reaccionando con seguridad y autonomía en las situaciones de socorro, urgencia y asistencia sanitaria.

CE5.1 Detectar el motivo de la llamada en situación de conversación telefónica a través de la realización de preguntas, contestar y saber dar respuesta a todo aquello relacionado con el área concreta de trabajo, pedir o requerir información o ayuda.

CE5.2 Solicitar o proporcionar auxilio en situaciones de emergencia marítima o en casos de accidentes a bordo que se comuniquen por radio, estableciendo pautas y estrategias de comunicación para iniciar, terminar o mantener la interlocución, requerir información o solicitar atención, haciendo un uso del turno de palabra y entonación para transmitir tranquilidad y decisión.

CE5.3 Emplear la expresión vinculada a cada situación, formal o informal, así como los indicadores lingüísticos de las convenciones sociales o protocolarias exigidas.

CE5.4 Mantener una conversación haciendo uso de las herramientas de comunicación que favorezcan la interacción interpersonal.

CE5.5 En un supuesto práctico de utilización de la lengua inglesa:

- Comunicarse con el personal de otros buques o estaciones costeras.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 completa; C2 completa; C3 completa; C4 completa; C5 completa.

Otras capacidades:

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Trasmitir información de manera ordenada, estructurada, clara y precisa a las personas adecuadas en cada momento.

Contenidos:

1. Uso oral del inglés para las actividades marítimo pesqueras

Utilización de la lengua inglesa en situaciones habituales de intercomunicación con personas que manejan el inglés en el marco de las actividades profesionales, incluyendo la comprensión de los boletines meteorológicos emitidos en inglés.



Incorporación al repertorio productivo de funciones comunicativas como: solicitar y transmitir información general y profesional, pedir datos.

Utilización del vocabulario profesional específico en inglés, especialmente las frases normalizadas de la Organización Marítima Internacional (OMI) para las comunicaciones marítimas.

2. Uso escrito del inglés para las actividades marítimo pesqueras

Comprensión de informaciones escritas: comprensión global y específica de documentos en inglés relacionados con las actividades profesionales.

Comprensión de textos escritos extensos, con la ayuda de diccionarios: comprensión de la línea argumental y de la información relevante y secundaria de textos de interés para la vida profesional.

Producción de documentos escritos relacionados con las necesidades profesionales: organización y presentación adecuada al tipo de texto y a su propósito comunicativo.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 5 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la comunicación en inglés con un nivel de usuario independiente en actividades marítimo-pesqueras, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 9: GUARDIA DE NAVEGACIÓN Y GOBIERNO DEL BUQUE

Nivel: 1

Código: MF0011_1



Asociado a la UC: Realizar las guardias de navegación y gobierno del buque

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar la guardia de navegación ejerciendo el servicio de vigía.

CE1.1 Interpretar las órdenes y comunicaciones recibidas para su posterior acuse de recibo, redactándolo de forma clara y precisa, teniendo en cuenta la nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

CE1.2 Interpretar la información suministrada por los equipos de navegación y gobierno, tales como timón, giroscópica, magnética, GPS, sonda, piloto automático.

CE1.3 Identificar las luces o señales acústicas de los buques y del balizamiento diferenciando entre los buques que existen (propulsión mecánica, pesquero, velero, entre otros) y estados en los que se encuentran (en navegación, remolcando, varado, fondeado, entre otros), según se establece en el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes, tanto de día como de noche, en función de la señalización que presentan e identificando las marcas recogidas en el sistema de balizamiento marítimo de la Asociación Internacional de Señalización Marítima, así como el significado de cada una de ellas.

CE1.4 Describir el procedimiento de relevo de la guardia garantizando el estado de salud para cumplir con el periodo de guardia, especialmente en lo que respecta a la adaptación de la visión nocturna, recibiendo del saliente de guardia, antes de su salida de la misma, la información en cuanto a posición, rumbo, velocidad, condiciones meteorológicas, tráfico presente, así como cualquier otra información vinculada a la seguridad de la navegación.

CE1.5 En un supuesto práctico de guardia de navegación:

- Utilizar los sistemas de comunicaciones internas del buque, de alarma y el equipo de seguridad transmitiendo y recibiendo instrucciones, utilizando la nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI), pudiendo activar las señales de alarma (abandono, incendio, colisión, entre otros) según las circunstancias y desactivando la alarma, si procede, con la consiguiente notificación de la misma.

C2: Aplicar técnicas de gobierno del buque en función de órdenes recibidas, considerando su emisión en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

CE2.1 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- Mantener el rumbo con independencia de las condiciones meteorológicas y de navegación, dentro de los límites aceptables.

- Identificar el timón y sus limitaciones de uso.

- Detectar un fallo del timón, comunicando esta circunstancia en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).



- Manejar el timón de forma manual, procediendo a dejar el rumbo del buque en aquel al que se le ha ordenado, manteniendo este en todas las condiciones meteorológicas y de navegación, hasta que se le ordene uno nuevo.

- Cambiar el control del timón de manual a automático y viceversa, siguiendo las órdenes del oficial de guardia.

CE2.2 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- Efectuar los cambios de rumbo.

- Identificar el timón y sus limitaciones operacionales.

- Efectuar los cambios de rumbos sin brusquedad y manteniendo el control.

- Detectar fallos en el timón y/o gobierno del buque durante los cambios de rumbo, tanto con el timón manual como en automático.

CE2.3 En un supuesto práctico de gobierno de un buque:

- Interpretar las órdenes y comunicaciones recibidas, incluso si se dan en lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (OMI).

- Responder con prontitud y claridad a las órdenes dadas por el oficial de guardia circunstancia en nomenclatura normalizada de navegación marítima y el vocabulario técnico marítimo (OMI).

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.5; C2 completa.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar responsabilidad ante errores y fracasos, prestando atención a las mejoras que puedan presentarse.

Respetar los procedimientos y las normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Tecnología naval

Nomenclatura y definiciones a bordo en el puente de gobierno y cubierta del buque.

Gobierno del buque.



Utilización de los sistemas de comunicaciones internas a bordo.

Utilización de los compases magnético y girocompás.

Órdenes al timón en español.

Paso del piloto automático al gobierno manual y viceversa.

Equipos básicos de navegación: GPS, giroscópica, aguja magnética, sonda, taxímetro y corredera.

Navegación costera (rumbos, demoras, marcaciones, entre otros), situación en carta de navegación utilizando demoras, marcaciones y/o posición tomada del GPS y trazado de rumbo verdadero en la carta de navegación.

2. Guardia de navegación

Guardia segura.

Procedimientos de entrega, realización y relevo de guardia.

Deberes del vigía incluido la notificación de la demora aproximada.

Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar.

Reglamento Internacional de Señales.

Señales acústicas, luces y otros objetos.

3. Lenguaje normalizado de la Organización Marítima Internacional (O.M.I.)

Vocabulario normalizado de navegación marítima.

Órdenes al timonel.

Aspectos relativos a las tareas de guardia.

Pruebas prácticas de órdenes al timonel.

4. Seguridad marítima y contaminación

Conocimiento de los deberes en caso de emergencia y de las señales de alarma.

Conocimiento de las señales pirotécnicas de socorro. Radiobalizas satelitarias y RESAR.

Precauciones para evitar falsas alertas de socorro y medidas a tomar en caso de que se activen accidentalmente.

Procedimiento ambiental.

Prevención y lucha contra la contaminación del mar.



Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 3 m² por alumno o alumna.
- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las guardias de navegación y gobierno del buque, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVI

(Sustituye al Anexo CDXXIV establecido por el Real Decreto 1958/2009, de 18 de diciembre)

Cualificación profesional: Planificación y gestión de la fabricación en industrias de madera y corcho

Familia Profesional: Madera, Mueble y Corcho

Nivel: 3

Código: MAM424_3

Competencia general

Gestionar una unidad o sección de fabricación en las industrias del tablero, de la madera aserrada, laminada encolada (mle) y de corcho, para alcanzar los objetivos fijados en los planes de producción, calidad, durabilidad y protección ambiental; preparando y supervisando los recursos materiales y humanos.

Unidades de competencia

UC1364_3: Participar en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiente,



prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble

UC1365_3: Gestionar el parque de madera y corcho

UC1366_3: Controlar los procesos de fabricación en las industrias de la madera aserrada

UC1367_3: Controlar los procesos de fabricación en la industria del corcho

UC1368_3: Controlar los procesos de fabricación en las industrias del tablero y madera laminada encolada

UC2416_3: Controlar la aplicación de tratamiento preventivo de la madera y derivados en planta industrial

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de madera y corcho, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano o grande, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector productivo de aserrado y cepillado de la madera, fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería, fabricación de chapas y tableros de madera, fabricación de suelos de madera ensamblados, fabricación de otros productos de madera; artículos de corcho, cestería y espartería.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Responsables de aprovisionamientos de empresas del sector de la madera y corcho

Técnicos de control y calidad en industrias de corcho

Encargados de logística en industrias de madera y materias similares

Técnicos de control y calidad en industrias de fabricación de tablero

Encargados de taller de tratamientos de madera y materias similares

Encargados de taller de fabricación de productos de madera aserrada

Encargados de taller de fabricación de productos de corcho

Encargados de taller de fabricación de tableros



Técnicos en planificación de la producción en industrias de madera aserrada

Técnicos en planificación de la fabricación de productos de corcho

Técnicos en planificación de la fabricación de tableros

Técnicos de control y calidad en industrias de madera aserrada

Encargados de gestión de parques y almacenes en industrias de madera y materias similares

Formación Asociada (720 horas)

Módulos Formativos

MF1364_3: Calidad, seguridad y medioambiente en industrias de la madera, corcho y mueble (90 horas)

MF1365_3: Gestión del parque de madera y corcho (90 horas)

MF1366_3: Control de la producción en las industrias de transformación de la madera aserrada (120 horas)

MF1367_3: Control de la producción en la industria de transformación del corcho (150 horas)

MF1368_3: Control de la producción en las industrias de producción de tableros y madera laminada encolada (120 horas)

MF2416_3: Control del tratamiento preventivo de la madera y derivados en planta industrial (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PARTICIPAR EN EL MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, MEDIOAMBIENTE, PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL EN MADERA, CORCHO Y MUEBLE

Nivel: 3

Código: UC1364_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Participar en la definición y en la organización del mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad medioambiente, prevención y salud laboral para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con la política de la empresa y de los planes de calidad y medioambiente.

CR1.1 Se participa junto con el equipo o departamento responsable en la definición de los objetivos a realizar por la empresa en la política de calidad y medioambiental considerando:

- Los aspectos de calidad y medioambiente relacionados con la actividad de la empresa.
- Las acciones a realizar para el control de calidad y gestión medioambiental.



- Las acciones de seguimiento y medición de emisiones, efluentes y residuos.
- Las acciones de formación y sensibilización de calidad y medioambiente.
- Los planes de emergencia.
- Los recursos humanos necesarios para el control de calidad y gestión medioambiental y su nivel de formación.
- Los medios de ensayo y control, así como el plan para su mantenimiento y calibración.
- Las relaciones funcionales, en materia de calidad y medioambiente, entre los departamentos de la empresa.
- El flujo, proceso y organización de la información.

CR1.2 El plan de calidad se define de forma que asegure que toda la organización se implique para alcanzar un nivel de calidad competitivo en el mercado, la permanente racionalidad de los costes y en el proceso de mejora continua.

CR1.3 Se participa en la elaboración del soporte documental del sistema, las instrucciones de trabajo o de procesos específicos y los formularios y formatos, que una vez cumplimentados, se constituyen en los registros que evidencian la aplicación del sistema, se realiza siguiendo las instrucciones recibidas.

CR1.4 Se participa en la formulación de propuestas de mejora de procedimientos, adecuadas a las normas sobre gestión de la calidad y a las posibilidades de la empresa.

CR1.5 La participación en las actividades del proceso de auditoria del Sistema de Gestión Medioambiental se realiza de acuerdo con las instrucciones técnicas recibidas.

CR1.6 La organización de actividades del proceso de auditoria interna se realiza siguiendo las instrucciones técnicas recibidas y conforme marca el plan de calidad.

CR1.7 Se propone la incorporación de mejoras de procedimiento en el sistema de aplicación del plan de calidad y gestión medioambiental.

CR1.8 Las propuestas efectuadas se adecuan, a las normas sobre aseguramiento de la calidad y medioambiente y a las posibilidades de la empresa.

CR1.9 Se controla en todos los procesos de producción que el uso de equipos y maquinaria es correcto y tiene realizado un mantenimiento periódico, manteniéndose en perfecto estado las protecciones activas y pasivas y observando que se cumple la normativa de seguridad y salud laboral.

RP2: Determinar los sistemas de control de los suministros, variables de proceso y producto acabado, y disponer los medios necesarios para su desarrollo y aplicación, a fin de alcanzar los objetivos del plan de calidad y de gestión medioambiental de la empresa.

CR2.1 Los requisitos de los materiales y de los medios auxiliares para las especificaciones de los suministros definidos se supervisan para garantizar la calidad del producto, de acuerdo con las



directrices de la empresa.

CR2.2 Se participa en la gestión de los recursos energéticos y en la política del agua de acuerdo al plan establecido por la empresa para alcanzar su sostenibilidad.

CR2.3 La determinación de los procedimientos, equipos e instrucciones de control de los suministros se realiza a partir de las características que mayor repercusión tengan sobre la calidad de los productos a fabricar, y en función de las especificaciones facilitadas por los proveedores.

CR2.4 El plan de control del proceso de fabricación y de producto acabado se lleva a cabo, estableciendo los puntos de verificación y los procedimientos de muestreo, control, registro y evaluación.

CR2.5 Los procedimientos de control se especifican según:

- El objeto del procedimiento.
- Elementos o materiales a inspeccionar.
- Condiciones de muestreo.
- Medios e instrumentos de ensayo.
- Modo de operar.
- Criterio de evaluación.
- Forma de expresar los resultados e informes.
- Cualificación del operario que realiza el control.

CR2.6 Los tratamientos especificados para el material no conforme que permiten su identificación, trazabilidad y, en su caso, reciclado, se controlan de acuerdo con las instrucciones establecidas.

CR2.7 Los sistemas de control definidos que permiten asegurar la calidad y requisitos medioambientales de los suministros, productos intermedios y producto acabado se gestionan optimizando los recursos técnicos y humanos.

CR2.8 La organización y gestión de los medios necesarios para la realización de los ensayos e inspecciones de control se realiza en función de la precisión de las medidas, pautas y lugares de control, cualificación de los usuarios autorizados, frecuencia de inspección y plan de calibración.

RP3: Supervisar los procesos de inspección y ensayos, en laboratorio y planta de fabricación, a fin que se ajusten a los procedimientos y normas establecidos por los planes de calidad y gestión medioambiental de la empresa.

CR3.1 Los equipos de inspección y ensayo se comprueba que se encuentran debidamente calibrados y en perfectas condiciones de uso.

CR3.2 Las inspecciones y ensayos programados a lo largo del proceso productivo se realizan según



protocolos fijados, una vez comprobadas la actualización y disponibilidad de la documentación necesaria y se encuentra en el lugar adecuado.

CR3.3 La toma de muestras y la realización de inspecciones y ensayos se realizan siguiendo los procedimientos e instrucciones técnicas establecidas.

CR3.4 La realización de muestreos y ensayos extraordinarios se llevan a cabo cuando las circunstancias lo requieren -puesta en marcha y parada, alteraciones graves en el proceso-.

CR3.5 La comprobación de los equipos e instrumentos de control se efectúa de acuerdo al plan de mantenimiento.

CR3.6 La realización de ensayos sobre productos acabados se realiza en laboratorios externos debidamente acreditados para la certificación del producto.

RP4: Evaluar los datos de control y proponer actuaciones para la mejora del proceso y producto, gestionando la información necesaria para el control y mejora de la calidad y la gestión medioambiental.

CR4.1 El tratamiento de los datos recibidos -estadístico, gráfico- que facilita la lectura e interpretación de los resultados, se realiza para adoptar las medidas de mejora más fácilmente.

CR4.2 La interpretación de los resultados se utilizan para detectar las desviaciones en los valores de control establecidos y diagnosticar sus causas.

CR4.3 Las desviaciones detectadas son comunicadas a quién corresponda su conocimiento para la toma de decisiones.

CR4.4 El análisis de los resultados que permite evaluar la calidad del producto, del proceso y de los requisitos medioambientales, se utiliza para proponer mejoras de calidad, medioambiente y seguridad, reducción de costes, o disminución de esfuerzos.

CR4.5 La gestión de la información se lleva a cabo, para mantener al día las normas de calidad, medioambiente y procedimientos de inspección y ensayo.

CR4.6 El flujo de información establecido se realiza, para permitir la participación de todo el personal en la mejora de los sistemas de la calidad y medioambiente.

CR4.7 La gestión de la documentación generada se realiza para garantizar su conservación, actualización y acceso.

RP5: Supervisar si los medios de seguridad y salud laboral, tanto los equipos, máquinas y útiles como los equipos de protección individual cumplen con los requisitos establecidos según la normativa vigente y proponer actuaciones para la mejora de las condiciones laborales.

CR5.1 La supervisión de los medios de protección y las señales de los equipos, máquinas y utillajes se realiza para comprobar que son los necesarios, así como su correcto estado de conservación, minimizando el riesgo de accidentes.

CR5.2 La inspección de los Equipos de Protección Individual -EPIs- utilizados se verifica para detectar si son los necesarios y adecuados al trabajo a realizar y al equipo a manipular, así como su adecuada



colocación.

CR5.3 La comprobación del estado de los equipos de seguridad y salud laboral se realiza para desechar los equipos que no se encuentran en condiciones adecuadas.

CR5.4 La supervisión de la indumentaria empleada y de las medidas de prevención adoptadas -puños apretados, pelo corto o recogido, entre otros-, se realiza para comprobar que es la adecuada para el trabajo a realizar y permite minimizar los riesgos.

CR5.5 La manipulación y transporte de los materiales se controla que transcurra, adoptando posiciones ergonómicas que minimicen el riesgo de lesión y los pasillos y zonas de trabajo están libres de obstáculos.

CR5.6 La supervisión de los equipos de prevención y de primeros auxilios -funcionamiento, estado de conservación, caducidad, entre otros-, se realiza para afrontar con las mejores garantías las respuestas ante contingencias.

CR5.7 El nivel de conocimientos del personal en relación a la implantación de sistemas de prevención, extinción y primeros auxilios, se verifica que es adecuado a las tareas asignadas, actualizando dichos conocimientos en caso necesario.

RP6: Participar en la organización de las actividades de prevención de riesgos profesionales programadas para la unidad productiva específica de acuerdo con la política de la empresa y la normativa vigente.

CR6.1 La gestión de la prevención de riesgos laborales se realiza, apoyando a otros departamentos responsables y/o implicados y de acuerdo con el programa de producción.

CR6.2 La gestión de las actividades de prevención se da a conocer a las personas implicadas, mediante sesiones de trabajo, de acuerdo con el programa de producción.

CR6.3 La eficacia y eficiencia de la implantación del sistema de gestión de la prevención se comprueba, en colaboración con el departamento responsable, según el plan establecido.

CR6.4 La evaluación y revisión periódica del Plan se lleva a cabo, mediante auditorias internas o externas de acuerdo con la política de seguridad y salud laboral, colaborando en la misma, aportando cuanta información y/o documentación se considere precisa.

CR6.5 Las medidas preventivas establecidas para cada posible peligro, se controlan de acuerdo al protocolo de gestión específico.

RP7: Participar en la definición del plan de gestión medioambiental y en la organización para su desarrollo y aplicación, de acuerdo con la política de la empresa, controlando el uso, tratamiento y eliminación de residuos.

CR7.1 Las acciones para la prevención de los riesgos medioambientales en la unidad de producción, se determinan y supervisan en función de los objetivos fijados por la empresa, en los planes de política medioambiente.

CR7.2 Se participa en la elaboración de los procedimientos generales del sistema, de las instrucciones de trabajo o de procesos específicos, así como de los documentos precisos que, una vez



cumplimentados constituyen los registros de evidencia de la aplicación del sistema, de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR7.3 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoria interna del sistema de gestión medioambiental de acuerdo con el plan.

CR7.4 Se participa en la organización de actividades del proceso de auditoria externa del sistema de gestión medioambiental, de acuerdo con las instrucciones técnicas.

CR7.5 Se participa en la elaboración de propuestas de mejora, de procedimiento adecuados a las normas de gestión medioambiental y a las posibilidades de la empresa.

CR7.6 Las soluciones adoptadas para los residuos se toman de acuerdo con la dirección de la empresa y tienen en cuenta los costes y el respeto de las normas legales vigentes.

CR7.7 Los medios y sistemas empleados para el transporte, tratamiento, almacenamiento y eliminación de residuos se comprueba que son los adecuados y funcionan según lo establecido.

CR7.8 El tratamiento y eliminación de los residuos se controla o realiza según proceda, respetando las normas de seguridad, higiene y protección.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Aplicación informática para tratamiento y representación de datos (hoja de cálculo o similar). Equipos de inspección y ensayo (micrómetro, pie de rey, flexómetro, balanza de precisión, copa Ford, equipo de corte cruzado, entre otros). Equipos e instalaciones de eliminación de residuos. Normas sobre sistemas de gestión de calidad (ISO 9001 o vigente) y gestión medioambiental (ISO 14001 o vigente). Normas UNE, EN o ISO sobre ensayos a realizar en materias primas, productos semielaborados y productos acabados. Medios y equipos de prevención, extinción y primeros auxilios.

Productos y resultados:

Programa de limpieza-desinfección. Instrucciones de trabajo, instrucciones de corrección. Órdenes y permisos de limpieza. Instrucción e información al personal a su cargo. Lanzamiento de la producción. Guías de prácticas higiénicas correctas adaptadas. Supervisión de la producción en cantidad, calidad y plazos. Archivo de documentación e información de producción. Informes sobre el seguimiento, control e incidencias en los procesos. Comunicación de resultados. Informes sobre el personal. Informes técnicos sobre equipos. Partes de relevo. Valoración de costes. Informes sobre necesidades de formación en su unidad. Manuales, documentos e instrucciones de trabajo para la gestión de la calidad. Registros de conformidad, no conformidad, acciones correctivas y preventivas para los productos entrantes, en curso y finales. Historial de calidad de distribuidores, clientes. Sistema de atención al cliente y de reclamación de quejas. Sistema de gestión de los documentos y registros. Ficheros de distribuidores y clientes. Planes de objetivos y metas de calidad. Informes sobre la evolución y costes y mejora en la calidad. Informes de auditorias internas y externas de calidad. Informes de revisión y mejora de los planes de calidad. Manuales medioambientales. Procedimientos de gestión medioambiental. Instrucciones técnicas de trabajo respetuosas con el medio ambiente. Registros medioambientales y supervisión y control. Registros de certificación de productos.

**Información utilizada o generada:**

Planes de calidad y de gestión medioambiental. Supuesto de fabricación de uno o varios productos sobre los que se aplicarán planes de control. Piezas con diferentes tipos de defecto. Supuesto de datos sobre tipología y frecuencia de aparición de defectos en los procesos de fabricación seleccionados. Plan de calidad y de gestión medioambiental. Procedimientos de control de suministros externos. Procedimientos de control de productos fabricados. Informes de calibración. Informes de inspección y ensayo. Informes numéricos y gráficos sobre no conformidades aparecidas y propuestas de acciones correctoras. Plan de riesgos laborales.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: GESTIONAR EL PARQUE DE MADERA Y CORCHO**Nivel: 3****Código: UC1365_3****Realizaciones profesionales y criterios de realización:**

RP1: Planificar el aprovisionamiento de materias primas (madera y corcho) y productos auxiliares en el parque de madera y corcho con las áreas implicadas para cubrir las necesidades detectadas y asegurar la producción, conforme a lo establecido en el plan general de producción.

CR1.1 Las necesidades de materias primas y auxiliares requeridas para la fabricación de productos de madera y corcho se determinan a partir de la revisión de existencia disponible, en comparación con la existencia mínima establecida, considerando los plazos de aprovisionamiento y el stock de seguridad.

CR1.2 El aprovisionamiento de las materias primas y auxiliares requeridas en la fabricación de productos de madera y corcho, se calcula, teniendo en cuenta la demanda de los procesos de producción, necesidades, plazos, disponibilidad de los proveedores, los costes y la existencia de ofertas en coordinación /colaboración con otras áreas implicadas en el proceso.

CR1.3 Los proveedores se seleccionan en base a los criterios de calidad establecidos, en función de las ofertas económicas, plazos de entrega, capacidad de suministro, de forma que asegure el aprovisionamiento al menor coste posible y cumpliendo la política de la empresa en esta materia.

CR1.4 La cantidad de materias primas y productos auxiliares se inventaría para establecer el aprovisionamiento en función de los planes de producción y los sistemas de control interno de la empresa.

RP2: Supervisar la recepción de las materias primas y productos auxiliares en el parque de madera y corcho para garantizar el cumplimiento del proceso productivo.

CR2.1 La recepción de la materia prima se comprueba, verificando que la cantidad, calidad, clasificación está en función de su utilización y destino en las fases de producción, cumpliendo con lo establecido en el plan general.

CR2.2 Las materias primas y auxiliares rechazadas en la recepción se controlan, supervisando el cumplimiento de los criterios establecidos, para evitar su utilización.



CR2.3 Los trabajos e instrucciones de recepción en el parque de madera y corcho se distribuyen entre las personas a su cargo, teniendo en cuenta el plan de producción y de calidad, las características del personal y las condiciones de trabajo.

CR2.4 La ubicación de los materiales en la recepción se controla, supervisando que siguen los criterios establecidos, según las características del producto, la utilización posterior, el nivel de consumo y el óptimo aprovechamiento del espacio, asegurando la protección del producto.

CR2.5 El registro de salidas de las materias primas a las líneas de producción se controla, verificando que su cumplimentación, reúne los datos establecidos en el plan de producción.

RP3: Controlar el almacenamiento de los productos terminados de madera y corcho, así como el suministro de productos requeridos para garantizar el buen funcionamiento de la planta de producción.

CR3.1 Los almacenes y equipos auxiliares de transporte se comprueban, verificando que cumplan las condiciones de limpieza y mantenimiento preventivo establecidas, según el plan de limpieza y mantenimiento y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.2 La ubicación de las mercancías en el almacén se controlan, verificando que se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento, de acuerdo con las características del producto, la salida, el consumo y el óptimo aprovechamiento de los recursos.

CR3.3 El almacenamiento de productos suministrados y terminados se controla, verificando que las cantidades, así como los flujos, momentos, destinos y almacenes intermedios de los productos a suministrar, cumplen con las medidas requeridas para cumplir los programas de producción.

CR3.4 El transporte dentro del almacén y en la planta se controla, verificando que cumple las condiciones de circulación de los vehículos, los itinerarios, los puntos intermedios y finales, minimizando los costos, de acuerdo con el procedimiento de tráfico interno de traslado de mercancías.

CR3.5 El registro de salidas del almacén de suministros a producción se controla, verificando que su cumplimentación, reúne los datos establecidos en el plan de producción.

CR3.6 Las instrucciones y los trabajos de almacenamiento se distribuyen de acuerdo a las necesidades del almacén, las características del personal y las condiciones de trabajo, según el plan de producción.

CR3.7 Las existencias se controlan en relación con los programas de producción y aprovisionamiento, corrigiendo cuando se detecten posibles desviaciones, según las instrucciones técnicas.

CR3.8 La ejecución de los programas de los inventarios se comprueba, verificando que los controles de existencia están de acuerdo con el plan de producción, actuando ante posibles desajustes e investigando su causa.

RP4: Establecer la expedición de los pedidos externos, cumpliendo las especificaciones y demandas recibidas, según los documentos contractuales, para asegurar las condiciones óptimas de traslado.

CR4.1 Las expediciones de los pedidos se organizan de acuerdo con las características del pedido, en función de las existencias en almacén y los plazos de entrega establecidos en los documentos contractuales.



CR4.2 Los pedidos se organizan en el almacén, entregando la documentación correspondiente, en función de los pedidos a preparar en cada período de tiempo.

CR4.3 La información en relación con el almacenamiento y, en su caso, el traslado y reciclado de productos defectuosos se transmite a los departamentos responsables por las vías establecidas.

CR4.4 El transporte de las expediciones se organiza de acuerdo a los programas y calendarios de entrega, asegurando que los materiales transportados no sufran deterioros.

RP5: Supervisar la información y documentación generada del proceso de recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y producto acabado para controlar en cada momento el proceso productivo, según lo establecido en el plan de producción.

CR5.1 El registro de datos del proceso de recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y producto acabado se comprueba, verificando que las anotaciones reflejadas están en función de los productos recibidos y el almacenamiento realizado.

CR5.2 El tratamiento de los datos registrado se procesa informáticamente en los procesos de producción y comercialización facilitando la lectura e interpretación de los resultados y la identificación de posibles desviaciones en la recepción de material.

CR5.3 Las posibles desviaciones en los valores de control establecidos se detectan a partir del tratamiento de datos, identificando las causas de las no conformidades y proponiendo mejoras de calidad, de gestión medioambiental y de reducción de costes.

CR5.4 Las desviaciones detectadas en la recepción de materias primas y productos auxiliares se comunican al departamento o superior responsable, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR5.5 La documentación elaborada se comprueba, verificando que se ajusta a las normas establecidas, permitiendo la fácil interpretación por parte de los responsables de la gestión de calidad, medioambiental y de los operarios.

CR5.6 La información generada y utilizada se comprueba, verificando que es la requerida para la definición, implantación y desarrollo de los planes de calidad y de la gestión medioambiental de la empresa.

CR5.7 El flujo de información en el proceso de recepción de productos de madera y corcho se establece, permitiendo la participación de todo el personal en la mejora de la calidad y de la gestión medioambiental.

CR5.8 La documentación se archiva, asegurando la conservación, actualización, fácil acceso y difusión de la información relativa a la gestión de calidad y protección medioambiental.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Ficheros de operaciones en soporte documental e informático. Equipos y aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén (software SGA, etiquetas y lectores de código de barras, etiquetas, antenas y



lectores manuales de RFID, sistemas de picking por voz y picking por luz), Elementos de almacenaje (estanterías y similar) adecuados a los productos involucrados, útiles y herramientas de las diversas operaciones de acopio, almacenaje y producción. Medios de transporte (camiones, carretillas elevadoras, cintas transportadoras). Aparatos de medición (cintas métricas, voluminómetros, básculas).

Productos y resultados:

Participación en la programación de aprovisionamientos. Supervisión de la recepción, almacenamiento e inventario de materias primas y productos auxiliares. Órdenes de trabajo y de expedición, transmitidas. Organización de la expedición de pedidos externos. Supervisión de la información y documentación generada del proceso productivo.

Información utilizada o generada:

Objetivos de dirección para los planes de aprovisionamiento de materiales. Objetivos de dirección para los planes de producción. Controles de existencias e inventarios. Especificaciones técnicas de las materias primas y productos auxiliares. Criterios y normas de clasificación, almacenamiento y conservación de mercancías. Listado de proveedores, distribuidores, clientes, transportistas. Manuales de funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados en el almacén. Estudios de mercado sobre el sector. Catálogos e información sobre maquinaria y equipos de producción. Información técnica sobre el producto terminado (características, proceso productivo y su influencia). Manuales de funcionamiento de maquinaria y equipos utilizados en la producción. Peticiones de compras. Programa de suministros internos. Inventario permanente de existencias de productos acabados, materias primas y demás materiales. Información ordenada detallada y completa de: ventas, pedidos clientes/proveedores. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Normas de clasificación y control de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: CONTROLAR LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN EN LAS INDUSTRIAS DE LA MADERA ASERRADA

Nivel: 3

Código: UC1366_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar si las características de los recursos forestales (troncos) y materiales y productos auxiliares que van a intervenir en la fabricación de la madera aserrada y subproductos derivados, si reúnen las condiciones definidas en el plan general para asegurar la producción y la calidad requeridas.

CR1.1 El aprovechamiento de los recursos forestales se determina, de acuerdo con la normativa comunitaria, nacional o local específica.

CR1.2 Los aprovechamientos forestales recibidos se supervisan, mediante inspección visual, valorando que presentan las cualidades físicas y sanitarias requeridas para cumplir los planes de producción.

CR1.3 Los parámetros de calidad de las materias primas y productos auxiliares se establecen, de acuerdo con los requerimientos del plan de producción y venta.



CR1.4 Las especies disponibles en los parques de madera se valoran, mediante las características visuales, propiedades físicas y comportamientos mecánicos, así como las alteraciones que pueden producirse en su conservación y manipulación previas al aserrado.

CR1.5 Las materias primas y materiales auxiliares se controlan, verificando que cumplen con las especificaciones requeridas y los márgenes de tolerancia admisibles para poder ser utilizadas de acuerdo a los procesos operativos.

RP2: Supervisar los parámetros de control de proceso en la fabricación de la madera aserrada y subproductos derivados para evitar contingencias o resolver las presentadas y asegurar el cumplimiento de las condiciones y características establecidas de cada operación y tratamiento.

CR2.1 Las instrucciones elaboradas en relación a la fabricación de la madera aserrada se transmiten, ajustándose a los formatos establecidos, utilizando un lenguaje y terminología precisos y fácilmente comprensibles para los operarios de producción, incluyendo (especificaciones de productos entrantes y salientes, parámetros de control, sus tolerancias, sistemas de medición, utillaje y reglajes de la maquinaria, entre otros).

CR2.2 Las operaciones efectuadas a lo largo del proceso se controlan, verificando el cumplimiento de los parámetros mecánicos de las distintas máquinas, temperaturas de secado u otros, así como el cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.3 La secuencia del proceso de fabricación de la madera aserrada se comprueba, verificando que transcurre según lo establecido, por medio del control de los parámetros requeridos (flujo del material en la cadena de producción, tiempos de operación, procedimientos y métodos de trabajo, sistemas y tipos de control a efectuar, productos entrantes y salientes y equipos y máquinas requeridos, entre otros).

CR2.4 Los datos registrados sobre el desarrollo de las diferentes etapas del proceso productivo de la madera aserrada se obtienen, al objeto de controlar y optimizar el proceso de elaboración, en caso de posibles desviaciones.

CR2.5 Las posibles desviaciones detectadas ante posibles pérdidas se corrigen minimizándolas, adoptando alternativas proporcionadas a las contingencias (distribución de recursos, reasignación de trabajos, entre otras).

RP3: Coordinar el grupo de trabajo en función de los procesos productivos y los recursos disponibles para asegurar el óptimo rendimiento, siguiendo el manual de asignación de funciones y competencias.

CR3.1 Los recursos humanos se organizan dentro de las áreas de trabajo de la cadena de producción, de acuerdo con el procedimiento de gestión de recursos humanos para la fabricación.

CR3.2 La asignación de tareas y responsabilidades de cada trabajador se organizan de forma que el grupo ejecute y finalice las operaciones, según los objetivos señalados.

CR3.3 Las necesidades de formación del equipo humano se detectan y establecen en un registro, de acuerdo con el plan de formación específico de la empresa.

CR3.4 Las instrucciones de trabajo se transmiten, asegurando su comprensión y facilitando su



interpretación, mediante formación al respecto.

RP4: Comprobar que los procesos de fabricación de la madera aserrada (descortezado, tronzado, aserrado, desdoblado, retestado, canteado, secado, entre otros) se ajustan a los procedimientos establecidos para asegurar el cumplimiento del plan de producción.

CR4.1 Las medidas de salud laboral y normativa en seguridad y protección medioambiental se controlan, verificando su cumplimiento según lo establecido.

CR4.2 El inicio del proceso se comprueba, mediante controles periódicos del abastecimiento de las materias primas y productos auxiliares y se encuentran disponibles en el lugar asignado del almacén, cumpliendo con las características de calidad y rendimiento requeridos.

CR4.3 Los parámetros de producción de los procesos de fabricación de la madera aserrada (cantidad, calidad, tiempos, rendimientos, consumos y costes, entre otros) se controlan, mediante análisis de la documentación generada del proceso, verificando que se ajusta a lo establecido, introduciendo en caso de desviaciones, las correcciones requeridas en el proceso.

CR4.4 El transcurso y secuencia de las etapas de los procesos del aserrado de la madera (clasificación, secado y tratamientos preventivos o curativos), se comprueba, verificando que transcurren según lo establecido, cumpliendo con los valores de rendimiento y de productos finales e intermedio en cada una de ellas.

CR4.5 Los procesos de secado y acabados finales de la madera aserrada se comprueban, verificando que los resultados obtenidos, cumplen con lo asignados a cada tipo de producto.

CR4.6 El embalado y empaquetado del producto final se comprueba, verificando que transcurre según lo estipulado, mediante controles periódicos, cara al transporte y expedición sin sufrir ningún deterioro, agrupando el material por lotes homogéneos.

CR4.7 Los equipos, medios de producción y personas en las plantas de fabricación se comprueba, verificando que se distribuyen, atendiendo a criterios de seguridad, calidad y versatilidad requeridos, a fin de conseguir los objetivos de seguridad y planes de producción.

RP5: Disponer la documentación técnica específica requerida para el control del proceso de la madera aserrada, asegurando la trazabilidad del producto final.

CR5.1 La documentación generada relativa al proceso productivo de la madera aserrada se clasifica, según el sistema establecido.

CR5.2 La información técnica recibida de origen interno o externo, sobre el producto o proceso se clasifica, codifica y archiva, según el sistema establecido.

CR5.3 El sistema y soporte de gestión asignado que posibilita la clasificación y codificación de los documentos y la conservación de información se actualiza periódicamente, de forma que el acceso y la transmisión de la misma sea rápida.

CR5.4 La información obtenida de los datos recibidos con el fin de introducir, mejoras en el desarrollo del proceso.



CR5.5 Los registros de trazabilidad, se recopilan de forma sistemática en el desarrollo del proceso a fin de obtener referencias evaluables.

RP6: Supervisar la preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos en la industria de la madera aserrada, garantizando la optimización de recursos y el ahorro energético.

CR6.1 El cumplimiento de los protocolos de limpieza y desinfección de áreas, equipos y maquinaria se controlan, verificando que no hay interferencias en la producción, especificando los calendarios, horarios, personas encargadas, incompatibilidades entre los productos que se procesan en el mismo equipo y niveles de limpieza y desinfección, alcanzados.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento y limpieza de las instalaciones se supervisan, comprobando el cumplimiento de la planificación y que no interfieran en el proceso productivo.

CR6.3 La funcionalidad de mandos de accionamiento precisos se comprueban, verificando el cumplimiento de las normas y mecanismos de seguridad.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos. Medios de transporte (camiones, carretillas elevadoras, cintas transportadoras). Aparatos de medición (cintas métricas, básculas). Máquinas de corte (sierras de disco y cinta, canteadoras, optimizadoras, retestadoras, regruesadoras, máquinas planas), plantas de tratamientos (calderas, secaderos, autoclaves, bañeras para tratamientos). Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Sistemas de control de procesos industriales.

Productos y resultados:

Control de las características de los recursos forestales (troncos) y materiales y productos auxiliares. Supervisión de los parámetros de control de proceso en la fabricación de la madera aserrada y subproductos derivados. Coordinación del grupo de trabajo en función de los procesos productivos y los recursos disponibles. Comprobación del ajuste de los procesos de fabricación de la madera aserrada. Disposición de la documentación técnica específica requerida para el control del proceso. Supervisión de la preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.

Información utilizada o generada:

Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Programa de producción. Manual de calidad. Resultados de pruebas de calidad. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Información recopilada sobre ejecución de procesos. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Manuales de utilización de equipos. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas de mantenimiento y seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: CONTROLAR LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN EN LA INDUSTRIA DEL CORCHO



Nivel: 3

Código: UC1367_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Comprobar las características de las materias primas tales como planchas y granulados de corcho, materias auxiliares y otros materiales que intervienen en la elaboración de productos de corcho para asegurar la calidad del producto final.

CR1.1 Las características de calidad de las materias primas en las diferentes presentaciones de corcho (panas, perforados, tapones, planchas, triturados, entre otros), y materias auxiliares (aditivos, colas, desinfectantes, blanqueadores, entre otros), se comprueban, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, certificación de los proveedores, requerimientos de calidad de los procesos posteriores y la tipología del producto.

CR1.2 Las materias primas disponibles en los almacenes de corcho se evalúan, valorando las características visuales (impurezas, raspa, entre otros), propiedades físicas (porcentaje de humedad, entre otros) y comportamientos mecánicos por medio de instrumentos de medida (pie de rey, balanzas, higrómetros, entre otros).

CR1.3 El estado y características de las planchas y granulados de corcho, así como su manipulación se controlan, conforme a los planes de producción y gestión, previendo las alteraciones que pueden producirse en la conservación de las mismas.

CR1.4 El uso de aditivos y materias auxiliares (desinfectantes, parafinas, entre otras), se comprueban, verificando el cumplimiento de las normas de buenas prácticas y los procedimientos definidos por la empresa.

CR1.5 Las materias primas se controlan, considerando los márgenes o tolerancias admisibles de los procedimientos operativos.

RP2: Coordinar el grupo de trabajo en función de los procesos productivos y los recursos disponibles en la industria del corcho para asegurar el óptimo rendimiento, siguiendo el manual de asignación de funciones y competencias.

CR2.1 Las instrucciones de cada operación en la elaboración de productos de corcho se transmiten a los operarios ajustándose a los formatos establecidos y utilizando un lenguaje y terminología precisos y fácilmente comprensibles, incluyendo (especificaciones de productos entrantes y salientes parámetros mecánicos de las máquinas, y métodos de trabajo, entre otros).

CR2.2 Los datos e informaciones a registrar sobre el desarrollo del proceso se controlan, comprobando que las anotaciones se llevan a cabo según lo planificado, al objeto de controlar y optimizar el proceso de elaboración.

CR2.3 El cumplimiento de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en la elaboración de productos de corcho se comprueba, constatando que el uso de equipos de protección y la aplicación de medidas, se efectúa según los requerimientos establecidos.

CR2.4 Las posibles desviaciones detectadas en los procesos productivos y los recursos disponibles en



la industria del corcho se corrigen para minimizar las posibles pérdidas asociadas, adoptando alternativas razonables y proporcionadas a la gravedad de las contingencias.

CR2.5 Las desviaciones encontradas durante la supervisión del programa de fabricación de los productos de corcho se evalúan, considerando su repercusión en el cumplimiento de los objetivos marcados (fechas de finalización, costes de producción, entre otros).

CR2.6 La disposición de los recursos (humanos y materiales), se controla, comprobando que se ajusta a lo establecido en el plan de producción o adoptando medidas, ante cualquier desviación, mediante cambios en las secuencias programadas, utilización de equipos de producción alternativos y reasignación del personal a los puestos de trabajo, entre otras.

RP3: Comprobar los parámetros de control de proceso (materias primas, cocido, enfardado, recorte, calibrado, descabezado y embalaje, entre otros), que regulan el flujo de la producción en la fabricación de productos de corcho, definidos en cada operación, para que las condiciones y los requerimientos de producción se ajusten a la calidad establecida.

CR3.1 Las materias primas y productos auxiliares se comprueban, verificando que se encuentran disponibles en el lugar del almacén asignado para el inicio del proceso de fabricación y reúnen las características de calidad.

CR3.2 La preparación e incorporación de sustancias para los tratamientos superficiales, se comprueba, verificando que se realiza de acuerdo con los manuales de procedimiento, garantizando la calidad y seguridad de uso.

CR3.3 El cocido del corcho se controla, verificando que los elementos operadores de regulación de la temperatura y el tiempo requeridos, cumplen con lo establecido en el plan de producción, dependiendo del producto a obtener.

CR3.4 El desarrollo de operaciones en la fabricación de productos de corcho (enfardado de las planchas, calibrado, descabezado, colmatado, escuadrado y serrado entre otros), se comprueban, constatando que se lleva a cabo según la secuencia establecida en el proceso productivo y se obtienen productos intermedios con la calidad requerida.

CR3.5 Las etapas globales del proceso de producción en la fabricación de productos de corcho se comprueban, verificando que transcurren en una secuencia ordenada de operaciones de forma que el flujo de productos entrantes, el ritmo de alimentación y productos salientes, transcurren según lo establecido en el proceso productivo interviniendo con mejoras, ante posibles desviaciones.

CR3.6 El flujo de productos del proceso a la línea de embalaje se controla, verificando que está en función de los equipos disponibles y de las instrucciones, evitando desfases, cumpliendo con el plan de producción y la calidad requerida del producto final.

RP4: Comprobar la actualización de la documentación técnica específica requerida para el desarrollo y control del proceso de elaboración de los productos de corcho y subproductos derivados, para asegurar la calidad, según lo establecido.

CR4.1 El sistema y soporte de gestión que posibilita la clasificación, codificación de documentos y conservación del volumen de información se comprueba, verificando que se actualiza de forma sistemática, asegurando el acceso rápido y la transmisión de la misma.



CR4.2 La documentación generada relativa al proceso productivo de fabricación de productos de corcho se codifica, archivándola según el sistema establecido.

CR4.3 La información técnica recibida de origen interno o externo, sobre el producto o proceso se clasifica, según el sistema establecido.

CR4.4 Los datos recibidos se obtienen y procesan con el fin de introducir mejoras en el desarrollo del proceso.

CR4.5 Los registros de calidad y del manual de análisis de peligros y puntos críticos de control, se recogen de forma sistemática en el desarrollo del proceso a fin de obtener referencias evaluables.

RP5: Controlar el mantenimiento, y reparación de los equipos y maquinaria de fabricación de productos de corcho, según instrucciones dadas, para que se realice el buen funcionamiento del proceso productivo.

CR5.1 Las operaciones de mantenimiento de máquinas, instalaciones y utillaje de fabricación de productos de corcho se controlan, en función de las instrucciones facilitadas por el fabricante, en base a las averías registradas.

CR5.2 El cumplimiento del plan de mantenimiento establecido de máquinas, instalaciones y utillaje se comprueba, analizando la documentación registrada, en la cual se indica la frecuencia requerida en cada operación y sobre cada equipo, diferenciando el mantenimiento interno y externo.

CR5.3 El funcionamiento de cada equipo se controla, revisando el resultado del proceso de fabricación y las anotaciones del histórico en relación con los valores de los parámetros alcanzados en las pruebas de uso que se hayan realizado.

CR5.4 Los equipos cuyo funcionamiento no sea correcto se identifican, notificando la avería de forma que no se utilicen inadvertidamente.

CR5.5 Las reparaciones a realizar en los equipos averiados se planifican, acordándolas con el servicio interno o externo correspondiente, utilizando el canal de comunicación definido.

CR5.6 Los registros de mantenimiento de primer nivel se controlan, comprobando que contienen la información establecida y se recogen en el soporte definido.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos: medios de transporte (camiones, carretillas elevadoras, cintas transportadoras), aparatos de medición (cintas métricas, básculas), máquinas de corte (sierras de disco, máquinas de rebano y picado, perforadoras, pulidoras), plantas de tratamientos (calderas, secaderos, bañeras para tratamientos). Calderas para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Sistemas de detección y extinción de incendios. Equipos para el movimiento del corcho (tractor-pala, remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, polipastos, puente grúa). Equipos de transporte neumático de granulados. Básculas. Molinos. Tamizadoras. Mesas densimétricas. Secaderos. Autoclaves. Inyectores de vapor. Sierras y escuadradoras. Perfiladoras. Encoladoras. Prensas de platos fríos y calientes. Hornos de aire caliente. Hornos de alta frecuencia. Moldes para la fabricación de



bloques. Tornos de desenrollo. Laminadoras. Lijadoras. Barnizadoras. Enceradoras. Equipos de embalar. Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Sistemas de control de procesos industriales.

Productos y resultados:

Comprobación de las características de las materias primas y materias auxiliares. Coordinación del grupo de trabajo en función de los procesos productivos y los recursos disponibles. Comprobación de los parámetros de control de proceso. Comprobación de la actualización de la documentación técnica específica del desarrollo y control del proceso. Control del mantenimiento, y reparación de los equipos y maquinaria.

Información utilizada o generada:

Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Programa de producción. Manual de calidad. Resultados de pruebas de calidad. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Manuales de utilización de equipos. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Partes de trabajo, registros e incidencias. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas de mantenimiento y seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: CONTROLAR LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN EN LAS INDUSTRIAS DEL TABLERO Y MADERA LAMINADA ENCOLADA

Nivel: 3

Código: UC1368_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Controlar las propiedades de las materias primas, auxiliares y subproductos que van a intervenir en la fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), para asegurar la calidad del producto final, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y control protección medioambiental.

CR1.1 La calidad de las materias primas (chapa a la plana, madera de sierra, entre otros), subproductos (astillas, aserrín, reciclados, entre otros) y auxiliares entrantes, se comprueba, verificando que cumple con la certificación de los proveedores y los requerimientos establecidos en la fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle).

CR1.2 Las propiedades de las materias primas se comprueban, mediante características visuales, propiedades físicas y comportamientos mecánicos de los diversos productos, previendo las alteraciones que pueden producirse en la conservación y manipulación de las materias primas se evalúan, de acuerdo a los planes de producción.

CR1.3 La calidad de las materias auxiliares (aditivos, colas, adhesivos, entre otros), se controlan, verificando que son los requeridos según lo determinado en el proceso productivo en función de su naturaleza, utilización o destino.



CR1.4 Las materias primas, auxiliares y subproductos se controlan, verificando que están dentro de los márgenes de tolerancia o tolerancias admisibles.

CR1.5 Las materias primas (tableros de partículas y fibras, contrachapados y mle, entre otros), subproductos y materias auxiliares se adquieren, conforme a las alternativas que ofrecen los proveedores, cumpliendo el margen de costes establecidos.

CR1.6 El almacenamiento se controla, verificando los puntos intermedios intermedio, su cuantía máxima y mínima y disposición, de forma que se optimice el espacio disponible y cumpla con la sincronización entre los diversos puestos de trabajo o secciones.

RP2: Comprobar los parámetros de control de proceso fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), fijando en cada operación las condiciones y variabilidad, para que los procesos productivos y la calidad cumplan con los requerimientos establecidos; cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.1 El proceso de fabricación de tableros y mle se comprueba, verificando que se descompone en una secuencia ordenada de operaciones y que la calidad de productos entrantes y salientes, el flujo del material en la cadena de producción, los sistemas y tipos de control a efectuar, así como los procedimientos y métodos de trabajo, cumplen con lo establecido en el proceso de producción, actuando con propuestas de mejora, ante posibles desviaciones.

CR2.2 Los datos al inicio del proceso productivo en relación con la situación de los trabajadores, disponibilidad de los equipos, materias primas y consumibles requeridas, se contrastan con lo preestablecido en la planificación del proceso, solucionando las contingencias presentadas, ante cualquier posible desviación.

CR2.3 El comienzo y la continuidad del proceso de fabricación de tableros y mle se controla, verificando que las operaciones, transcurren en los tiempos previstos sin interrupciones o retenciones y que las primeras cargas o unidades finalizadas, cumplen los requerimientos establecidos.

CR2.4 Las actuaciones del personal se comprueban, verificando el cumplimiento de las instrucciones a lo largo del proceso y el ajuste de los parámetros de control dentro de los rangos establecidos, mediante análisis de registros y anotaciones.

CR2.5 Los equipos, medios de producción y la ubicación del personal en planta se controlan, verificando que cumplen con los criterios de seguridad, calidad y protección medioambiental establecidos, según normativa aplicable.

CR2.6 La optimización de la fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), se comprueba, mediante el control del aprovechamiento de los recursos en la fabricación (cambios en las secuencias programadas, utilización de equipos de producción alternativos, reasignación del personal a los puestos de trabajo).

CR2.7 Las medidas correctoras se proponen ante las desviaciones surgidas del proceso, ante situaciones de desajustes de variables, relacionados con los equipos, materias primas y parámetros de control y trabajadores, entre otras para minimizar las posibles pérdidas.

RP3: Controlar las etapas del proceso de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), su secuenciación y la utilización de equipos, se realiza según lo establecido, para constatar que los niveles de



producción y calidad están dentro de los márgenes establecidos, garantizando la optimización de los recursos disponibles.

CR3.1 La separación de elementos gruesos no lígneos (metálicos y piedras entre otros), se verifica que se lleva a cabo según lo establecido y se obtienen los rendimientos esperados.

CR3.2 La fabricación de tableros y (mle), se controla, verificando que las operaciones de astillado, molido y cribado, transcurren con normalidad sin alterar el flujo de producción establecido.

CR3.3 La pasta formada por partículas, adhesivos y agua para la obtención de tableros de fibra se controla, verificando que la regulación de parámetros (presión y temperatura), en los autoclaves utilizados, está dentro de los rangos establecidos.

CR3.4 La fabricación de tableros se controla, supervisando que el prensado (tanto por medio de prensas estáticas, hidráulicas como en rodillos sucesivos, calandras), alcanza la presión requerida en los tiempos establecidos.

CR3.5 La obtención de tableros se controla, verificando que el corte se efectúa con los recursos humanos y materiales requeridos, obteniendo las características establecidas, adaptándose en cada momento a las variables introducidas según la producción.

CR3.6 El encolado se supervisa, verificando que se realiza según las características establecidas, con los recursos y materiales requeridos, según el plan de producción.

CR3.7 El acabado de tableros se controla, verificando que el fraguado del encolado o adhesivo el melaminizado, rechapado y barnizado entre otros se lleva a cabo en las condiciones óptimas de temperatura y cuidando el tiempo de reposo.

CR3.8 Las fases de empaquetado y embalaje de tableros (de partículas, fibras, chapa o mle), se controlan, verificando que existe una continuidad con las etapas del proceso productivo, no existiendo desfases, y se lleva a cabo en función de los equipos disponibles, cumpliendo las instrucciones de producción.

RP4: Actualizar/Gestionar la información técnica específica, disponiéndola en las unidades de producción a lo largo del control de los procesos operativos de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), para asegurar la trazabilidad de los productos finales.

CR4.1 El sistema y soporte de gestión establecido en el proceso de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), se comprueba, verificando que posibilita la clasificación y codificación de los documentos, la conservación del volumen de información, que se actualiza sistemáticamente y que permite el acceso rápido y la transmisión eficaz de la misma.

CR4.2 La documentación generada relativa al proceso, así como la información técnica recibida, de origen interno o externo se comprueba, verificando que se codifica y archiva, según el sistema establecido en la empresa

CR4.3 Procesar la información de los datos recibidos con el fin de introducir mejoras en el desarrollo del proceso.

CR4.4 Los registros de trazabilidad y del manual de análisis de peligros y puntos críticos de control, se



recopilan de forma sistemática en el desarrollo del proceso, a fin de obtener referencias evaluables.

RP5: Supervisar el mantenimiento de primer nivel y reparación de los equipos y maquinaria de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle), según el plan de la empresa, para el buen funcionamiento del proceso productivo, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR5.1 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel a realizar sobre máquinas, instalaciones y utillaje, se definen en función de las instrucciones facilitadas por el fabricante y del uso que se realice del equipo.

CR5.2 El cumplimiento del plan de mantenimiento establecido de máquinas, instalaciones y utillaje se comprueba, verificando que se lleva a cabo con la frecuencia requerida en cada operación y sobre cada equipo diferenciando el mantenimiento interno y externo.

CR5.3 El valor de los parámetros de funcionamiento de cada equipo se controla, verificando que se anotan los valores de las pruebas de uso, anotando el histórico.

CR5.4 El funcionamiento de cada equipo se controla, revisando el resultado del proceso de fabricación y/o por observación directa de los parámetros del mismo.

CR5.5 Los equipos cuyo funcionamiento no sea correcto se identifican, de forma que no se utilicen inadvertidamente.

CR5.6 Las reparaciones a realizar en los equipos averiados se planifican, acordándolas con el servicio interno o externo correspondiente, utilizando el canal de comunicación definido.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos: medios de transporte (camiones, carretillas elevadoras, cintas transportadoras), aparatos de medición (cintas métricas, calibres, básculas), línea de fabricación de tableros aglomerados y de fibras, línea de recubrimiento de tableros aglomerados, encoladoras y prensas para tablero contrachapado y madera laminada encolada, máquinas de corte (sierras de disco, seccionadoras para tablero en continuo, cepilladoras, lijadoras), líneas de encolado de listones de madera, prensas de curvado para madera laminada. Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Sistemas de control de procesos industriales.

Productos y resultados:

Control de las características de las materias prima, auxiliares y subproductos que intervienen en la fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle). Control de parámetros y etapas del proceso de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle). Actualización de la información técnica del proceso productivo. Supervisión del mantenimiento de primer nivel y reparación de los equipos y maquinaria de fabricación de tableros y madera laminada encolada (mle).

Información utilizada o generada:



Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Programa de producción. Manual de calidad. Resultados de pruebas de calidad. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Procedimientos operativos. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Información recopilada sobre ejecución de procesos. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Manuales de utilización de equipos. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas de mantenimiento y seguridad.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: CONTROLAR LA APLICACIÓN DE TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA MADERA Y DERIVADOS EN PLANTA INDUSTRIAL

Nivel: 3

Código: UC2416_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Gestionar el aprovisionamiento de biocidas y productos auxiliares requeridos en la aplicación de los tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial para su conservación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

CR1.1 Las medidas de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente se planifican con anterioridad a la adquisición de biocidas.

CR1.2 Los biocidas a utilizar en los tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial se seleccionan en base a un menor grado de peligrosidad para la salud de los trabajadores y el medio ambiente y su disponibilidad de los mismos en el mercado y cumpliendo la normativa aplicable de biocidas.

CR1.3 Los biocidas se adquieren, considerando las características del producto (tipo, cantidades, fechas de entrega, presentación, estado de agregación, entre otros), en coordinación con los departamentos de compras y producción.

CR1.4 La recepción de biocidas se controla, verificando que la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) del biocida, responde a las necesidades técnicas demandas y su coincidencia con la nota de entrega (albarán), en relación con cantidades, calidades y otros parámetros definidos.

CR1.5 El almacenamiento de biocidas se controla, verificando, que el lugar cumple los requerimientos especificados en la normativa aplicable, y en caso contrario tomar las medidas oportunas, así como la manipulación del producto.

CR1.6 El consumo de biocidas se controla, con una frecuencia acorde a la actividad, mediante el registro documental (entradas, salidas, consumos y estocage, entre otros).

CR1.7 Las características de biocidas se comprueban, mediante pruebas físico-químicas, verificando que la toma de muestras y su envío al laboratorio propio o externo se efectúa según lo requerido.

CR1.8 Los posibles controles sanitarios por parte de la Administración se controlan, según normativa aplicable.



RP2: Planificar el tratamiento preventivo de productos de maderas y derivados en planta industrial, en función de los requerimientos establecidos en el proceso productivo, estableciendo el calendario y tipo de tratamiento para su conservación.

CR2.1 El tratamiento preventivo de maderas y derivados en planta industrial se establece, en función de los parámetros requeridos (sistema de aplicación, tipo de producto biocida a utilizar, manipulación del mismo, equipos, duración, temperatura, entre otros), considerando también el grado de penetración y retención de los productos tratados, cumpliendo con los requisitos especificados por el cliente en el pedido y la normativa aplicable al sector en relación con las buenas prácticas profesionales.

CR2.2 El tratamiento preventivo a nivel industrial se planifica, considerando la puesta a punto de los equipos por parte del aplicador y disposición de productos y materiales utilizados en el tratamiento, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental.

CR2.3 Las órdenes de trabajo se generan, incluyendo en las mismas, los requisitos propios de la producción (tipos de productos, cantidades, medidas, plazos de aplicación para cada biocida, entre otros), haciendo hincapié en la cantidad de humedad de la madera que va a ser objeto del tratamiento en planta, transmitiéndolas con claridad.

CR2.4 Las áreas de reposo o acondicionamiento del material tratado con biocida se identifican, por medio de la señalización requerida, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CR2.5 Los riesgos laborales y de protección medioambiental asociados al tratamiento propuesto para aplicación con biocidas de carácter preventivo en productos de madera y derivados se identifican, proponiendo medidas correctoras en caso de posibles incidencias.

CR2.6 El control y gestión de los posibles residuos generados en los tratamientos de la madera a nivel industrial se coordina con agentes externos autorizados.

RP3: Controlar la aplicación del tratamiento físico de carácter preventivo de la maderas y derivados, en planta industrial, regulando los parámetros y características de los equipos utilizados para obtener productos con la calidad requerida, favoreciendo la conservación de los mismos.

CR3.1 Los tratamientos físicos, preventivos aplicados a la madera y derivados en cámaras industriales se controlan, verificando que los parámetros físicos de las mismas (temperatura, humedad relativa y hermeticidad, entre otros), se encuentran dentro de los márgenes establecidos.

CR3.2 Los equipos de medición (sondas térmicas u otros), se controlan y validan, verificando que se encuentran en los intervalos establecidos en los informes de mantenimiento y de calibración de los mismos, pudiendo hacer correcciones, ante cualquier desajuste.

CR3.3 El software de las cámaras industriales, utilizadas en la aplicación de tratamientos se controla, verificando que no existe margen de error en las mediciones de los parámetros establecidas.

CR3.4 La aplicación del tratamiento físico preventivo en productos de madera y derivados a nivel industrial se comprueban, verificando el cumplimiento de los requerimientos de la normativa aplicable y de otra índole, relacionados con el marcado de producto, certificación u otros.

CR3.5 El tratamiento físico en planta industrial se controla, verificando que la ejecución del mismo,



transcurre, manteniendo la continuidad del suministro energético (biomasa, gasóleo, gas, electricidad, entre otros).

RP4: Controlar la aplicación del tratamiento químico de la madera y derivados con biocidas en planta industrial, resolviendo las posibles contingencias presentadas para obtener productos con la calidad requerida, cumpliendo con el plan de producción y calidad establecido y la normativa aplicable.

CR4.1 Las partidas de madera destinadas a la aplicación del tratamiento químico por impregnación con biocidas se controlan, verificando que el grado de humedad se encuentra dentro de lo establecido.

CR4.2 Los equipos utilizados en el tratamiento químico de la madera y derivados con biocidas y en el control de calidad se comprueban, verificando que se encuentran en estado de uso, y cumplen con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR4.3 El consumo total de biocida utilizado en el tratamiento químico se controla, verificando el gasto en cada una de las partidas tratadas.

CR4.4 La aplicación del tratamiento químico preventivo en productos de madera y derivados a nivel industrial se comprueba, verificando el cumplimiento de los requisitos de la normativa aplicable y de otra índole, así como el marcado de certificación de tratamiento (CE) u otro.

CR4.5 La aplicación del tratamiento químico preventivo en productos de madera y derivados a nivel industrial se comprueba, verificando el cumplimiento del plan de Calidad establecido por la empresa, en relación con los puntos y procedimientos de muestreo, control de registro y posterior evaluación, así como la calidad de la producción y la propuesta de acciones correctivas, ante desviaciones detectadas.

CR4.6 La calidad de los productos de madera y derivados tratados se controla en fábrica, mediante muestreo estadístico, evaluando la penetración y retención del producto en la madera, mediante laboratorio propio o externo.

CR4.7 Las personas encargadas de los tratamientos con biocidas se controlan, verificando que están capacitadas según normativa aplicable, debido a la alta peligrosidad de los mismos.

RP5: Controlar la preparación y mantenimiento de máquinas, equipos y servicios auxiliares en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial para asegurar el buen funcionamiento del proceso, cumpliendo con el plan general de mantenimiento aplicable, ahorro energético y la normativa aplicable.

CR5.1 Las máquinas, equipos (bañeras de inmersión; cámaras de tratamiento térmico, autoclaves, u otras) y servicios auxiliares (carretillas, u otras), utilizados en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados se controlan, verificando que cumplen con el Plan de Mantenimiento Preventivo, propuesto por la empresa, que se establecen acciones de mantenimiento preventivo para cada tipología de equipo, y existe una coordinación con el personal de mantenimiento.

CR5.2 La utilización de los equipos en aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial se controla, supervisando que la regulación de parámetros y variables fijados se mantiene dentro de los rangos establecidos por parte del personal aplicador.

CR5.3 La coordinación del personal en caso de avería se controla, verificando por medio del análisis de registros y anotaciones que las actuaciones son conforme a las instrucciones del fabricante, o en su



caso, avisando al equipo de mantenimiento, cuando supere el nivel de competencia.

CR5.4 Los equipos cuyo funcionamiento es deficiente y ponen en riesgo la salud laboral, la protección del medio ambiente y la calidad del tratamiento se identifican para su reposición y retirada del proceso productivo.

CR5.5 El mantenimiento de los equipos utilizados en el tratamiento preventivo a nivel industrial se determina, estableciendo calendarios de revisión y aportando medidas correctoras, ante posibles desviaciones más usuales detectadas, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y la calidad de aplicación del tratamiento.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y programas aplicados al desarrollo de procesos. Manuales de conservación de la madera. Biocidas o productos químicos de tratamiento. Programas específicos para sistemas automáticos, consolas de programación, ordenadores personales. Procedimientos operativos. Sistemas de control de procesos industriales. Instrucciones técnicas de: medios de transporte internos (carretillas, cintas transportadoras, sistemas neumáticos). Equipos de tratamiento autoclave, túneles de pulverización y cortiza, bañeras de inmersión, cámaras de tratamiento térmico. Elaboración y comunicación de la información. Sistemas de control de procesos industriales.

Productos y resultados:

Gestión del aprovisionamiento de productos biocidas. Planificación de tratamientos preventivos de productos de maderas y derivados en planta industrial. Control de la aplicación del tratamiento físico y químico de la madera y derivados. Control del mantenimiento de equipos utilizados en el tratamiento preventivo a nivel industrial.

Información utilizada o generada:

Fichas de datos de seguridad de productos químicos biocidas. Normativa aplicable en función de los productos y el proceso de tratamiento. Planificación a corto-medio plazo de la empresa. Programa de producción. Manual de calidad. Resultados de pruebas de calidad. Información técnica interna y externa sobre productos y procesos. Registros del control de calidad. Datos técnicos sobre materias primas y materiales. Información técnica sobre equipos y máquinas: características, capacidades, utilización, novedades. Información recopilada sobre ejecución de procesos. Manuales de procedimientos, instrucciones de trabajo. Manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo. Normativa y planes de seguridad y emergencia. Partes de trabajo, registros e incidencias. Guías e instrucciones de operaciones y de prácticas de mantenimiento y seguridad. Instrucciones de uso y mantenimiento de madera o productos derivados tratados.

MÓDULO FORMATIVO 1: CALIDAD, SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN INDUSTRIAS DE LA MADERA, CORCHO Y MUEBLE

Nivel: 3



Código: MF1364_3

Asociado a la UC: Participar en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiente, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar los aspectos esenciales de los sistemas de calidad en industrias de fabricación de productos de madera, mueble y corcho.

CE1.1 Identificar y describir los elementos básicos de un sistema de calidad.

CE1.2 Describir la estructura y contenidos de un manual de calidad.

CE1.3 Describir los rasgos esenciales de la infraestructura de calidad en industrias de la madera, corcho, carpintería y mueble.

CE1.4 Identificar y describir los aspectos básicos de las normas de calidad vigentes.

CE1.5 Describir los aspectos básicos de los diferentes tipos de auditorías de calidad.

CE1.6 Describir la estructura de los costes de calidad y analizar la influencia de cada uno de ellos.

CE1.7 Relacionar las distintas fuentes documentales, tanto de la Administración como privadas, de las que se pueden obtener la legislación, protocolos de actuación, relacionados con la calidad en las industrias de madera, mueble y corcho.

C2: Analizar los aspectos esenciales de los sistemas de gestión medioambiental en industrias de fabricación de productos de madera, mueble y corcho.

CE2.1 Identificar y describir los requisitos legales básicos relacionados en materia medioambiental con la actividad de la empresa.

CE2.2 Describir los rasgos esenciales de la infraestructura medioambiental en industrias de fabricación de productos de madera, mueble y corcho.

CE2.3 Identificar y describir los elementos básicos de un sistema de gestión medioambiental desarrollado por la normativa vigente.

CE2.4 Describir los aspectos básicos de las auditorías de los sistemas de gestión medioambiental.

CE2.5 Describir la estructura de los costes de gestión medioambiental y analizar la influencia de cada uno de ellos.

CE2.6 Relacionar las distintas fuentes documentales, tanto de la Administración como privadas, de las que se pueden obtener la legislación, protocolos de actuación, entre otros, relacionados con la gestión medioambiental en las industrias de madera, mueble y corcho.



C3: Analizar las características de las materias primas necesarias para la obtención del producto.

CE3.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado y utilizando diferentes soportes:

- Reconocer y caracterizar la estructura madera, tableros, corcho y materiales afines -acabado, herrajes-.
- Manejar correctamente los útiles e instrumentos de medición -higrómetro, balanza de precisión, calibres-.
- Verificar las principales características, propiedades físicas y químicas de los soportes -humedad, porosidad, facilidad de mecanizado-.

CE3.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar ensayos para analizar las principales características y propiedades físico-químicas de tintes, lacas, barnices y demás productos de acabado, identificando y aplicando normativa de seguridad y medio ambiente sobre materias primas y residuos.

CE3.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado, realizar ensayos para analizar las principales características y propiedades físico-mecánicas de herrajes y demás elementos auxiliares.

CE3.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de medición y ensayo de materiales:

- Preparar y manipular con habilidad y destreza los equipos, instrumentos y útiles de ensayo.
- Realizar las pruebas de ensayo físico-químico, aplicando las normativas vigentes.

C4: Determinar los sistemas de control y mejora de la calidad y de la gestión medioambiental en procesos de fabricación de productos de madera, corcho y mueble.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de proceso de fabricación por la información técnica de producto y proceso, y los objetivos de calidad de la empresa:

- Determinar los requisitos de los suministros y los procedimientos para su control (muestreo, equipos de ensayo, modo de operar, criterios de aceptación o rechazo, registro de resultados, frecuencia de ensayo).
- Determinar el plan de control del proceso estableciendo:
 - Los puntos de control y las variables o parámetros que se van a controlar.
 - Los procedimientos de inspección para cada punto de control -condiciones y frecuencia de muestreo, equipos o instrumentos de inspección necesarios, modo de operar, registro de resultados-.
 - La responsabilidad de las decisiones de actuación en cada uno de los casos más probables de desviación de las condiciones idóneas de fabricación.
- Elaborar para un determinado punto de inspección una ficha de registro de resultados de control.
- Determinar los tratamientos de los materiales y productos no conformes.



- *Determinar los mecanismos que garanticen el flujo de información.*

- *Razonar los recursos humanos necesarios para el control de calidad y la gestión medioambiental, asignando tareas entre los puestos de trabajo e indicando su cualificación.*

CE4.2 Diseñar el plan de seguridad de las pruebas físico-químicas a efectuar, en relación a la legislación vigente sobre las medidas de seguridad y prevención laboral.

C5: Determinar la fiabilidad de los productos de madera, mueble y corcho, de acuerdo con la normativa de producto apropiada y aplicando los procedimientos de ensayo oportunos.

CE5.1 Señalar para un determinado producto de madera, mueble y corcho las principales propiedades que afectan a su fiabilidad, los procedimientos para su evaluación y, en su caso, la normativa existente concernida.

CE5.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de determinación de la fiabilidad de un producto de madera, mueble y corcho:

- *Identificar la normativa de calidad referente al producto.*

- *Identificar los requisitos de utilización o de homologación del producto.*

- *Determinar los ensayos necesarios para evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos identificados.*

- *Operar y, en su caso, poner a punto los instrumentos y equipos necesarios para la realización de los ensayos.*

- *Analizar y dictaminar los resultados obtenidos.*

- *Elaborar un informe que refleje los principales aspectos del proceso seguido (requisitos, normativa, ensayos, procedimientos, resultados y dictamen).*

- *Elaborar una propuesta de resolución o de mejora de los problemas detectados.*

C6: Valorar la aplicación de un sistema de calidad a la fabricación del producto.

CE6.1 Interpretar un manual de calidad y manual de procedimientos -inspección y ensayo- de una empresa.

CE6.2 Utilizar los diferentes métodos, equipos e instrumentos necesarios para el muestreo manual o automático en el proceso de producción.

CE6.3 Analizar los gráficos de control estadístico utilizados para determinar la capacidad de calidad del proceso, interpretando las tendencias y estabilidad del proceso.

CE6.4 Reconocer los procedimientos de evaluación de calidad de los suministros para la aceptación de material de lotes, relativo al nivel de calidad acordado.

CE6.5 Reconocer los principales estándares o normas de control de calidad de materiales y procesos.



CE6.6 Determinar o verificar el grado de ajuste a normas europeas, nacionales o internacionales de materiales, procesos y procedimientos.

C7: Analizar las condiciones de seguridad que se precisan para el desarrollo de la producción en industrias de la madera, mueble y corcho y elaborar procedimientos para su control y prevención.

CE7.1 Interpretar la normativa de seguridad aplicable a las industrias de madera, mueble y corcho - materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones-.

CE7.2 Analizar/explicar las condiciones de seguridad -iluminación, ventilación, medios de extinción, protecciones-, que deben tener las principales áreas productivas -mecanizado, montaje, acabado- de las industrias de madera, mueble y corcho.

CE7.3 Identificar y explicar las técnicas de análisis de un puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.

CE7.4 A partir de un supuesto de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción:

- *Identificar los riesgos y condiciones de seguridad de las instalaciones y máquinas.*
- *Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.*
- *Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo.*
- *Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.*
- *Establecer los medios e instalaciones necesarias -protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción- para mantener un adecuado nivel de seguridad.*

CE7.5 A partir del supuesto de un determinado puesto de trabajo concretado en una visita a un centro de producción:

- *Identificar/describir los riesgos y grado de peligrosidad del mismo.*
- *Describir las condiciones idóneas que debe tener ese puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.*

C8: Analizar y evaluar planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera, mueble y corcho.

CE8.1 Comparar los planes de seguridad e higiene de empresas del sector de la madera y el mueble, emitiendo una opinión crítica de cada uno de ellos.

CE8.2 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

- *Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan recogidos en la documentación que lo contiene.*
- *Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en*



los planes.

- *Describir las funciones de los responsables de seguridad de la empresa y de las personas a las que se les asignan tareas especiales en casos de emergencia.*
- *Relacionar y describir las medidas preventivas adecuadas y los métodos de prevención establecidos para evitar los accidentes*
- *Evaluar los costes y recursos necesarios para la aplicación de los planes estudiados.*

C9: Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector de la madera, mueble y corcho

CE9.1 Identificar los derechos y los deberes más relevantes del empleado y de la empresa en materia de seguridad e higiene.

CE9.2 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

- *Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.*
- *Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.*
- *Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.*
- *Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.*

C10: Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad empleados en el sector de la madera, mueble y corcho

CE10.1 Describir las propiedades y usos de las ropas y los equipos más comunes de protección personal.

CE10.2 A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene de diferente nivel de complejidad:

- *Relacionar y describir las normas relativas a la limpieza y orden del entorno de trabajo.*
- *Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de curas y primeros auxilios.*
- *Identificar y describir las normas para la parada y la manipulación externa e interna de los sistemas, máquinas e instalaciones.*
- *Relacionar las normas particulares de cada plan analizado con la legislación vigente, describiendo el desajuste, si lo hubiere, entre las normas generales y su aplicación o concreción en el plan.*

CE10.3 Enumerar los diferentes tipos de sistemas para la extinción de incendios, describiendo las propiedades y empleos de cada uno de ellos.



CE10.4 Describir las características y finalidad de las señales y alarmas reglamentarias para indicar lugares de riesgo y/o situaciones de emergencia.

CE10.5 En un supuesto práctico debidamente caracterizado en los que se describan diferentes entornos de trabajo:

- *Determinar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección.*
- *Elaborar una documentación técnica en la que aparezca la ubicación de equipos de emergencia, las señales, alarmas y puntos de salida en caso de emergencia de la planta, ajustándose a la legislación vigente.*

C11: Ejecutar acciones de emergencia y contra incendios de acuerdo con un plan predefinido.

CE11.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de un cierto número de casos simulados de emergencia en los que se contemplen incendios de distinta naturaleza:

- *Utilizar los equipos y productos más adecuados para la extinción de cada tipo de incendio con la técnica más eficaz.*
- *Utilizar correctamente los equipos de protección personal.*
- *Realizar la evacuación conforme a las correspondientes normas, cumpliendo con el papel asignado y en el tiempo establecido.*

C12: Analizar y evaluar casos de accidentes reales ocurridos en las empresas de transformación de la madera y el corcho y de fabricación de carpintería y mueble.

CE12.1 Identificar y describir las causas de los accidentes.

CE12.2 Identificar y describir los factores de riesgos y las medidas que hubieran evitado el accidente.

CE12.3 Evaluar las responsabilidades del trabajador y de la empresa en las causas del accidente.

C13: Definir y analizar los distintos tipos de residuos generados por la industria del mueble con los sistemas aplicables de eliminación y aprovechamiento en condiciones medioambientales adecuadas, optimizando los recursos.

CE13.1 Describir las técnicas y medios empleados para la captación, transporte y almacenamiento de los residuos en la industria del mueble.

CE13.2 Enumerar los sistemas de aprovechamiento y tratamiento de residuos utilizados en la industria de producción de mobiliario.

CE13.3 Reconocer la normativa vigente referente a manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de residuos y entender su aplicación en la industria del mueble.

CE13.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado: identificar y diferenciar los distintos residuos generados en los diferentes procesos de fabricación en la industria del mueble (viruta, serrín, residuos químicos, entre otros).



Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C3 respecto a CE3.1, CE3.4; C4 respecto a CE4.1, C5 respecto a CE5.2; C7 respecto a CE7.4 y CE7.5; C8 respecto a CE8.2; C10 respecto a CE10.2 y CE10.5; C11 respecto a CE11.1

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos:

1. Control de calidad en la Industria de la madera, mueble y corcho

Control de materias primas. Maderas, tableros, aglomerados de madera y corcho. Control de adhesivos, herrajes, acabados. Estimación de coste de la calidad. Normativa vigente en materia de calidad. Herramientas para la gestión de calidad.

2. Gestión de la calidad en la Industria de la madera, mueble y corcho

Calidad y productividad. Elementos de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Las funciones y los procesos. Factores que afectan a la calidad. Diagramas causa efecto. Manual de calidad de la empresa. Técnicas estadísticas: indicadores de calidad. Determinación de indicadores de calidad (identificación de los factores y problemas de calidad: Técnicas de análisis de problemas. Diagramas causa-efecto. Histogramas. Análisis de Pareto. Diagramas de Dispersión). Control estadístico de procesos (causas de la variabilidad. Causas comunes y causas especiales. El proceso en estado de control). Muestreo (tablas de muestreo. Análisis de capacidad. Gráficos de control. Manejos de paquetes informáticos de control estadístico de procesos. Fiabilidad).

3. Planes y normas de seguridad e higiene en producción y el mantenimiento de la Industria de la madera, mueble y corcho

Normativa. Riesgos. Medidas preventivas. Actuación en caso de accidente. Seguridad en las operaciones en máquinas con CN. Política de seguridad en las empresas. Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de la madera y el mueble. Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal. Documentación sobre los planes de seguridad e higiene. Factores y situaciones de riesgo: Riesgos más comunes en el sector de la madera y el mueble. Métodos de prevención. Protecciones en las máquinas e instalaciones. Medidas de seguridad en producción, preparación de máquinas y mantenimiento. Medios, equipos y técnicas de seguridad: Ropas y equipos de protección personal. Señales y alarmas. Equipos contra incendios. Situaciones de emergencia: Técnicas de evacuación. Extinción de incendios. Valoración de daños Seguridad e higiene en el acabado: Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados. Precauciones que se deben adoptar durante la manipulación y aplicación de los productos de acabado. Elementos de seguridad.



4. Gestión medioambiental

Legislación medioambiental. Manual medioambiental de la empresa. Infraestructura orientada a la protección medioambiental. Introducción a la gestión medioambiental. El medioambiente, evaluación y situación actual: Planificación, organización y control de la gestión medioambiental. Soporte documental del Sistema de Gestión Medio ambiental (SGMA): Determinación de aspectos medioambientales. Certificación de los SGMA. Costes de calidad medioambiental: Estructura de costes de calidad. Valoración obtención de datos de costes. Normalización, Certificación y Homologación. Normativa Internacional vigente en materia de calidad. Normativa Internacional vigente en gestión medioambiental. Sistemas de aseguramiento de la calidad medioambiental en Europa y España. Modelos de la excelencia (Malcom Baldrige; EFQM). Premios internacionales y nacionales de calidad medioambiental. (EFQM).

5. Tratamiento de los residuos generados en las la Industria de la madera, mueble y corcho

Tipos de residuos generados. Clases y características. Captación, transporte y almacenamiento. Cálculo de necesidades y programación. Métodos. Posibles tratamientos y aprovechamiento. Normativa vigente referente a tratamientos y vertidos. Tratamiento y eliminación de los residuos generados por el acabado.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Taller de mecanizado de madera y corcho de 240 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiente, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

-Formación académica de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

-Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: GESTIÓN DEL PARQUE DE MADERA Y CORCHO

Nivel: 3

Código: MF1365_3

Asociado a la UC: Gestionar el parque de madera y corcho



Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar programas de compras y aprovisionamiento de materias primas y auxiliares de madera y corcho, según los diferentes planes de logística que aseguren un óptimo abastecimiento de materias primas.

CE1.1 Reconocer los principales tipos de maderas del país y maderas de importación así como los diversos tipos de corcho.

CE1.2 Definir las principales propiedades de los abastecimientos (troncos, vigas, resto de aserrado, panas, chapas entre otros) y sus comportamientos ante los distintos procesos de producción.

CE1.3 Aplicar las herramientas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento de materias primas y auxiliares de madera y corcho a partir de los consumos previstos.

CE1.4 Estimar el ritmo de aprovisionamiento adecuado para los distintos materiales de madera y corcho, en función de sus características y consumos del plan de aprovisionamiento.

CE1.5 Precisar las condiciones de presentación e información de los pedidos, de acuerdo a procedimientos de compras, para evitar errores y confusiones en la recepción.

CE1.6 Identificar los factores a tener en cuenta en la selección de las materias primas, auxiliares y demás materiales a comprar, según el procedimiento establecido.

CE1.7 En un supuesto práctico de realización de un pedido por necesidades de producción, a partir de unas características establecidas:

- *Calcular las cantidades de cada mercancía para un ciclo de producción.*
- *Detallar las características que deben cumplir los materiales.*
- *Calcular el tamaño del pedido óptimo.*
- *Estimar el precio del pedido.*
- *Realizar los calendarios de compras y recepciones de mercancías.*
- *Cumplimentar formularios de pedido a los proveedores de presupuestos, así como de y condiciones de los mismos, para el interior de la empresa.*
- *Valorar movimientos y existencias de materias primas, consumibles y productos terminados, según los métodos contables admitidos (precio medio, precio medio ponderado, LIFO).*

C2: Analizar los procesos de recepción, de la industria de la madera y el corcho, de acuerdo con el procedimiento operativo.

CE2.1 Analizar los procesos de recepción, de la industria de la madera y el corcho, de acuerdo con el procedimiento operativo.



CE2.2 Describir las fases esenciales del proceso de almacenamiento de mercancías y suministros, según el plan operativo, identificando las tareas necesarias para llevar a cabo el ciclo de almacenamiento, agrupándolas en torno a puestos de trabajo.

CE2.3 Analizar las comprobaciones a realizar sobre diferentes materias primas y otros consumibles, para poder dar el visto bueno a su recepción y aceptar provisional o definitivamente la mercancía; así como sobre la presentación de los productos terminados para poder dar el visto bueno a su expedición.

CE2.4 Reconocer las características de calidad de los productos intermedios y finales de la industria de la madera y el corcho.

C3: Interpretar los procesos de almacenamiento, distribución interna y manipulación de los diversos suministros de la industria de la madera y el corcho, de acuerdo con el procedimiento operativo establecido.

CE3.1 En un plano determinado, identificar las diferentes zonas de un almacén tipo y describir las características generales de cada una de ellas.

CE3.2 Describir las fases esenciales del proceso de almacenamiento de mercancías y suministros, según el plan operativo, identificando las tareas necesarias para llevar a cabo correctamente el ciclo de almacenamiento, agrupándolas en torno a puestos de trabajo.

CE3.3 Caracterizar las variables que afectan a la organización de un almacén, deduciendo los efectos de cada una de ellas en la planificación de la distribución espacial.

CE3.4 Asociar los medios y procedimientos de manipulación de mercancías a los distintos tipos de productos, teniendo en cuenta las características físicas de los mismos, así como los espacios, servidumbres y recorridos en almacén y planta.

CE3.5 Describir las condiciones y precauciones a adoptar en el almacenamiento de productos de madera, corcho y otros (productos de limpieza, subproductos, residuos, envases, embalajes), de acuerdo con el plan de buenas prácticas de manipulación.

CE3.6 Determinar las condiciones ambientales necesarias para el almacenamiento de los productos, según las etiquetas.

CE3.7 Determinar, mediante croquis, la distribución interna de los diferentes productos, basándose en las guías de distribución interna.

CE3.8 Representar posibles flujos y recorridos internos de productos para optimizar el espacio, tiempo y uso de los mismos.

CE3.9 En un supuesto práctico de fabricación de productos de madera y corcho, a partir de unas condiciones establecidas:

- Elaborar un inventario de existencias tanto de materias primas como de producto acabado, clasificándolos por lotes.

C4: Elaborar un sistema de información y documentación que permita controlar el tipo, calidad, cantidad y situación de las materias y productos existentes, valor económico a través del control del proceso en la industria de la madera y el corcho.



CE4.1 Reconocer todos los documentos existentes para controlar las características de las materias primas.

CE4.2 Identificar la documentación de control de existencias (hojas de pedido, fichas de recepción, de existencias, vales de material, entre otros).

CE4.3 En un supuesto práctico de recepción de material, a partir de unas condiciones establecidas:

- Registrar los productos aceptados en la forma estipulada para darles entrada en el inventario, ubicándolos en las posiciones que corresponda utilizando los medios adecuados.*
- Tratar los productos rechazados según indican los procedimientos establecidos, identificándose de forma inequívoca para evitar su utilización inadvertida.*
- Cumplimentar los registros de control de calidad, informando en caso de no conformidad a la persona que corresponda, o directamente al proveedor para que emprenda las acciones oportunas.*
- Elaborar la documentación de control de existencias (hojas de pedido, fichas de recepción, de existencias, vales de material, entre otros) mediante medios manuales e informáticos.*

C5: Identificar las condiciones óptimas de traslado que deben reunir las mercancías de madera y corcho al realizar el transporte externo e interno, de acuerdo a la normativa vigente de transporte de productos forestales.

CE5.1 Identificar las características de los distintos medios de transporte y las condiciones ambientales necesarias para trasladar productos de madera y corcho.

CE5.2 Verificar la adecuación de las características de cantidad y calidad del producto, de los requisitos del pedido, si el transporte se hace en las condiciones idóneas y si todos los productos defectuosos se retiran.

CE5.3 Interpretar la normativa sobre protección en el transporte de productos en la industria de la madera y el corcho.

CE5.4 Interpretar la normativa mercantil que regula los contratos de transporte de productos de madera y corcho.

CE5.5 Definir las obligaciones de cada una de las partes implicadas en el transporte de mercancías (vendedor, transportista, comprador, posibles intermediarios), así como los plazos y condiciones para la reclamación de deficiencias.

CE5.6 Explicar las características, cuidados y normas de seguridad requeridos en la carga y descarga de los productos de madera y corcho.

CE5.7 En un supuesto práctico, de productos de madera a expedir o recibir, donde se detallan los medios de transporte disponibles:

- Identificar y cuantificar las condiciones más importantes a tener en cuenta en la elección del medio de transporte y seleccionar el más adecuado.*



- *Confeccionar rutas de transporte en función del destino de las mercancías.*
- *Determinar el flujo e itinerarios, los medios a utilizar y las medidas de seguridad e higiene aplicables en la carga/descarga de lotes.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.7; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.3 y C5 respecto a CE5.7.

Otras capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Contenidos:

1. Control de existencias en el almacén de las industrias de la madera aserrada, tableros, mle y corcho, recepción y expedición de productos

Tipos de madera: rendimientos y calidad.

Planificación de las necesidades de materiales MRP I.

Planificación de las necesidades de distribución.

DRP.

Gestión de la cadena de suministros (Supply Chain Management).

Tipos de existencias.

Controles: causas de discrepancias, alteraciones de la madera.

Materias primas, auxiliares: valoración de existencias, métodos.

Precios: medio, medio ponderado.

Análisis ABC de productos.

Tipo de existencias: control de las existencias, elementos y datos a controlar.

Selección de los materiales y artículos a controlar.



Coste del mantenimiento de existencias.

Adquisición y reposición de existencias.

Estudio de reposición, sistemas informatizados de control de existencias, tiempo de reposición de materias primas y estudio para anticipación a la reposición.

Ritmos de consumo de materias primas y estudios de las compras de reposición.

Calidades de los materiales. Normativa aplicable comunitaria y española de la recepción.

Control de calidad, documentos de control, albaranes, registros.

2. Gestión del coste en la industria de la madera y el corcho y organización de almacenes en las industrias de la madera aserrada, tableros, mle y corcho

Conceptos generales de costos: costos de mercancías y equipo, cálculo, costos de la mano de obra. Costos de producción y del producto final, cálculo, control del coste de producción.

Coste del mantenimiento de existencias.

Documentación del control de existencias, planificación.

División del almacén, zonificación, condiciones.

Almacenamiento de productos de madera aserrada, tableros, mle y corcho, condiciones ambientales.

Almacenamiento de otras mercancías, incompatibilidades.

Almacenamiento, sistemas, espacios necesarios.

Control de almacén (recepción, existencias, expedición).

Daños y defectos derivados del almacenamiento.

Distribución y manipulación de mercancías en almacén. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales en los procesos de almacenamiento.

Inventarios.

3. Transporte de productos en las industrias de la madera aserrada, tableros, mle y corcho

Transporte externo: medios de transporte, tipos, características.

Condiciones de los medios de transporte de productos de las industrias de la madera aserrada, tableros, mle y corcho: protección de envíos, condiciones ambientales.

Embalaje en función del tipo de transporte, rotulación, símbolos, significado, indicaciones mínimas. Contrato de transporte: participantes, responsabilidades de las partes.



Transporte y distribución internos: planificación de rutas.

Carga y descarga de mercancías, organización de la distribución interna.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en la gestión del parque de madera y corcho, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LAS INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA ASERRADA

Nivel: 3

Código: MF1366_3

Asociado a la UC: Controlar los procesos de fabricación en las industrias de la madera aserrada

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las características de la materia prima tales como troncos, rollizos, entre otros, en función de la edad, grosor y rendimiento, de cada partida de madera, en función de la demanda y las posibilidades del producto.

CE1.1 Reconocer las principales especies a través de las caracterizaciones visuales, propiedades físicas y comportamientos mecánicos de las distintas especies de maderas.



CE1.2 Definir las características técnicas de especies de madera, sus usos adecuados, en función de los productos a fabricar.

CE1.3 Identificar, en función de las características del material disponible, su adecuación a los diversos tipos de madera aserrada (viga, tablón, tabla, madera para encofrar entre otros).

CE1.4 Describir otros materiales empleados en la fabricación de madera aserrada (protectores, aditivos).

CE1.5 Identificar coste de cada madera, a fin de posibles sustituciones de unas por otras.

C2: Sistematizar los distintos parámetros de procedimiento y control en la fabricación de la madera aserrada y subproductos derivados, analizando las secuenciado del proceso productivo.

CE2.1 Elaborar lista de tareas temporales con la ayuda de software o manualmente.

CE2.2 Diferenciar y reconocer los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria de la madera aserrada, interpretando la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en el control de procesos.

CE2.3 Describir todo el proceso en la fabricación de la madera aserrada y subproductos derivados, asignando tareas, considerando los siguientes factores:

- Operaciones, secuencia y sincronismo.
- Tiempo de preparación de máquinas.
- Tiempo de proceso.
- Contingencias.
- Plan de mantenimiento.
- Medios de producción.
- Recursos humanos.
- Necesidades materiales.
- Existencias de almacén.
- Aprovisionamientos.
- Ubicación de materiales.

C3: Analizar los recursos humanos y mecánicos necesarios para la producción de la madera aserrada sobre la base de las instrucciones establecidas, considerando los planes de producción.

CE3.1 Elaborar las necesidades de materia prima y equipos a emplear, en función de los diversos escuadrías, largos y calidades demandadas, teniendo en cuenta el nivel de existencias y la previsión



de suministros.

CE3.2 Transmitir la información a las personas adecuadas en cada unidad productiva, considerando las aclaraciones que fueran necesarias para su correcta comprensión.

CE3.3 Confeccionar el listado de maquinaria y sus útiles necesarios en función del plan de trabajo establecido.

CE3.4 En un supuesto práctico de control de recursos, a partir de unas características establecidas:

- Controlar que la maquinaria se encuentra operativa para el plan de fabricación, comunicando las incidencias en el documento de control al efecto.

- Establecer, en función de los tiempos parciales de las distintas operaciones de fabricación, la carga horaria total del plan de producción.

- Calcular la disponibilidad de personal a emplear en el proceso productivo en función de planes de fabricación anteriores, del calendario laboral y la situación de los trabajadores.

- Evaluar los conocimientos necesarios por parte de los trabajadores, diseñando estrategias de formación en caso necesario.

C4: Caracterizar los procesos productivos de descortezado, tronzado, aserrado, desdoblado, canteado, retestado y otros, en función de los productos fabricados a través de diagramas y esquemas.

CE4.1 Distinguir las diferentes tareas según el tipo de proceso, de producto y de magnitud, relacionándolas con los factores económicos de productividad, costes y competitividad.

CE4.2 Explicar las áreas funcionales de una industria de madera aserrada de tipo medio y la relación funcional entre las mismas.

CE4.3 Describir los principales procesos de fabricación empleados en la producción de la madera aserrada, relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas y equipos que intervienen en el proceso.

CE4.4 Diferenciar los tipos del proceso continuo (aserrado, desdoblado) y discontinuo (secado), identificando sus características desde la óptica de su economía, rendimiento y organización de la producción.

CE4.5 Explicar mediante diagramas, las relaciones funcionales internas del área de producción (almacén, línea de aserrado, secado almacenaje entre otros).

CE4.6 Indicar mediante diagramas, las relaciones funcionales externas del área de producción.

CE4.7 Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de fabricación, máquinas e instalaciones necesarias, indicando el flujo de materiales y productos intermedios.

C5: Elaborar documentación técnica específica relativa al producto y al proceso en las industrias de transformación de la madera aserrada, a través de medios manuales e informáticos, referidos al sistema de



gestión de la trazabilidad y a otros sistemas de gestión.

CE5.1 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.

CE5.2 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la industria de la madera aserrada.

CE5.3 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos de cualquiera de los sistemas de gestión propios de la empresa.

CE5.4 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, referidos a distintos procesos.

C6: Examinar el funcionamiento y las operaciones en la industria de la madera aserrada, de acuerdo al sistema operativo del proceso productivo, en la fabricación de la madera aserrada, indicando las necesidades de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos de producción.

CE6.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la elaboración y embalado de productos de madera de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE6.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos utilizadas en la industria de la madera aserrada.

CE6.3 Diferenciar entre los componentes de las máquinas y equipos cuales requieren un mantenimiento rutinario o una sustitución periódica.

CE6.4 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE6.5 Interpretar las instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos disponibles y reconocer la documentación y los datos a cumplimentar para el control de su funcionamiento.

CE6.6 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE6.7 Describir las anomalías, y sus síntomas más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos más representativos, discriminando aquellas que requieren la intervención de servicios especializados en su corrección.

CE6.8 En un supuesto práctico sobre equipos, máquinas, o sus componentes, disponibles o descritos detalladamente:

- Reconocer sus necesidades de mantenimiento de primer nivel.

- Seleccionar las herramientas o materiales más adecuados para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.

- Explicar y realizar las diversas operaciones, que puedan considerarse de primer nivel, previstas o no en el correspondiente calendario de mantenimiento.

- En su caso, efectuar después de la intervención las comprobaciones de funcionamiento oportunas.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4 y C6 respecto a CE6.8.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos:

1. Materias primas y productos en las industrias de la madera aserrada

Materias primas origen vegetal: tipos, características.

Identificación y clasificación de materias primas: métodos, normativa, influencia de la especie y el origen geográfico de la madera en las características del producto final.

Conservación, aditivos y otros auxiliares: clasificación e identificación, características.

Actuación en los procesos y productos, normativa de utilización.

Conservación, productos en curso y terminados: tipos, calidades, normativa aplicable.

Conservación, envases y materiales de envasado, etiquetado.

Embalaje: propiedades y utilidades, formatos, normativa aplicable de embalaje.

2. Organización y control de la producción en la industria de la madera aserrada

Conceptos básicos: definiciones, evolución y partes que la integran.

Importancia y objetivos: diferencias entre planificación-organización y control.

Reparto de competencias y funciones en la industria de la madera aserrada.

Ordenación y control de la producción: necesidades de información.



Necesidades de materiales.

Recursos humanos: clasificación y métodos de medida.

Gestión y dirección de equipos humanos: relaciones, asignación de tareas, asesoramiento, motivación y valoración del personal.

Equipos, maquinaria e instalaciones en la industria del aserrado.

Capacidad de trabajo, áreas de trabajo: puestos y funciones.

Lanzamiento de la producción.

Tipo de industrias.

Tipos de control.

Confección de estándares.

Medición de estándares y patrones.

Corrección de errores: responsabilidades, análisis de errores, control preventivo.

Elementos, parámetros y constantes para elaborar un mantenimiento preventivo de las máquinas de producción.

Reparto de competencias y funciones.

Áreas de trabajo: puestos y funciones.

Lanzamiento de la producción.

3. Procesos de fabricación en la Industria de la madera aserrada

Procedimiento de elaboración: descortezado por lotes, transporte interno de árboles, trozas, materiales finales.

Tronzado, aserrado, desdoblado, canteado, retestado, clasificación, baños funguicidas.

Secado, tratamientos en autoclave.

Regreso y acabados especiales por piezas, entre otros.

Ejecución de operaciones de elaboración.

Aplicación de medidas de higiene.

Organigramas de control de proceso.

Documentación generada del control del proceso productivo, gestión de la documentación, sistemas de



gestión, trazabilidad.

4. Maquinaria, equipos e Instalaciones auxiliares en la industria de la madera aserrada y mantenimiento operativo de primer nivel en la Industria de la madera aserrada

Descortezadoras, tronzadores.

Sierras de cabeza de línea: una hoja, doble hoja, doble filo.

Control humano, control por lectores ópticos.

Desdobladoras, regruadoras, canteadoras, retestadoras, bañeras funguicidas, chip canter; rip saw. Preparación, limpieza, manejo.

Alimentación o carga de equipos o líneas.

Parque de maderas (acopio de troncos).

Clasificador de trozas (por diámetro, por diámetro y forma).

Almacén de clasificación (tras el aserrado).

Bañeras para el tratamiento antiazulado (tras la clasificación).

Secaderos (eléctricos, a gas, placas solares entre otros) (tras la clasificación).

Regruadoras de acabado a 4 caras (tras el secado).

Torneadoras de rollizos.

Autoclaves de tratamientos.

Almacén de productos finales (previo a la expedición del material), tipos, niveles, objetivos, herramientas y útiles.

Operaciones de mantenimiento más frecuentes en la maquinaria de la industria de la madera, ejecución. Calendario de mantenimiento.

Documentación relacionada con el mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

**Perfil profesional del formador o formadora:**

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en el control de los procesos de fabricación en las industrias de la madera aserrada, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN DEL CORCHO**Nivel: 3****Código: MF1367_3****Asociado a la UC: Controlar los procesos de fabricación en la industria del corcho****Duración: 150 horas****Capacidades y criterios de evaluación:**

C1: Formular las características de la materia prima tales como panas, corcho triturado utilizado, identificando, para cada partida de material en función de la demanda y las posibilidades del producto.

CE1.1 Reconocer las principales presentaciones del corcho -panas, perforados, tapones, planchas, triturados junto a sus propiedades y defectos-.

CE1.2 Definir las características técnicas de cada presentación -porcentaje de raspa, defectos de las panas, porosidad, espesor, usos en función de los productos a fabricar.

CE1.3 Identificar, en función de las características del material disponible, su adecuación a los diversos tipos de presentaciones del corcho (tapones, planchas, paneles de aislamiento entre otros).

CE1.4 Describir otros materiales empleados en la fabricación de derivados del corcho -protectores, aditivos, colas, desinfectantes, blanqueadores-.

C2: Clasificar los procesos productivos de extracción, cocido, prensado, troquelado, troceado entre otros, a través de esquemas y diagramas, identificando las áreas de fabricación correspondientes.

CE2.1 Distinguir las diferentes tareas según el tipo de proceso, de producto, de magnitud, relacionándolas con los factores económicos de productividad, costes y competitividad.



CE2.2 Confeccionar el listado de maquinaria y sus útiles necesarios en función del plan de trabajo establecido.

CE2.3 Describir los principales procesos de fabricación (cocido, rebanado, perforado, molido, granulados y otros) empleados en la producción de derivados del corcho relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas y equipos que intervienen en el proceso.

CE2.4 Diferenciar los tipos de proceso continuo (molienda, encolado) y discontinuo (extracción, cocción de panas) identificando sus características desde la óptica de su economía, rendimiento y organización de la producción.

CE2.5 Explicar mediante diagramas las relaciones funcionales internas del área de producción -almacén, línea de cocción, almacenaje, selección de panas, producción de partículas entre otros-.

CE2.6 Explicar mediante diagramas las relaciones funcionales externas del área de producción.

CE2.7 Realizar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de fabricación, máquinas e instalaciones necesarias, indicando el flujo de materiales y productos intermedios.

C3: Precisar los recursos necesarios, tales como materias primas, maquinaria y operaciones de control de proceso en la fabricación de productos derivados del corcho, en función de las distintas líneas de producción, considerando los parámetros de medida y control y de acuerdo a los planes de fabricación.

CE3.1 Identificar y comparar los sistemas de fabricación flexibles -series discontinuas- con los convencionales -series continuas o ilimitadas-.

CE3.2 Definir la configuración básica de un sistema de fabricación flexible, representando el mismo mediante dibujos y esquemas.

CE3.3 Describir el equipamiento (máquinas complejas, cadenas de máquinas, control numérico) y características básicas - prestaciones, limitaciones, ventajas, inconvenientes- de un taller flexible de fabricación.

CE3.4 Elaborar las necesidades de materia prima y equipos a emplear, en función de los diversos productos (tapones de vino de mesa y cava, aglomerados, juntas, revestimientos) y calidades demandadas, teniendo en cuenta el nivel de existencias y la previsión de suministros.

CE3.5 Explicar el funcionamiento del instrumental de evaluación de calidades, indicando los parámetros que sirven de medida y evaluación.

CE3.6 Controlar que la maquinaria se encuentra operativa para el plan de fabricación, comunicando las incidencias en el documento de control al efecto.

CE3.7 Establecer, en función de los tiempos parciales de las distintas operaciones de fabricación, la carga horaria total del plan de producción.

CE3.8 Explicar las áreas funcionales de una industria elaboración del corcho de tipo medio y la relación funcional entre las mismas.



CE3.9 Citar los conocimientos necesarios por parte de los trabajadores, diseñando estrategias de formación en caso necesario.

CE3.10 En un supuesto práctico de fabricación de productos de corcho, a partir de unas características establecidas:

- Calcular la disponibilidad de personal a emplear en el proceso productivo en función de planes de fabricación anteriores, del calendario laboral y la situación de los trabajadores.*
- Efectuar la alimentación o carga de los equipos o líneas de producción.*
- Ejecutar el cocido, apilamiento y estabilización de las panas.*
- Interpretar los lectores ópticos.*
- Aplicar las medidas de seguridad laboral.*

C4: Analizar los tratamientos a aplicar, en base a las características del producto a tratar, determinando el tipo de tratamiento, en base a las características físico-químicas del corcho.

CE4.1 Explicar los riesgos más frecuentes en las operaciones realizadas en los tratamientos forestales, para evitarlos o corregirlos, indicando las implicaciones técnicas que puede tener.

CE4.2 Definir las alteraciones de los productos forestales, reconociendo los agentes provocadores.

CE4.3 A partir de unas muestras de distintos productos forestales:

- Explicar los parámetros que se deben tener en cuenta, para valorar qué tipo de tratamiento se aplica.*
- Diferenciar el tipo de tratamiento a aplicar según el estado de cada muestra.*
- Identificar las normas o recomendaciones aplicables, según el tipo de tratamiento a aplicar.*

CE4.4 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de fabricación de productos de corcho:

- Seleccionar y preparar muestras, aplicando criterios establecidos.*
- Preparar el material, instrumentos y aparatos de medida para la determinación de las características del producto.*
- Realizar las mediciones para valorar la calidad del tratamiento, obteniendo los valores de: densidad, humedad, retenciones, penetraciones y elasticidad del corcho.*
- Detectar otros defectos de tratamientos, tales como manchas o fendas.*

C5: Elaborar documentación técnica específica relativa al producto y al proceso en las industrias de corcho, a través de medios manuales e informáticos, referidos al sistema de gestión.

CE5.1 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.



CE5.2 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la industria del corcho.

CE5.3 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos de cualquiera de los sistemas de gestión propios de la empresa.

CE5.4 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, referidos a distintos procesos.

C6: Examinar el funcionamiento y las operaciones en la industria de la madera aserrada, de acuerdo al sistema operativo del proceso productivo, en la fabricación de productos de corcho, indicando las necesidades de mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos, de acuerdo a los principios y elementos básicos que regulan su funcionamiento e indicaciones del fabricante.

CE6.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la fabricación de productos de corcho, de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE6.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos utilizadas en la fabricación de productos de corcho.

CE6.3 Diferenciar entre los componentes de las máquinas y equipos cuales requieren un mantenimiento rutinario o una sustitución periódica.

CE6.4 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE6.5 Interpretar las instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos disponibles y reconocer la documentación y los datos a cumplimentar para el control de su funcionamiento.

CE6.6 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

CE6.7 Describir las anomalías, y sus síntomas más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos más representativos, discriminando aquellas que requieren la intervención de servicios especializados en su corrección.

CE6.8 En un supuesto práctico sobre equipos, máquinas, o sus componentes, disponibles o descritos detalladamente:

- Reconocer sus necesidades de mantenimiento de primer nivel.*
- Seleccionar las herramientas o materiales más adecuados para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.*
- Explicar y realizar las diversas operaciones, que puedan considerarse de primer nivel, previstas o no en el correspondiente calendario de mantenimiento.*
- En su caso, efectuar después de la intervención las comprobaciones de funcionamiento oportunas.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:



C3 respecto a CE3.10; C4 respecto a CE4.3 y CE4.4; C6 respecto a CE6.8.

Otras capacidades:

Compartir información con el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos:

1. Materias primas y productos en las industrias de los productos del corcho

Materias primas: tipos, características de las panas.

Identificación y clasificación: métodos, normativa aplicable.

Influencia de la materia prima y sus lugares de cosecha en las características del producto final, conservación.

Aditivos y otros auxiliares: colas, protectores, desinfectantes, blanqueadores, clasificación e identificación, características.

Actuación en los procesos y productos.

Normativa aplicable de utilización.

Productos en curso y terminados: tipos, calidades, normativa aplicable.

Envases y materiales de envasado, etiquetado y embalaje: propiedades y utilidades, formatos, normativa aplicable.

2. Procesos de fabricación en las industrias de los productos del corcho

Obtención de bloques de corcho: bloques de corcho natural, concepto, tipos, aplicaciones.

Métodos de obtención: equipos.

Bloques de aglomerado compuesto de corcho: concepto, tipos, aplicaciones, métodos de obtención. Proceso de fabricación de láminas de corcho: láminas de corcho natural, concepto, tipos, aplicaciones. Métodos de obtención.



Equipos: láminas de aglomerado compuesto de corcho, concepto, tipos, aplicaciones.

Métodos de obtención: fabricación de granulados de corcho.

Fabricación tarimas flotantes de corcho, concepto, tipos.

Fabricación de artículos de aglomerado compuesto de corcho.

Especialidades de corcho: losetas, concepto, tipos, aplicaciones, métodos de obtención.

Parqué, concepto, tipos, aplicaciones, métodos de obtención.

Fabricación de rebanadas, fabricación de cuadradillos.

Fabricación de tapones de corcho virgen, aglomerado y discos: fabricación de tapones de corcho aglomerado, fabricación de tapones técnicos, fabricación de tapones para vinos espumosos, terminación de tapones.

Operaciones complementarias: cocido del corcho, justificación y aplicaciones.

Enfardado de planchas de corcho, recorte y escogido de planchas de corcho.

Calibrado, descabezado o refinado de las cabezas.

Limpieza del tapón, lijado, poroxilado, colmatado, marcado, embalado, recepción y apilado.

Separación de impurezas, trituración, tamizado.

Precalentamiento o secado.

Llenado y cocción en autoclave.

Escuadrado serrado y empaquetado.

Apilado y estabilización de las panas.

Cocido de las panas.

Selección por calidades y espesores.

Empaquetado y transporte de panas entre otros.

Normativa aplicable.

3. Control de la elaboración de los productos del corcho

Tipo de industrias del corcho.

Tipos de control.



Confección de estándares, medición de estándares y patrones.

Documentación a cumplimentar a lo largo del proceso, documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos de cualquiera de los sistemas de gestión propios de la empresa.

Corrección de errores: responsabilidades, análisis de errores, control preventivo.

Control del proceso: instrumental para la evaluación de calidades.

Lectores ópticos y control de imagen.

Calibradores.

Áreas de producción y puesto de trabajo, ordenación y limpieza.

Productos en entrada y salida.

Alimentación o carga de equipos o líneas.

Máquinas para acabados.

Soportes y programas informáticos relacionados con las máquinas y equipos respectivos.

Aplicación de medidas de higiene.

4. Tratamientos preventivos y preparativos de los alcornoques

Alteraciones de los productos forestales, reconocimiento, agentes provocadores, productos protectores. Características, efectos.

Realización de los tratamientos preventivos: equipos e instalaciones, regulación.

Realización de los tratamientos preparativos: secado de la madera, humedad de las panas de corcho, principios del secado del corcho, justificación.

Secaderos: tipos, características y elementos de regulación y control.

Propiedades alterables del corcho: humedad, dureza, flexibilidad, forma y durabilidad.

Contaminantes químicos y biológicos.

Tratamientos, tipos de tratamientos: físicos, químicos, finalidad y aplicaciones.

Seguridad en los tratamientos: importancia, implicaciones, riesgos más frecuentes en las operaciones.

La calidad en el tratamiento, justificación, repercusiones.

Características y parámetros que hay que controlar.



Defectos de tratamiento: causas, operaciones de control.

Mediciones, normativa aplicable de calidad, relativa al tratamiento de la madera y derivados.

5. Maquinaria y equipos en las industrias de los productos del corcho y mantenimiento operativo en las industrias de los productos del corcho

Útiles de recolección, hornos de cocido y vaporizados, prensas de las panas.

Instrumental para la evaluación de calidades, troqueles, molinos.

Equipos de transporte neumático de granulados, mezcladoras, encoladoras.

Lijadoras industriales, barnizadoras, escogedoras de visión electrónica.

Maquinaria y equipos para el envasado, etiquetado y embalaje: preparación, limpieza, manejo.

Tipos, niveles, objetivos.

Herramientas y útiles: operaciones de mantenimiento más frecuentes de los equipos y maquinaria utilizados en la industria del corcho.

Ejecución de calendario de mantenimiento, documentación relacionada con el mantenimiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en control de los procesos de fabricación en la industria del corcho, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN LAS INDUSTRIAS DE PRODUCCIÓN



DE TABLEROS Y MADERA LAMINADA ENCOLADA

Nivel: 3

Código: MF1368_3

Asociado a la UC: Controlar los procesos de fabricación en las industrias del tablero y madera laminada encolada

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer las características de la materia prima utilizada en la producción de tableros y madera laminada encolada, tales como reciclados y virutas en función de las posibilidades del producto.

CE1.1 Reconocer las principales presentaciones de las materias primas (reciclados, virutas, aserrines/madera de sierra, chapa a la plana) junto a sus propiedades y defectos.

CE1.2 Determinar las características técnicas de cada materia prima (porcentaje de impurezas, granulometría, humedad/escuadrías, resistencia, elasticidad, defectos estéticos), sus usos adecuados, en función de los productos a fabricar.

CE1.3 Identificar, en función de las características del material disponible, su adecuación a la fabricación de diversos productos, tales como tableros de partículas, de fibras, de chapas y mla entre otros.

CE1.4 Describir otros materiales empleados en la fabricación de tableros y madera laminada encolada -protectores, aditivos, colas-.

C2: Aplicar técnicas de elaboración de documentación técnica específica relativa al producto y al proceso en la fabricación de tableros y madera laminada encolada, a través de medios manuales e informáticos, referidos al sistema de gestión.

CE2.1 Clasificar la información por unidades productivas y por periodos de tiempo establecidos (días, semanas) en los que debe iniciarse la fabricación de cada producto en la producción de tableros y madera laminada encolada.

CE2.2 En un supuesto práctico de fabricación de tableros y madera laminada encolada determinar, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Determinar la cantidad de productos a fabricar.*
- *Calcular la materia prima necesaria para la fabricación.*
- *Establecer la secuencia temporal en la que se fabricará cada producto.*
- *Determinar el tiempo estimado de fabricación.*
- *Determinar las máquinas, utillaje y personal necesarios.*



CE2.3 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.

CE2.4 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la fabricación de tableros y madera laminada encolada.

CE2.5 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos de cualquiera de los sistemas de gestión propios de la empresa.

CE2.6 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, referidos a distintos procesos.

C3: Examinar el funcionamiento y manejo de las máquinas y equipos de fabricación de tableros y madera laminada encolada, de acuerdo a los principios y elementos básicos que regulan su funcionamiento e indicaciones del fabricante.

CE3.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la fabricación de tableros y madera laminada encolada, de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE3.2 Describir la composición elemental de los tipos generales de máquinas y equipos utilizadas en la fabricación de productos de tableros y madera laminada encolada.

CE3.3 Identificar y manejar las herramientas y útiles empleados en las operaciones del proceso productivo.

CE3.4 Asociar a cada etapa y operación las máquinas y equipos necesarios, las condiciones de ejecución y los parámetros para su control.

CE3.5 En un supuesto práctico de desarrollo de un proceso de elaboración a partir de unas condiciones establecidas:

- Descomponer el proceso en las fases y operaciones necesarias, determinando su secuencia y estableciendo el flujo del producto.

- Enumerar la maquinaria, equipos y útiles requeridos, fijar las condiciones y regulaciones de empleo e incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.

- Detallar para cada operación los tiempos, las condiciones de desarrollo, los parámetros y sus márgenes a controlar.

- Proponer la distribución en planta de los equipos teniendo en cuenta la secuencia de operaciones y las salidas y entradas de productos.

- Detallar para cada operación los tiempos, las condiciones de desarrollo, los parámetros y sus márgenes a controlar.

- Especificar las características y tolerancias de calidad que deben ser controladas.



C4: Analizar los procesos productivos (limpieza, molienda, preparación, saneamiento, encolado, secado, prensado entre otros), en función de los materiales y del producto a obtener, a través de diagramas y representaciones gráficas.

CE4.1 Describir los principales procesos y procedimientos utilizados en la fabricación refabricación de tableros y mle, señalando las etapas y operaciones básicas de que se componen.

CE4.2 Identificar las finalidades de cada etapa y operación y relacionarlas con las transformaciones sufridas por las materias primas y productos.

CE4.3 Calcular la disponibilidad de personal a emplear en el proceso productivo en función de planes de fabricación anteriores, del calendario laboral y la situación de los trabajadores.

CE4.4 Evaluar los conocimientos necesarios por parte de los trabajadores, diseñando estrategias de formación en caso necesario.

CE4.5 En un supuesto practico debidamente caracterizado de fabricación de productos de tableros y madera laminadas encolada (mle):

- Elaborar las necesidades de materia prima y equipos a emplear, en función de los diversos productos (tableros, piezas mle) y calidades demandadas, teniendo en cuenta el nivel de existencias y la previsión de suministros.

- Confeccionar el listado de maquinaria y sus útiles necesarios en función del plan de trabajo establecido.

- Controlar que la maquinaria se encuentra operativa para el plan de fabricación, comunicando las incidencias en el documento de control al efecto.

- Establecer, en función de los tiempos parciales de las distintas operaciones de fabricación, la carga horaria total del plan de producción.

CE4.6 Describir los principales procesos y procedimientos utilizados en la fabricación de tableros y madera laminada encolada, señalando las etapas y operaciones básicas de que se componen.

CE4.7 Asociar a cada etapa y operación las máquinas y equipos necesarios, las condiciones de ejecución y los parámetros para su control.

CE4.8 En un supuesto práctico de desarrollo de un proceso de elaboración debidamente caracterizado:

- Descomponer el proceso en las fases y operaciones necesarias, determinando su secuencia y estableciendo el flujo del producto.

- Enumerar la maquinaria, equipos y útiles requeridos, fijar las condiciones y regulaciones de empleo e incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.

- Proponer la distribución en planta de los equipos teniendo en cuenta la secuencia de operaciones y las salidas y entradas de productos.



- Especificar las características y tolerancias de calidad que deben ser controladas.

C5: Caracterizar los procesos productivos de obtención de subproductos de aserrado, madera de sierra y chapas, explicando mediante diagramas las relaciones entre las distintas áreas de fabricación y diferenciando los procesos continuos de los discontinuos.

CE5.1 Distinguir las diferentes tareas según el tipo de proceso, de producto, de magnitud, relacionándolas con los factores económicos de productividad, costes y competitividad de una industria de producción de tableros y mle.

CE5.2 Explicar las áreas funcionales de una industria de producción de tableros y mle (madera laminada, encolada) de tipo medio y la relación funcional entre las mismas.

CE5.3 Analizar los principales procesos de fabricación (cribado, desfibrado, mezcla de colas, preparación de las mantas/clasificación, retestados, encolados, moldeado, aplicación de presión y temperatura entre otros), empleados en la producción de tableros y mle (madera laminada, encolada), relacionando las fases y operaciones con el tipo de máquinas y equipos que intervienen en el proceso.

CE5.4 Diferenciar los tipos de proceso continuo (cribado, desfibrado, mezclado) y discontinuo -montaje de piezas singulares-, identificando sus características desde la óptica de su economía, rendimiento y organización de la producción.

CE5.5 Explicar mediante diagramas, las relaciones funcionales internas del área de producción (almacén, línea de cocción, almacenaje, selección de panas, producción de partículas entre otros) en una industria de producción de tableros y mle.

CE5.6 Determinar mediante diagramas, las relaciones funcionales externas del área de producción.

CE5.7 Representar un esquema o plano de una distribución en planta, en donde figuren las áreas de fabricación, máquinas e instalaciones necesarias, indicando el flujo de materiales y productos intermedios.

C6: Examinar el funcionamiento y las necesidades de las máquinas y equipos de fabricación de tableros de madera laminada encolada y las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de acuerdo a los principios y elementos básicos que regulan su funcionamiento e indicaciones del fabricante.

CE6.1 Clasificar los distintos tipos de máquinas y equipos utilizadas en la fabricación de tableros y madera laminada encolada, de acuerdo a los principios y elementos básicos que rigen su funcionamiento.

CE6.2 Diferenciar entre los componentes de las máquinas y equipos cuales requieren un mantenimiento rutinario o una sustitución periódica.

CE6.3 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE6.4 Interpretar las instrucciones de uso y mantenimiento de las máquinas y equipos disponibles y reconocer la documentación y los datos a cumplimentar para el control de su funcionamiento.

CE6.5 Distinguir entre las operaciones que pueden considerarse de reparaciones y de mantenimiento



y dentro de éstas las que se clasifican de primer nivel.

CE6.6 Describir las anomalías, y sus síntomas más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos más representativos, discriminando aquellas que requieren la intervención de servicios especializados en su corrección.

CE6.7 En un supuesto práctico sobre equipos, máquinas, o sus componentes, disponibles o descritos:

- Reconocer sus necesidades de mantenimiento de primer nivel.*
- Seleccionar las herramientas o materiales más adecuados para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.*
- Explicar y realizar las diversas operaciones, que puedan considerarse de primer nivel, previstas o no en el correspondiente calendario de mantenimiento.*
- En su caso, efectuar después de la intervención las comprobaciones de funcionamiento oportunas.*

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5 y CE4.8; C6 respecto a CE6.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.

Contenidos:

1. Materias primas y productos en las industrias de producción de tableros y mle (madera laminada encolada)

Materias primas: reciclados, virutas, aserrines/madera de sierra, chapa a la plana.

Tipos y características.

Identificación y clasificación: métodos. Normativa aplicable.



Influencia en las características del producto final.

Aditivos y otros auxiliares: clasificación e identificación, características.

Actuación en los procesos y productos.

Normativa aplicable de utilización.

Productos en curso y terminados: tipos, calidades, normativa aplicable.

Embalaje: propiedades y utilidades, formatos, normativa aplicable.

2. Control del proceso en las industrias de producción de tableros y mle (madera laminada encolada)

Tipo de industrias de producción de tableros y mle (madera laminada encolada), tipos de producción (tableros de partículas, fibras, chapas y mixtos, fabricación de madera laminada).

Relación e interdependencia entre los distintos procesos y áreas productivas.

Tipos de control, confección de estándares, medición de estándares y patrones.

Corrección de errores: responsabilidades, análisis de errores.

Control preventivo de las máquinas de producción.

Elementos, parámetros y constantes para elaborar un mantenimiento preventivo de las máquinas de producción.

Ordenación y control de la producción: necesidades de información, necesidades de materiales. Elaboración de documentación del proceso productivo, codificación y clasificación: flujo de materiales y productos.

Organización: áreas funcionales y departamentos.

Áreas de trabajo: puestos y funciones.

Lanzamiento de la producción: secuencia de procesos y flujos de operaciones durante la fabricación. Áreas de trabajo en las industrias de tableros y madera laminada encolada: puestos y funciones. Lanzamiento de la producción.

3. Maquinaria y equipos, funcionamiento, elementos básicos y mantenimiento operativo en la producción de tableros y mle (madera laminada encolada)

Tableros de partículas y fibras. Cribas y electroimanes con consolas de control.

Astilladoras, molinos (de muelas, martillos entre otros).

Cribadas de luces variadas, ventiladores y extractores de polvo.

Desfibradoras en tableros de fibras.



Autoclaves de mezcla, dosificadores, cintas de escurrido.

Pares de rodillos de prensado.

Cortadoras de los tableros.

Sistemas de fraguado (temperatura, radiofrecuencias entre otros).

Almacén de reposo y oreo de los tableros.

Recortadoras, pulidoras y rechapadoras.

Empaquetadoras y vehículos de transporte (carretillas elevadoras, apiladores entre otros).

Tableros de chapas: almacén de materiales.

Cortadoras de chapa a la plana.

Tornos de desenrollo.

Encoladoras, sistemas de fraguado (temperatura, radiofrecuencias entre otros).

Madera laminada encolada (MLE): almacén de materiales.

Clasificadoras mecánicas, marcadores y lectoras ópticas y/o electrónicas.

Saneadoras/cortadoras dentadas.

Encoladoras en discontinuo por testa (joint finger).

Sistemas de fraguado en testas.

Almacén de piezas empalmadas.

Encoladoras en continuo de caras en las piezas empalmadas.

Bastidores de formación (encofrados).

Equipos de presión y radiofrecuencias para fraguado de grandes escuadrías.

Plotters de control numérico, pulidoras, fresas.

Empaquetadoras y vehículos de transporte (grúas pórtico entre otros): tipos, niveles, objetivos. Herramientas y útiles.

Operaciones de mantenimiento más frecuentes en la industria de conservas y jugos vegetales. Ejecución.

Calendario de mantenimiento, documentación relacionada con el mantenimiento.

4. Transformaciones y procedimientos de fabricación de tableros de partículas y fibras, de tableros



chapas y en la producción de madera laminada encolada (mle)

Acopio de materiales (reciclados, puntas delgadas, costeros, entre otros), (trozas de árbol), selección y triaje de las trozas.

Separación de gruesos no ligneos (metálicos, piedras), astillado, molido, cribado de partículas gruesas. Separación del polvo.

Desfibrado y limpieza del material base (solo en tableros de fibras): preparación de la pasta (partículas, adhesivos, agua) en autoclaves de mezcla.

Dosificación en cintas de escurrido.

Prensado en prensas estáticas hidráulicas y prensado en rodillos sucesivos (calandras).

Corte de los tableros.

Fraguado del adhesivo (temperatura, radiofrecuencias, entre otros).

Reposo y oreo de los tableros.

Recortes, lijado, calibrado recubrimiento (por chapado, laminados plásticos, PVC y otros) y acabados (barnizados, lacados y otros).

Empaquetado y comercialización, acopio de materiales.

Corte de las chapas (a la plana o desenrollo).

Encolado de las chapas, fraguado del adhesivo (temperatura, radiofrecuencias, entre otros).

Reposo y oreo de los tableros.

Clasificación de las piezas por calidades.

Marcado de los tramos defectuosos (nudos, pudriciones, entre otros).

Saneo por corte dentado de los tramos defectuosos.

Encolado por testa (entalladura múltiple de las piezas hasta longitud adecuada).

Fraguado del encolado en testas.

Reposo de las piezas empalmadas.

Encolado de caras en las piezas empalmadas.

Montaje de las piezas empalmadas sobre los bastidores de formación (encofrados).

Fraguado de las grandes escuadrías por presión y radiofrecuencias.



Desencofrado.

Recortes, lijados, tratamiento, acabado y alojamientos para herrajes y uniones entre piezas.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control de los procesos de fabricación en las industrias del tablero y madera laminada encolada (mle), que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), de Técnico Superior o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6: CONTROL DEL TRATAMIENTO PREVENTIVO DE LA MADERA Y DERIVADOS EN PLANTA INDUSTRIAL

Nivel: 3

Código: MF2416_3

Asociado a la UC: Controlar la aplicación de tratamiento preventivo de la madera y derivados en planta industrial

Duración: 150 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de aprovisionamiento de productos (biocidas y productos auxiliares, entre otros), requeridos en la aplicación de los tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial para su conservación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.



CE1.1 Indicar las medidas de la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente, en relación con la utilización de biocidas.

CE1.2 Indicar los biocidas que mejor se adapten a las necesidades de cada tratamiento, especificando las características del tratamiento.

CE1.3 Explicar los requisitos de pedido a tener en cuenta en la adquisición de biocidas, considerando las características del producto.

CE1.4 Determinar los controles a llevar a cabo en la recepción de biocidas, indicando los documentos utilizados.

CE1.5 Especificar cuáles son los requerimientos del almacenamiento de biocidas, teniendo en cuenta las especificaciones de la normativa aplicable.

CE1.6 Indicar que documentación hay que tener en cuenta en el control del consumo de biocidas, indicando la frecuencia con que debe realizarse.

CE1.7 Especificar las características físico-químicas que definen la naturaleza de biocidas, indicando, el tipo de análisis utilizado para comprobar dichas características.

C2: Aplicar técnicas de planificación del tratamiento preventivo de productos de maderas y derivados en planta industrial, identificando los requerimientos del proceso productivo y organizando en espacio y tiempo las etapas requeridas y organizando la asignación de recursos (humanos y materiales).

CE2.1 Especificar en qué consiste el tratamiento preventivo de maderas y derivados en planta industrial, indicando los parámetros requeridos para su aplicación.

CE2.2 Explicar las características de la madera y derivados a considerar en la aplicación de los tratamientos preventivos.

CE2.3 Indicar los requerimientos a considerar en la planificación del tratamiento preventivo a nivel industrial, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.4 Especificar en un tratamiento con biocidas las cuestiones a definir en las órdenes de trabajo, considerando las características de la madera.

CE2.5 Indicar la señalización requerida en las áreas de reposo o acondicionamiento del material tratado con biocida, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE2.6 Determinar los riesgos laborales y de protección medioambiental asociados al tratamiento con biocidas de carácter preventivo en productos de madera y derivados.

CE2.7 Describir las medidas preventivas en relación a los riesgos laborales y de protección medioambiental asociados al tratamiento preventivo con biocidas.

CE2.8 En un supuesto práctico de aplicación de tratamiento preventivo de la madera con biocidas, a partir de unas condiciones establecidas:



- *Identificar el conjunto de equipos, herramientas, maquinarias que demandan mantenimiento.*
- *Evaluar la efectividad del tratamiento aplicado como medidas preventivas para su conservación.*
- *Planificar los recursos requeridos para realizar la gestión de los residuos generados en la actividad, conforme a las exigencias normativas.*
- *Señalizar en el interior de las instalaciones de la fábrica, cumpliendo con la normativa aplicable prevención de riesgos laborales y la protección del medio ambiente.*
- *Desarrollar la documentación incluida en las órdenes de producción, definiendo de manera unívoca los aspectos particulares de cada orden.*
- *Planificar la ejecución del tratamiento preventivo en madera con biocidas, indicando cantidades de productos, duración y parámetros a considerar en la madera.*

C3: Aplicar técnicas de control en la aplicación del tratamiento físico de carácter preventivo de la madera y derivados, en planta industrial, identificando los parámetros y necesidades de los tratamientos físicos de la madera y derivados, controlando los recursos (humanos y materiales) y verificando la calidad del resultado final del proceso.

CE3.1 Identificar los métodos de control de los parámetros físicos que intervienen en la calidad de los tratamientos a realizar en cámaras industriales, en transcurso y al final del tratamiento.

CE3.2 Explicar los parámetros a controlar en los tratamientos físicos, preventivos aplicados a la madera y derivados en cámaras industriales.

CE3.3 Determinar los equipos de medición utilizados, en los tratamientos físicos, preventivos aplicados a la madera y derivados en cámaras industriales, indicando el control y validación de los mismos.

CE3.4 Explicar los requerimientos energéticos utilizados en el tratamiento físico de la madera, aplicado en planta industrial.

CE3.5 En un supuesto práctico de control de la aplicación, a partir de unas condiciones establecidas:

- *Desarrollar los protocolos de actuación y de verificación del marcado y/o certificación del producto final.*
- *Controlar los parámetros de control de las cámaras industriales térmicas, mediante el software específico, verificando que no existe margen de error.*
- *Verificar los resultados de los informes de mantenimiento y calibración para poder aplicar medidas preventivas o correctoras, en caso requerido.*

C4: Aplicar técnicas de control de los tratamientos químicos de la madera y derivados, controlando los recursos (humanos y materiales) para su ejecución, y verificando la calidad obtenida como resultado final del proceso.

CE4.1 Explicar qué tipo de madera son destinadas a la aplicación del tratamiento químico por impregnación con biocidas.



CE4.2 Indicar los equipos utilizados en el tratamiento químico de la madera y derivados con biocidas y en el control de calidad.

CE4.3 Determinar cuáles son los requisitos de la normativa aplicable y de otra índole establecidos en la aplicación del tratamiento químico preventivo en productos de madera y derivados a nivel industrial con biocidas.

CE4.4 Explicar el plan de Calidad a controlar en la aplicación del tratamiento químico preventivo en productos de madera y derivados a nivel industrial.

CE4.5 En un supuesto práctico de control de la aplicación del tratamiento químico de la madera y derivados con biocidas en planta industrial, a partir de unas condiciones establecidas:

- Definir una sistemática para el control del consumo total de biocida utilizado en el tratamiento químico, ante una determinada partida de madera a tratar.*
- Generar los registros para confirmar el cumplimiento de la calidad de los tratamientos efectuados.*
- Verificar el contenido medio de humedad de unos lotes de madera, indicando si son o no aptos para el tratamiento químico.*
- Calcular la retención teórica, para su comparativa con valores reales derivados de ensayos de autocontrol, en función de los parámetros con mayor influencia.*
- Desarrollar una sistemática de trabajo acorde con la normativa aplicable para control de calidad de los tratamientos químicos preventivos aplicados en productos de madera y derivados a nivel industrial.*

C5: Analizar el protocolo de preparación y mantenimiento de máquinas, equipos y servicios auxiliares en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial, siguiendo directrices del Plan General de mantenimiento aplicable.

CE5.1 Indicar las máquinas, equipos y servicios auxiliares, utilizados en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados.

CE5.2 Explicar los parámetros y variables fijados en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial, indicando rangos de normalidad.

CE5.3 Explicar cómo se lleva a cabo el control del mantenimiento de equipos utilizados en el tratamiento preventivo a nivel industrial, cumpliendo con la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE5.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de equipos utilizados en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados en planta industrial, a partir de unas condiciones establecidas:

- Desarrollar un protocolo de registros y anotaciones de actuación del personal en caso de avería, en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados.*
- Desarrollar un protocolo de actuación de control de regulación de parámetros y variables en la utilización de las diferentes tipologías de maquinaria utilizada en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados.*



- Planificar el mantenimiento preventivo de la maquinaria utilizada en la aplicación de tratamientos preventivos de la madera y derivados, estableciendo acciones de control.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5 y C5 respecto a CE5.4.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Transmitir información con claridad, de manera ordenada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones de peligro.

Contenidos:

1. Aprovisionamiento de productos químicos protectores de la madera

Tipos y materias activas, clasificación, etiquetado y envasado.

Mezcla y dosificación.

Toxicología para el hombre.

Riesgos para la salud pública. Medidas preventivas y gestión del riesgo.

Riesgos ambientales. Medidas de prevención de la contaminación.

Normativa aplicable de aplicación de protectores de la madera.

Composición; productos naturales; productos en solvente orgánico; disolventes; fijantes; otros componentes. Productos hidrodispersables: sales hidrosolubles; productos anti-azulado; productos biológicos; acabados decorativos; productos ignífugos.

Toxicología de los protectores de la madera y riesgos para el hombre: toxicidad, peligrosidad y riesgo.

Riesgos asociados al empleo de biocidas, vías de penetración, efectos sobre la salud, medidas preventivas.



Etiquetado y ficha de datos de seguridad.

Riesgos para el medio ambiente y medidas de mitigación.

Residuos de envases, eliminación, sistemas de gestión de residuos.

Transporte, almacenamiento y manipulación de productos biocidas, según normativa aplicable.

Biocidas a utilizar en los tratamientos preventivos de la madera y derivados.

Características físico químicas de biocidas.

Documentación para el control de consumo de biocidas.

Técnicas de aprovisionamiento de productos.

Documentación de recepción de biocidas.

Características del almacenamiento de biocidas, según normativa aplicable.

2. La madera y productos derivados de la madera: características, propiedades, defectos y anomalías. Reglas de clasificación

Durabilidad natural e impregnabilidad de la madera.

Formación de la madera: estructura de la pared celular, anillos de crecimiento, anisotropía.

Anomalías o características del crecimiento con influencia en la calidad de la madera.

Estructura microscópica: propiedades, relaciones agua-madera.

Durabilidad e impregnabilidad: durabilidad natural.

Clasificación de la durabilidad natural: clasificación de la impregnabilidad.

CTE. DB-SEM (Técnico de la Edificación Documento Básico Seguridad Estructural Madera).

Suministro y recepción de materiales en obra. Normativa particular de la madera y su tratamiento.

3. Tratamientos físicos preventivos de productos de madera y derivados

Normativa aplicable de tratamientos físicos.

Tipología y naturaleza de los tratamientos físicos.

Parámetros y variables a controlar en los tratamientos físicos.

Equipos y medios auxiliares en los tratamientos físicos.

Procedimientos de trabajo en los tratamientos físicos.



Exigencias, autorizaciones administrativas.

Características de la aplicación de tratamientos físicos en productos de madera y derivados.

Funcionamiento, ventajas y exigencias de cámaras industriales de tratamientos físicos.

Planificación de aplicación de tratamientos en planta industrial.

Características de las órdenes de trabajo en la aplicación de tratamientos preventivos en la madera y derivados.

Mercado de producto, certificación u otros, según requerimientos de la normativa aplicable.

Suministro energético en los tratamientos físicos preventivos de productos de madera y derivados: biomasa, gasóleo, gas, electricidad, entre otros.

Humedad de la madera, importancia en la aplicación de tratamientos preventivos.

Desarrollo de las fases y etapas a considerar en la planificación de tratamiento preventivo de productos de maderas y derivados en planta industrial.

4. Impregnación protectora preventiva de la madera y derivados

Normativa aplicable de tratamientos químicos.

Tipología y naturaleza de los tratamientos químicos.

Parámetros y variables a controlar en los tratamientos químicos.

Parámetros físico, químicos.

Absorción, penetración y retenciones.

Cédulas de impregnación.

Fijación de los productos protectores.

Equipos, descripción, funcionamiento.

Factores que inciden en la protección preventiva.

Clasificación de los tratamientos preventivos.

Descripción de los sistemas de tratamiento.

Cédulas de tratamiento. Equipos.

Señalización de las áreas de reposo o acondicionamiento del material tratado con biocida, según normativa aplicable.



5. Técnicas y mantenimiento de equipos de tratamiento químico y físico. Manuales de mantenimiento. Formatos y registros. Calibraciones. Controles de dosificación y calidad de los tratamientos. Plan de emergencia y contención de la contaminación

Parámetros de control en los equipos de tratamiento químico y/o físico de la madera.

Eliminación de riesgos y planes preventivos.

Mantenimiento de equipos de aplicación de tratamientos químicos en la madera.

Establecimientos de calendarios de revisión.

Medidas correctoras, ante posibles desviaciones más usuales detectadas.

Acciones de mantenimiento preventivo para cada tipología de equipo.

Características de cámaras industriales utilizadas en los tratamientos físicos de carácter preventivo de las maderas y derivados.

Características y utilización de: bañeras de inmersión; cámaras de tratamiento térmico, autoclaves, u otras.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2,25 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la participación en el mantenimiento de los sistemas de gestión de la calidad, medioambiente, prevención y salud laboral en madera, corcho y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Diplomatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVII

(Sustituye al Anexo CDXCVII establecido por el Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre)



Cualificación profesional: Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP497_3

Competencia general

Realizar intervenciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, para llevar a cabo labores de detección, inspección y diagnóstico de estructuras y conducciones en ambientes hiperbáricos, buques, plataformas, monoboyas, dispositivos marítimos, entre otros, mediante la aplicación de métodos de ensayos no destructivos, observando las medidas de seguridad que requiere este tipo de actividades.

Unidades de competencia

UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad

UC1625_3: Efectuar trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

UC2417_3: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, en el área de actividades subacuáticas, en empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores productivos relacionados con el medio acuático e hiperbárico: reparación y construcción naval, gaseoductos y oleoductos submarinos, centrales térmicas, centrales nucleares, compañías de seguros, sociedades clasificadoras, entre otros.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes



Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendido de mujeres y hombres.

Buceadores de baja y gran profundidad

Buceadores de inspección, localización y ensayos no destructivos

Especialistas en buceo con campana seca o torreta de inmersión

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

MF1624_3: Intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación (270 horas)

MF1625_3: Inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos (120 horas)

MF2417_3: Inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión (90 horas)

MF0272_2: Primeros auxilios (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS A GRAN PROFUNDIDAD Y A SATURACIÓN, EMPLEANDO MEZCLAS RESPIRABLES HASTA LA PRESIÓN ABSOLUTA QUE PERMITA LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Nivel: 3

Código: UC1624_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar la planificación de intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de riesgos laborales, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, con el fin de garantizar operaciones seguras y eficientes.

CR1.1 Los objetivos de la intervención hiperbárica se establecen siguiendo directrices fijadas por la entidad que demanda la misma, al objeto de definir las operaciones a realizar.

CR1.2 Los valores de las variables que definen las características de las intervenciones y saturaciones hiperbáricas (profundidad/presión, estancia a la presión de trabajo, tiempo de exposición o saturación hiperbárica, paradas de descompresión, mezclas respirables necesarias, presiones parciales para estos gases, consumos, tablas de descompresión, entre otros) se determinan en la planificación, para garantizar la realización de la operación de acuerdo con los objetivos establecidos en el plan de intervención hiperbárica.

CR1.3 Los recursos humanos y materiales necesarios para la realización de las intervenciones y saturaciones hiperbáricas se determinan teniendo en cuenta la tipología, a gran profundidad o



saturación hiperbárica y la logística asociada a la operación.

CR1.4 Las características y condiciones del medio donde se realiza la intervención hiperbárica (temperatura, visibilidad, hidrodinámica aplicada al buceo, acceso y salida del medio hiperbárico, entre otros) se consultan a través de fuentes fiables, para establecer la seguridad de las operaciones a realizar y contemplar sus posibles variantes en el plan de intervención hiperbárica.

CR1.5 Los riesgos de la zona donde se realiza las operaciones hiperbáricas (presión diferencial, fauna peligrosa, flora peligrosa, riesgos de atrapamiento y/o aplastamiento, atmósferas explosivas, entre otros) se evalúan aplicando criterios técnicos regulados o contrastados por fuentes fiables, para adaptar la seguridad aplicable a las operaciones a realizar.

CR1.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se concretan según las condiciones, medios y el lugar donde se realizará la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, el accidentado sea atendido de forma rápida y eficaz.

CR1.7 El plan de intervención a gran profundidad y saturación hiperbárica (objetivos de la operación, normativa aplicable, normas de seguridad, personal participante, material necesario, logística, características y posibles condiciones del medio, riesgos, plan de emergencia y evacuación, entre otros) se revisa con los miembros del equipo de trabajo, para comprobar que están disponibles todos los medios y que dicho plan de intervención se ajuste a la planificación general elaborada por el responsable superior de buceo al objeto de coordinar las posibles diferentes intervenciones.

RP2: Verificar la logística para la intervención hiperbárica a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa de buceo aplicable, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, para adecuarse al plan de intervención hiperbárica.

CR2.1 El plan de intervención hiperbárico preestablecido se repasa durante la reunión (briefing) previo al inicio de las operaciones, colaborando con el resto del equipo de trabajo, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, con el fin de confirmar que dicho plan se corresponde con las características de la intervención hiperbárica.

CR2.2 El chequeo psicofísico interpersonal se efectúa con carácter previo a cada intervención hiperbárica en colaboración con el equipo de buzos/buceadores profesionales, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, incidiendo en las prohibiciones establecidas por la normativa aplicable de buceo, para permitir solo la participación del personal que se encuentre en las condiciones de aptitud establecidas.

CR2.3 Los equipos de suministro de mezclas respirables, control, monitorización, comunicaciones, iluminación y de primeros auxilios, entre otros, se preparan de acuerdo con las instrucciones de uso y con la normativa aplicable de buceo (registro en hoja de control, listas de comprobación, entre otros), para determinar su operatividad.

CR2.4 La composición y presión de las mezclas respirables se mide con precisión para comprobar que la profundidad operativa máxima de cada una de ellas es la predefinida en el plan de intervención hiperbárica.

CR2.5 Los medios humanos y materiales de apoyo (incluidas embarcaciones y personal de seguridad) se disponen en la zona de intervención hiperbárica previo inicio de la operación, para ofrecer la



asistencia técnica que sea necesaria.

CR2.6 La vigencia de la señalización, balizamiento y adecuación de la zona de intervención hiperbárica se garantiza conforme a la normativa de seguridad aplicable, para asegurar su habilitación en el momento de ejecutar las operaciones.

CR2.7 El equipo de protección individual se chequea para comprobar su operatividad conforme a las características de la intervención y del medio hiperbárico según la normativa aplicable de buceo, para ofrecer el nivel de protección establecido a la persona que lo utiliza.

CR2.8 Los equipos personales de intervención hiperbárica para el ajuste, disposición y funcionalidad de los elementos e instrumentos que los integran se utilizan, conforme a la normativa aplicable de seguridad y los procedimientos establecidos en los manuales de uso.

RP3: Realizar las fases de inmersión a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa aplicable de buceo, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, conforme al plan de intervención establecido, para garantizar la ejecución segura y eficiente de la inmersión.

CR3.1 La exposición corporal al medio hiperbárico, se realiza mediante la técnica de buceo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla respirable de gases de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, de conformidad con la normativa aplicable de buceo, teniendo en cuenta:

- el programa de inmersiones crecientes en profundidad, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada, empleando los equipos de buceo acorde a la mezcla y profundidad de la operación de buceo.

- el número, duración y distribución diaria de inmersiones para la adaptación fisiológica dentro de valores no patológicos, la estabilización en el medio hiperbárico durante las fases de la inmersión (descenso, tiempo de fondo y ascenso) y la adquisición de las destrezas correspondientes a la técnica de buceo de gran profundidad que se esté empleando (de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie).

CR3.2 El personal que participa en la operación se equipa o se le equipa, según proceda, con el equipo técnico y material adecuado a la operación de buceo a realizar y conforme a la normativa de prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas, para realizar la intervención hiperbárica.

CR3.3 La entrada en el agua y el equilibrado del buceador a lo largo de la intervención se efectúan con las técnicas ajustadas a las condiciones del entorno, para conseguir la flotabilidad oportuna a lo largo de la operación.

CR3.4 La permanencia del personal expuesto al medio hiperbárico y del equipamiento técnico que hace esto posible, se verifica a través de la observación directa, la comunicación y la monitorización autónoma con los equipos de medición de las variables correspondientes, para prevenir posibles incidentes y/o accidentes.

CR3.5 La ejecución del perfil de la inmersión se efectúa según el plan de inmersión establecido y



vigilando que no se superen los límites establecidos (profundidad, gases, entre otros) para, en el caso de que ocurra, seguir los protocolos de emergencia.

CR3.6 Los datos del perfil de inmersión realizado, la hora de salida del agua, las cantidades de gases sobrantes y cualquier incidencia se recogen observando los aparatos de medida para anotarlos en las hojas y registros de la inmersión, para servir de orientación en posteriores intervenciones o tratamientos médicos.

CR3.7 La asistencia en situaciones de auxilio y rescate se ejerce en el medio hiperbárico de conformidad con los protocolos de actuación de seguridad establecidos para asistir a la persona accidentada.

CR3.8 El equipamiento y material auxiliar utilizado durante la exposición al medio hiperbárico y los productos de desecho que se hayan podido producir en la operación se recogen, cumpliendo con las normas de protección medioambiental y con los manuales de uso, para que la intervención hiperbárica no produzca contaminación alguna y los medios utilizados no se deterioren.

RP4: Efectuar trabajos en el interior del complejo hiperbárico durante las fases de la saturación hiperbárica, para garantizar la estancia segura y saludable.

CR4.1 El complejo de saturación se dispone en condiciones higiénicas y sanitarias conforme a la normativa de seguridad aplicable, para estar en condiciones adecuadas de acogida y hospedaje del personal que intervendrá en la saturación.

CR4.2 La exposición corporal al medio hiperbárico durante la presurización, se efectúa prestando atención a las comunicaciones con las personas responsables de la supervisión y manejo del complejo de saturación, con el fin de informar de la incidencia o falta de adaptación fisiológica personal, o de cualquier otro miembro del equipo de buzos.

CR4.3 La documentación sobre turnos de trabajo y descanso se controla, previo análisis, de conformidad con la planificación establecida y con las indicaciones del personal de supervisión, con el fin de interpretar y memorizar la temporalización de los turnos para realizar las inmersiones desde campana cerrada, una vez alcanzado el estado de saturación.

CR4.4 Las necesidades higiénicas, alimenticias y de salud se informan periódica o diariamente, a través de las vías de comunicación establecidas con el personal de supervisión, con el fin de que el personal auxiliar de superficie pueda cubrir los requerimientos de cada buzo.

CR4.5 La esclusa hiperbárica se opera de acuerdo al manual de instrucciones del complejo de saturación, con el fin de poder pasar de superficie al medio hiperbárico saturado y viceversa, alimentos, medicamentos u otros objetos admisibles conforme a las medidas de seguridad aplicables.

CR4.6 La asistencia de primeros auxilios y emergencias se presta, de conformidad con el plan de emergencias y con las competencias de primeros auxilios aplicables en complejos de saturación, con el fin de atender a la persona accidentada, enferma o con necesidad de curas.

CR4.7 El apagado de un conato de incendio en el complejo de saturación, se efectúa a través del sistema de extinción homologado para complejos de saturación, con el fin de evitar que se convierta en un incendio.



CR4.8 La exposición corporal a la despresurización/desaturación se efectúa prestando atención a las comunicaciones con las personas responsables de la supervisión y manejo del complejo de saturación, con el fin de informar de cualquier incidencia o falta de adaptación fisiológica personal, o de cualquier miembro del equipo de buzos.

RP5: Mantener los equipos e instalaciones utilizadas en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas, previo chequeo y verificación, conforme a la normativa aplicable de riesgos laborales y las instrucciones de los fabricantes, con el fin de que resulten operativos.

CR5.1 Las certificaciones y características de los equipos personales y auxiliares de inmersión se revisan junto con las normas de fabricación para comprobar que las especificaciones están ajustadas al uso que se les va a dar.

CR5.2 Las revisiones y trabajos de mantenimiento de los equipos personales y auxiliares de inmersión se efectúan según los manuales del fabricante para prevenir su deterioro.

CR5.3 Las herramientas y piezas de recambio requeridas en el lugar de trabajo se organizan, previo alistamiento y preparación, según criterios de optimización, para que estén disponibles en operaciones de mantenimiento y reparación básica.

CR5.4 Las operaciones de mantenimiento se registran indicando la fecha y actuación realizada en la correspondiente ficha o libro, para asegurar el acceso a dicha información en futuras revisiones y/o inspecciones reglamentarias.

CR5.5 Los informes sobre el estado del material se elaboran periódicamente, para que en su momento pueda presentarse una propuesta de renovación o sustitución razonada y acorde con las especificaciones del fabricante y según la normativa aplicable de buceo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de buceo autónomo de circuito abierto multibotella, semicerrados y cerrados de gran profundidad. Equipos de buceo con suministro desde superficie a gran profundidad y en saturación. Soporte logístico para la aplicación de las técnicas de buceo autónomo de gran profundidad y las mezclas utilizadas. Equipos de protección individual (EPI) para el buceo a gran profundidad y a saturación. Equipos de protección térmica. Arnéses. Sistema hiperbárico de saturación y el soporte logístico asociado que responda a la normativa aplicable. Cuadro de control, análisis y suministros de gases. Trasvasador, compresores, recipientes de almacenaje de gases, unidades de purificación y tratamiento de gases y mezclas respirables. Sistemas de comunicaciones. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Tablas de descompresión y tratamientos. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión. Umbilicales. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y reanimación cardiopulmonar (RCP). Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados:

Planificación de intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa aplicable, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde



superficie elaboradas. Logística preparada y verificada. Fases de inmersión realizadas. Trabajos en el interior del complejo hiperbárico durante todas las fases de la saturación hiperbárica efectuados. Equipos e instalaciones chequeados, verificados y mantenidos.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas. Normativa aplicable al buceo profesional. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable a los aparatos, equipos e instalaciones a presión. Normativa aplicable a los entornos confinados. Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información adicional recabada. Normas, procedimientos de emergencia y seguridad, protocolos de buceo, de evacuación, tablas de descompresión y tratamiento en vigor. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Protocolos de equipos y procesos, utilizados durante la inmersión. Documentación. Informes finales de la inmersión y trabajo realizado, indicando si fuese necesario, averías, pérdidas, accidentes de buceo. Registro del perfil de la inmersión. Libro de control de Inmersiones. Libro de registro de Comunicaciones. Libro de control de gases y consumos. Registros y listas de comprobación en intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación. Normas de calidad de aplicación. Manuales de funcionamiento y de mantenimiento de los equipos e instrumentos utilizados. Protocolos de actuación de primeros auxilios en accidentes disbáricos y en accidentes no disbáricos subacuáticos. Recomendaciones de estándares europeos y/o internacionales de aplicación al buceo profesional (commercial diving) en alta mar y saturación. Manuales de instrucciones y características técnicas de los equipos a utilizar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: EFECTUAR TRABAJOS DE INSPECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

Nivel: 3

Código: UC1625_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Inspeccionar la obra viva de un buque, estructuras, plataformas fijas o flotantes, conducciones subacuáticas, según protocolos de seguridad, valorando el estado de los mismos para comprobar su capacidad de respuesta ante el medio.

CR1.1 Los planos del elemento a revisar se examinan determinando las partes a inspeccionar para localizar posibles averías.

CR1.2 Las herramientas de limpieza, tales como rasquetas, cepillos neumáticos o hidráulicos, entre otras, una vez preparadas, se revisan siguiendo instrucciones de uso para garantizar su funcionamiento.

CR1.3 La zona a inspeccionar se limpia en el orden establecido por el responsable superior de buceo, aplicando las normas de seguridad relacionadas con las herramientas neumáticas e hidráulicas para la detección de anomalías.

CR1.4 Los equipos e instrumentos a manipular durante la inspección se comprueban según normas de uso para garantizar su funcionamiento.



CR1.5 Las mediciones, comprobaciones y observaciones se ejecutan en el orden previsto, siguiendo las directrices establecidas por el responsable superior de buceo para recabar la información que permita desarrollar el posterior informe.

CR1.6 El informe preceptivo de la inspección se redacta de forma clara y concisa para facilitar la extracción de conclusiones de cara al diagnóstico de funcionalidad.

RP2: Localizar objetos en el medio acuático por distintos métodos de búsqueda (visuales, de frecuencia variable y electromagnéticos, entre otros) para identificarlos, recuperarlos o repararlos, cumpliendo la normativa aplicable en cuanto a recuperación de efectos en la mar y normativa de prevención de riesgos laborales en actividades subacuáticas.

CR2.1 El sistema de detección y análisis se selecciona de acuerdo al tipo de objeto o instalación a detectar para realizar el trabajo.

CR2.2 Los planos de la zona y las cartas náuticas se revisan, determinando la zona de la búsqueda para una localización eficaz.

CR2.3 La zona de la búsqueda se define usando los sistemas de balizamiento para limitar las operaciones a un sector concreto.

CR2.4 El método de prospección más idóneo se determina según la extensión de la zona y el tipo de fondo, para delimitar el campo de búsqueda.

CR2.5 El aparato detector se revisa comprobando estanqueidad, estado de la batería y demás parámetros para garantizar su funcionamiento.

CR2.6 La ubicación del objetivo, una vez localizado, se marcará sobre la carta náutica o planos de obra, utilizando los elementos más idóneos: GPS, enfilaciones, entre otros, definiendo el punto exacto de su emplazamiento, para su posterior extracción, inspección o reparación.

CR2.7 Las imágenes del sonar de barrido lateral se interpretan conforme a los manuales de funcionamiento para obtener datos para facilitar la intervención.

CR2.8 El informe preceptivo sobre la búsqueda y localización en el medio acuático se redacta para determinar de forma clara y concisa el trabajo (identificación, recuperación, reparación, entre otros) a realizar.

RP3: Realizar ensayos no destructivos con las técnicas y equipos establecidos en los protocolos de riesgos laborales para determinar el estado en el que se encuentra la zona inspeccionada.

CR3.1 El método de ensayo se selecciona dependiendo de la composición del material a revisar, utilizando técnicas audiovisuales y/o mecánicas, para determinar el estado del elemento inspeccionado.

CR3.2 Los métodos de ensayo metalográficos, mecánicos y físicos se ejecutan, cumpliendo la normativa de seguridad, para la evaluación de las propiedades de los materiales y posibles defectos de los mismos.

CR3.3 El equipo de radiaciones ionizantes (rayos X, rayos Gamma) se utiliza de acuerdo a la técnica



requerida para el trabajo a realizar, atendiendo a las normas de seguridad.

CR3.4 El material se inspecciona por el método de partículas magnetizables dentro de los parámetros establecidos de seguridad para garantizar el resultado del ensayo.

CR3.5 La medición de espesores del material se efectúa por el método de ultrasonidos siguiendo los protocolos establecidos de seguridad para obtener un óptimo resultado.

CR3.6 Las corrientes galvánicas se miden determinando el flujo de campo para tomar las correspondientes medidas que eviten la corrosión.

CR3.7 Los instrumentos y equipos se calibran de acuerdo a las necesidades del ensayo y de la propiedad física a medir, para fidelizar los resultados.

CR3.8 La información obtenida se refleja en el informe, garantizando la trazabilidad de los datos, para su posterior análisis.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Compresores de media y baja presión, centrales hidráulicas y neumáticas, cepillos neumáticos e hidráulicos, lanzas de agua de alta presión. Equipos de medición, control y detección: medidor de espesores, baticorrómetro, inspección radiográfica, corrientes inducidas, partículas magnéticas, líquidos penetrantes, fotografía, vídeo, circuito cerrado de televisión (CC.TV.), sondas, sónares, GPS, magnetómetros, equipos informáticos.

Productos y resultados:

Obra viva del buque, estructuras, depósitos, plataformas fijas o flotantes y conducciones subacuáticas inspeccionadas. Objetos en el medio acuático por métodos visuales localizados. Ensayos no destructivos realizados.

Información utilizada o generada:

Normas de seguridad específicas sobre aparatos y equipos utilizados. Informes. Fotografía. Vídeo. Radiografía. Mediciones. Manuales de utilización y mantenimiento de aparatos y equipos. Planos de las estructuras a inspeccionar. Cartas náuticas. Verificaciones de garantías.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: REALIZAR INMERSIONES CON CAMPANA SECA DE BUCEO O TORRETA DE INMERSIÓN

Nivel: 3

Código: UC2417_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:



RP1: Verificar la logística correspondiente pre-inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión, previa preparación, según los medios disponibles y conforme al plan establecido de trabajo para garantizar la seguridad.

CR1.1 El plan de inmersión preestablecido se repasa durante la reunión previa (briefing) al inicio de las operaciones, colaborando con el resto del equipo de trabajo, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, con el fin de confirmar que los medios previstos se corresponden con los necesarios para comenzar la operación.

CR1.2 El chequeo físico y emocional interpersonal, se efectúa con carácter previo a cada inmersión en colaboración con el equipo de buceadores profesionales, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, incidiendo en las prohibiciones establecidas por la normativa aplicable de riesgos laborales, para permitir solo la participación del personal que se encuentre en las condiciones de aptitud establecidas.

CR1.3 La campana seca de buceo o torreta de inmersión y el sistema de izado y arriado de la misma, así como los equipos de suministro, control, monitorización y de primeros auxilios (de circuito abierto de gases; de comunicación; de iluminación; entre otros) se preparan, conforme al protocolo de seguridad establecido para determinar su operatividad, realizando un posterior contraste con las correspondientes listas de comprobación.

CR1.4 Los medios humanos y materiales de apoyo se localizan en la zona de inmersión, previo al inicio de la operación, para ofrecer la asistencia técnica que sea necesaria.

CR1.5 La vigencia de la señalización, balizamiento y adecuación de la zona de intervención hiperbárica se garantiza, conforme a la normativa de seguridad aplicable, para asegurar su habilitación en el momento de ejecutar las operaciones.

CR1.6 El equipo de protección individual se chequea, previa preparación, comprobando su operatividad conforme a las características de la inmersión y los medios empleados según la normativa aplicable de riesgos laborales, para ofrecer protección de la persona que lo utiliza.

CR1.7 Los equipos de buceo se utilizan conforme a la normativa aplicable de seguridad y los procedimientos establecidos en los manuales de uso, para su ajuste, disposición y funcionalidad de todos los elementos e instrumentos que los conforman.

CR1.8 La central de agua caliente, sus elementos auxiliares y los trajes húmedos de agua caliente se preparan, conforme al protocolo de seguridad establecido para determinar su operatividad, realizando un posterior contraste con las correspondientes listas de comprobación.

RP2: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a la normativa aplicable de riesgos laborales y los medios disponibles, para garantizar la ejecución segura y eficiente de este tipo de operaciones hiperbáricas.

CR2.1 El panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión se monitoriza dentro de los parámetros establecidos para el suministro de mezcla respirable, para comprobar que los valores se encuentran dentro de lo esperado.

CR2.2 El panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión se opera dentro de los parámetros establecidos para el suministro de mezcla respirable, cuando se produce una



pérdida del suministro desde superficie, para dar abastecimiento de emergencia al personal que participa en la operación.

CR2.3 Los umbilicales de suministro personal, cada uno de ellos, se extiende lo necesario desde el elemento estructural de la campana seca de buceo o torreta de inmersión habilitado para ello, con el fin de que el mismo permita la movilidad y desplazamiento durante la operación desde la campana o torreta.

CR2.4 La exposición corporal al medio subacuático, se realiza mediante la técnica de buceo con suministro desde superficie con campana seca de buceo o torreta de inmersión de conformidad con la normativa aplicable de riesgos laborales para la adaptación fisiológica dentro de valores no patológicos, la estabilización en el medio subacuático durante las fases de la inmersión (descenso, tiempo de fondo y ascenso) y la adquisición de las destrezas correspondientes a inmersiones con campana seca de buceo, teniendo en cuenta:

- El programa de inmersiones crecientes en profundidad, repartidas proporcionalmente en las presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la máxima planificada.
- El número, duración y distribución diaria de inmersiones será acorde a la normativa aplicable de buceo.

CR2.5 La asistencia al buceador profesional incapacitado o accidentado durante la inmersión desde campana seca de buceo o torreta de inmersión se realiza, siguiendo el protocolo de emergencias establecido en la planificación conforme a la normativa aplicable de seguridad.

CR2.6 Los simulacros de pérdida de campana seca de buceo o torreta de inmersión se gestionan siguiendo el protocolo de actuación planificado, conforme a la normativa aplicable y a las recomendaciones estandarizadas de seguridad respectivamente, con el fin de poder salvaguardar la vida del equipo de buceadores.

RP3: Controlar el soporte logístico desde superficie durante las operaciones hiperbáricas, para que la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión discurra con seguridad, eficacia y eficiencia, llevando a cabo procesos de monitorización.

CR3.1 El suministro eléctrico de reserva para los equipos de soporte logístico se gestiona, activándolo si el principal falla, para proveer de electricidad a cada instrumento.

CR3.2 El panel de control de gases se manipula desde superficie durante las operaciones hiperbáricas, dentro de los parámetros establecidos para el suministro de la mezcla respirable, a fin de dar abastecimiento al personal que participa en la intervención.

CR3.3 Las comunicaciones electrónicas se gestionan mediante su panel de control, de conformidad con el protocolo y terminología de las mismas en el medio subacuático, intercambiando información entre el personal que participa en la inmersión con campana seca de buceo y el personal de apoyo localizado en superficie.

CR3.4 La presión a la que se encuentra sometido el personal que participa en la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión se monitoriza, comprobando que se correlaciona con la planificación establecida en el plan de la intervención, para determinar que las operaciones discurren con normalidad.



CR3.5 La ocurrencia de un incidente o accidente sobre algún miembro del personal que participa en la operación con campana seca de buceo o torreta de inmersión se detecta desde superficie, a través de las comunicaciones o de aquellos valores anormales que comprometan la vida humana en el medio hiperbárico monitorizados desde el soporte logístico, para asistir y salvaguardar la vida de la persona afectada.

CR3.6 Los registros documentales reglamentariamente establecidos se cumplimentan a través de los medios y formatos admisibles, para dejar constancia de las características de la operación con campana seca de buceo o torreta de inmersión y, de las incidencias y de los accidentes que hubieran podido acontecer.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistema hiperbárico de inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión y el soporte logístico asociado que responda a la normativa aplicable. Equipos de buceo empleados en inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión. Equipos de protección individual para el buceo desde campana seca.

Productos y resultados:

Logística de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión preparada y verificada. Inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión realizadas. Soporte logístico desde superficie durante las operaciones hiperbáricas monitorizado y controlado.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas. Normativa aplicable al buceo profesional. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable a los aparatos, equipos e instalaciones a presión. Normativa aplicable a los entornos confinados. Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Registros y listas de comprobación en intervenciones hiperbáricas. Normas de calidad de aplicación. Manuales de funcionamiento de los equipos e instrumentos utilizados. Protocolos de actuación de primeros auxilios en accidentes disbáricos y en accidentes no disbáricos subacuáticos. Recomendaciones de estándares europeos y/o internacionales de aplicación al buceo profesional (commercial diving).

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos



disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba, estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardio-respiratoria, para recuperar las constantes vitales.

CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.

CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock



hipovolémico.

CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.

RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.

CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.

CR3.2 La alineación manual de la columna cervical se realiza ante existencia de una lesión para protegerla y minimizar los riesgos de una mayor.

CR3.3 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.

CR3.4 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.5 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.

CR3.6 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.7 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.

CR3.8 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.

RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.

CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.

CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para minimizar riesgos.

CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no



precisen de otros profesionales.

CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

Productos y resultados:

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.



MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS A GRAN PROFUNDIDAD Y A SATURACIÓN

Nivel: 3

Código: MF1624_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar e identificar las características y los factores del medio durante inmersiones de gran profundidad y saturaciones hiperbáricas, y relacionarlos con los efectos que pueden originar sobre la fisiología del personal que participa en las operaciones y al equipo empleado, para adaptarse a ellos minimizando los riesgos.

CE1.1 Describir el comportamiento de la disolución de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión de gran profundidad o a saturación, en el organismo del buceador, analizando sus consecuencias.

CE1.2 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión de gran profundidad/saturación (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente, entre otras) empleando las leyes físicas que las relacionan.

CE1.3 Describir los parámetros fisiológicos y fisiopatológicos aplicados al buceo de gran profundidad y a las saturaciones hiperbáricas, analizando sus consecuencias.

CE1.4 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador en inmersiones a gran profundidad/saturación.

CE1.5 Analizar como se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua a gran profundidad/saturación, teniendo presente factores como la velocidad de la luz y el sonido en el agua, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros.

CE1.6 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.

CE1.7 Relacionar las variaciones de volumen que tienen las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo producidas por los cambios de presión, con sus posibles consecuencias y procedimientos para evitarlas.

CE1.8 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador o buzo, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.

C2: Describir el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados, que el



personal empleará para protegerse y adaptarse al medio hiperbárico, y prepararlo para intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas.

CE2.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permita la normativa aplicable respirando aire y mezclas (nitrox, trimix, y heliox) con circuito abierto, semicerrado y cerrado, de autónomo y con suministro desde superficie.

CE2.2 Identificar el material auxiliar y equipo personal de intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permita la normativa aplicable respirando aire y mezclas (nitrox, trimix, y heliox) con circuito abierto, semicerrado o cerrado, de autónomo y con suministro desde superficie:

- *Los sistemas de protección personal (térmicos y de impactos) y explicar su funcionamiento.*
- *Los elementos del equipo personal del buceador o buzo destinados a controlar la flotabilidad y explicar su funcionamiento.*
- *Los equipos de visión, iluminación, video y orientación subacuática y explicar su funcionamiento.*
- *Los equipos de desplazamiento subacuático (aletas, torpedo o scooter subacuático, campana de buceo) y describir sus características y funcionamiento.*
- *Los componentes del equipo que permite la respiración en el medio hiperbárico, y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros, y describir sus características y funcionamiento.*
- *Los aparatos de control de la intervención hiperbárica (manómetro, profundímetro, reloj, ordenador subacuático, entre otros), y describir las características y su funcionamiento.*

CE2.3 Enumerar los elementos de señalización, balizamiento, ascenso, descenso y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de intervención hiperbárica para considerarla habilitada y garantizar la seguridad de la operación.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de los paneles de control, los instrumentos y los elementos auxiliares del complejo de saturación, especificar las características y su funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de comprobación del sistema de transferencia bajo presión, revisar las características y funcionamiento del mismo.

CE2.6 En un supuesto práctico de comprobación de la central de agua caliente, relacionar las características y su funcionamiento.

CE2.7 Describir los sistemas de descenso, ascenso y señalización garantizando la seguridad de la intervención.

CE2.8 Enumerar las funciones que deben cumplir las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad para garantizar la seguridad de la intervención.

C3: Elaborar planes de inmersión a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas seleccionando los recursos



humanos y materiales en función de las características de la operación y los factores del medio hiperbárico donde se realiza.

CE3.1 Identificar e interpretar la normativa aplicable y las normas de seguridad en vigor (en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA), relativa al desarrollo de inmersiones y saturaciones a gran profundidad, con equipos de buceo autónomo (equipos abiertos multibotella, semicerrados y cerrados) y de inmersiones desde complejo de buceo en estado de saturación, así como los estándares internacionales de buceo en alta mar, seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de intervención hiperbárica.

CE3.2 Reconocer las características físicas de los medios hiperbáricos de gran profundidad, que pueden ser determinantes para la planificación de una inmersión subacuática.

CE3.3 Enumerar y justificar las normas especiales de seguridad para intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua: temperatura, contaminación o hidrodinámica, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.

CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión a gran profundidad y saturación hiperbárica:

- Cumplimentar la documentación asociada a los permisos y autorizaciones exigibles conforme a la normativa aplicable (en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA), para realizar intervenciones en el medio hiperbárico.

- Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas y partes meteorológicos para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.

- Determinar los lugares para el fondeo de los cabos de descenso, ascenso y referencia, y la ubicación de las balizas de señalización, garantizando los objetivos y la seguridad de la inmersión a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas.

- Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (aire o mezcla respiratoria, profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión), teniendo en cuenta los objetivos de la inmersión, y las proporciones de la mezcla respirable seleccionada.

- Determinar los recursos humanos que deben participar en inmersiones de gran profundidad y a saturación, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo según la normativa aplicable.

- Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función en base a la normativa aplicable.

- Elaborar el plan de emergencia que incluya un protocolo de evacuación, en el que se enumeren y justifiquen los medios de activación, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.

- Reconocer los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.



C4: Aplicar los procedimientos establecidos en el plan de inmersión para que se puedan realizar las fases de inmersión de gran profundidad y saturaciones hiperbáricas con eficacia y seguridad.

CE4.1 Participar en la revisión del plan de inmersión durante la reunión (briefing) previa a cada sesión de operaciones y verificar el estado psicofísico interpersonal del personal que participa en las operaciones de exposición hiperbárica, actuando también en funciones de Jefe del Equipo de buceadores y por tanto dirigir la reunión previa o briefing.

CE4.2 Disponer los elementos de señalización, balizamiento, accesibilidad y los cabos según el plan de intervención hiperbárica establecido.

CE4.3 Montar y verificar cada uno de los equipos de intervención hiperbárica analizando los gases que componen la mezcla respirable, equiparse ordenadamente y chequear el equipo de la pareja de inmersión previa entrada en el agua cumplimentando las correspondientes hojas de control, siguiendo en todo momento las listas de comprobación correspondientes.

CE4.4 Observar al personal expuesto al medio hiperbárico a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE4.5 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de preparación del complejo de gran profundidad o saturación, chequear la operatividad de los paneles de control, los instrumentos y los elementos auxiliares.

CE4.6 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de comprobación del sistema de transferencia bajo presión, chequear la operatividad del acoplamiento y desacoplamiento de la campana de buceo al complejo de saturación.

CE4.7 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de comprobación de la central de agua caliente, chequear la operatividad del bombeo hacia el traje seco de agua caliente.

CE4.8 Cumplimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C5: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos para inmersiones a gran profundidad e intervenciones a saturación con circuito abierto multibotella, semicerrado y cerrado de autónomo, aplicando los procedimientos específicos en las tres fases que constituyen la inmersión.

CE5.1 Ejecutar la entrada en el agua, el descenso, el tiempo de fondo y el ascenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento la adaptación fisiológica de la pareja de inmersión a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire, nitrox, trimix y/o heliox).

CE5.2 En un supuesto práctico de itinerario de inmersiones de gran profundidad utilizando el equipo de buceo autónomo multibotella respirando mezclas de gases (aire, nitrox, trimix y/o heliox) con circuito abierto:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.



- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada.
- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

CE5.3 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo autónomo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla de gases con circuito semicerrado de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.
- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada,
- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

CE5.4 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo autónomo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla de gases con circuito cerrado de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.
- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada.
- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

C6: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos para inmersiones a gran profundidad e intervenciones a saturación con casco y suministro desde superficie, aplicando los procedimientos específicos en las tres fases que constituyen la inmersión.

CE6.1 Ejecutar el manejo de la campana cerrada de buceo hasta la profundidad de trabajo, la entrada en el agua desde la campana, el desplazamiento al lugar de trabajo, el tiempo de fondo, regreso a la campana y regreso a la cámara de transferencia, manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando la adaptación fisiológica de la pareja de inmersión a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire, nitrox, trimix y/o heliox).

CE6.2 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo de gran profundidad con casco y suministro desde superficie de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada,



- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable, todo ello de conformidad con la normativa aplicable.

C7: Aplicar los protocolos de actuación de los diferentes puestos de buzo a gran profundidad y en estado de saturación, durante la estancia en el complejo de saturación, en el interior de la campana cerrada de buceo y durante las inmersiones.

CE7.1 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de trabajos en el interior del complejo de saturación:

- Acondicionar y mantener en condiciones higiénicas y sanitarias los diferentes espacios e instalaciones interiores que conforman el complejo de saturación.

- Permanecer y adaptarse a cotas de presión crecientes de presión absoluta de conformidad con la planificación establecida para la saturación, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.

- Interpretar y memorizar la temporalización de los turnos, mediante la documentación de turnos de trabajo y descanso.

- Informar de forma periódica o diaria al personal de supervisión, conforme al protocolo establecido, las necesidades higiénicas, alimenticias y de salud.

- Efectuar el envío y recepción de alimentos, medicamentos u otros objetos admisibles conforme a las medidas de seguridad aplicables, a través de la esclusa hiperbárica del complejo de saturación.

- Permanecer y adaptarse a cotas de presión decrecientes de conformidad con la planificación establecida para la saturación, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.

CE7.2 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de simulacros de emergencia en el interior del complejo de saturación:

- Asistir en emergencias aplicando los procedimientos de primeros auxilios, asistencia a la persona enferma y las curas, bajo la supervisión del facultativo médico responsable.

- Efectuar la extinción de conatos de incendio, mediante el sistema de extinción hiperbárico homologado para complejos de saturación.

- Efectuar una evacuación del complejo de saturación mediante el sistema de evacuación hiperbárico habilitado.

CE7.3 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación, durante un itinerario de prácticas de inmersión con campana cerrada de buceo:

- Embarcarse en la misma y proceder al cierre de la escotilla conforme al procedimiento establecido.

- Actuar como buzo de la misma, asumiendo los chequeos relativos a este rol, el manejo del panel de



gases y comunicaciones, la asistencia al buzo de inmersión, y cualquier otro procedimiento establecido en los protocolos de actuación conforme a la normativa aplicable.

- Actuar como buzo de inmersión, participando en el chequeo de su equipo personal, efectuando las comunicaciones operativas necesarias, la inmersión y navegación subacuática, así como el retorno a la campana cerrada de buceo.

CE7.4 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de simulacros de emergencia en inmersión:

- Asistir al buzo incapacitado o accidentado, mediante las técnicas de localización y rescate, y la aplicación de los procedimientos de primeros auxilios en el interior de la campana cerrada de buceo.

- Actuar conforme al protocolo establecido para los casos en que la campana cerrada de buceo pierde la sustentación con la superficie.

C8: Determinar y aplicar labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar.

CE8.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.

CE8.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE8.3 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE8.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.

CE8.5 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2; C7 completa; C8 respecto a CE8.1 y CE8.3.

Otras capacidades:

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa y conforme a la normativa aplicable.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.



Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa, siguiendo en todo momento la normativa aplicable.

Contenidos:

1. Física aplicada al buceo profesional de gran profundidad y saturación

Presión (presión atmosférica, presión hidrostática, presión manométrica, presión relativa, presión hidrodinámica, presión absoluta, presión parcial, presión diferencial).

Densidad.

Agua.

Unidades de medida.

Temperatura.

Flotabilidad.

Gases respirables y gases tóxicos (presiones parciales de estos gases).

Leyes de los gases.

Humedad en la mezcla respiratoria (condensación, nebulización de la máscara de buceo).

Luz, color y sonido.

Centros de gravedad.

Dinámica de fluidos.

2. Fisiología y fisiopatología aplicada al buceo profesional de gran profundidad y saturación

Anatomía y fisiología humanas (aparatos y sistemas del cuerpo humano, fisiología aplicada al buceo).

Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.



Fisiopatología del buceo y asistencia de emergencia en accidentes disbáricos.

Accidentes no disbáricos subacuáticos y su asistencia de emergencia.

Reconocimiento médico y enfermedades profesionales.

Aplicaciones de la medicina hiperbárica.

3. Buceo profesional de gran profundidad

El buceo profesional a gran profundidad en España y Europa (legislación en seguridad).

Técnicas de buceo y equipos asociados al buceo de gran profundidad.

Buceo técnico profesional de gran profundidad con equipos autónomo de circuito abierto, semicerrado y cerrado respirando mezclas de gases.

Inmersiones desde campana cerrada con suministro desde superficie respirando mezclas de gases.

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas y al buceo profesional (Internacional, Nacional y Autonómica).

Autorizaciones de intervención hiperbárica a gran profundidad. Formalización.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo técnico de gran profundidad con equipos autónomo de circuito abierto, semicerrado y cerrado respirando mezclas de gases.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo a gran profundidad con suministro desde superficie.

Tablas de buceo reconocidas para buceo con mezclas especiales de gases y su empleo en buceo a gran profundidad.

Ejemplos de aplicación de tablas de buceo para gran profundidad.

Precauciones post-inmersión.

Tablas hiperbáricas de tratamiento y gases terapéuticos.

Cálculos complementarios.

Control de las inmersiones.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitación de títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador profesional. Formalización.



4. Buceo profesional a saturación

El buceo profesional a saturación en España y Europa (legislación en seguridad).

Técnicas de buceo y equipos asociados al buceo de saturación.

Inmersiones desde campana cerrada con suministro desde superficie respirando mezclas de gases.

Complejo de Buceo a saturación. Cámara de transferencia y campana de buceo.

Autorizaciones de intervención hiperbárica a saturación. Formalización.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo a saturación.

Tablas de buceo reconocidas para buceo con mezclas especiales de gases y su empleo en inmersiones a saturación.

Ejemplos de aplicación de tablas de buceo a saturación.

Saturación (presurización, tablas de excursión y despresurización).

Precauciones post-inmersión.

Tablas hiperbáricas de tratamiento y gases terapéuticos.

Cálculos complementarios.

Control de las inmersiones.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitación de títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

5. Planificación de intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas

El medio hiperbárico.

Inmersiones en aguas marítimas.

Meteorología.

Movimientos de océanos y mares.

Fauna marina peligrosa.

Inmersiones en aguas interiores y continentales.

Hábitat hiperbárico.



Inmersiones en aguas contaminadas.

Riesgos de la presión diferencial (Delta P).

Logística de la inmersión de gran profundidad con equipos autónomos y con suministro desde superficie.

Logística del buceo a saturación.

Habilitación y señalización del entorno de inmersión.

Roles del buzo en saturación.

Procedimientos y protocolos de actuación para los roles de buzo en saturación.

Buques con sistema hiperbárico de saturación.

Terminología básica náutica.

Posicionamiento dinámico.

Protección medioambiental.

Evacuaciones hiperbáricas.

6. Inmersiones subacuáticas de gran profundidad con equipos de buceo autónomo

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo multibotella de circuito abierto.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo multibotella de circuito abierto (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo de circuito semicerrado.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo de circuito semicerrado (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo de circuito cerrado.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo multibotella de circuito cerrado (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Técnicas de navegación y orientación subacuática.

Técnicas de búsqueda subacuática.

7. Inmersiones con campana cerrada de buceo y suministro desde superficie



Rol del buzo de campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Rol del buzo de inmersión desde campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Rol del buzo de rescate desde campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Protocolo de actuación en caso de buzo accidentado o inconsciente.

Protocolo de actuación en caso de rotura de umbilical principal de campana cerrada de buceo.

Protocolo de actuación en caso de pérdida de campana cerrada de buceo.

8. Conservación y mantenimiento de equipos empleados en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas

Mantenimiento básico de equipos de inmersión de gran profundidad. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: INSPECCIÓN, LOCALIZACIÓN Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS EN AMBIENTES HIPERBÁRICOS

Nivel: 3

Código: MF1625_3



Asociado a la UC: Efectuar trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de búsqueda, inspección y ensayos no destructivos describiendo los equipos, herramientas y materiales que intervienen en las mismas.

CE1.1 Describir los tipos de equipos e instrumentos de medida, inspección y detección y su funcionamiento, de acuerdo a la tecnología en la que se fundamenta cada uno de ellos.

CE1.2 Relacionar los equipos, instrumentos y las técnicas aplicadas a la realización de ensayos no destructivos, localización e inspección en diferentes supuestos de trabajo.

CE1.3 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, seleccionar la técnica y el equipo a utilizar en la inspección de una estructura, teniendo en cuenta la actividad a realizar.

CE1.4 Interpretar esquemas básicos de los equipos de inspección, identificando sus partes y determinando la función de cada uno de sus componentes.

CE1.5 Describir el proceso de inspección usando una técnica determinada mediante la elaboración de un esquema previo.

CE1.6 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, seleccionar el método a aplicar introduciendo la variante de cámara seca.

CE1.7 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, detectar el mal funcionamiento de un equipo, determinando y corrigiendo, en su caso, la disfunción.

C2: Desarrollar operaciones de inspección y medición en el medio subacuático o hiperbárico, evaluando el estado de instalaciones, conducciones y estructuras.

CE2.1 Interpretar sobre un plano o esquema las partes de una estructura, seleccionando los puntos concretos susceptibles de inspeccionar.

CE2.2 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, identificar en una estructura los puntos seleccionados en el plano, elaborando el informe y determinar el método de inspección o medida en cada caso.

CE2.3 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, realizar la medición o inspección por el método seleccionado, anotando los resultados en el soporte adecuado.

CE2.4 En un supuesto práctico de inspección en ambientes hiperbáricos, redactar el informe de la inspección, aportando datos, mediciones y conclusiones que faciliten una interpretación clara de posibles anomalías.

C3: Relacionar técnicas de detección y búsqueda subacuática con el tipo de operación a realizar.



CE3.1 Detectar diversos materiales sobre y bajo el lecho subacuático, situando su ubicación sobre el correspondiente plano.

CE3.2 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, seleccionar y organizar los medios humanos, materiales y logísticos según el tipo de operación de detección o búsqueda subacuática.

CE3.3 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, interpretar las cartas marinas y mapas topográficos situándose por marcaciones, enfilaciones y situaciones.

CE3.4 En un supuesto práctico de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, comprobar la estanqueidad de los equipos de detección, revisando el funcionamiento de todos sus componentes y trasladar los datos a la lista de comprobación.

CE3.5 Redactar el informe de las actividades realizadas durante una operación de búsqueda o detección, aportando todos los datos y marcaciones que faciliten de forma clara y concisa su localización.

C4: Determinar ensayos no destructivos utilizando los equipos pertinentes, teniendo en cuenta la normativa de prevención de riesgos laborales y de seguridad.

CE4.1 Describir el tipo de ensayos que se puedan realizar con un equipo de partículas magnéticas, teniendo en cuenta las características del equipo y las normas de protección medioambiental.

CE4.2 En un supuesto práctico de ensayo no destructivo en ambientes hiperbáricos, realizar un ensayo de radiaciones ionizantes, seleccionando el equipo y atendiendo a la normativa de seguridad aplicable.

CE4.3 En un supuesto práctico de medición del potencial catódico, seleccionar el equipo y realizar la medición, aplicando las medidas correctoras en caso necesario.

CE4.4 En un supuesto práctico de espesores irregulares, seleccionar los componentes del equipo, efectuar la calibración y realizar la medición, siguiendo los protocolos de utilización.

CE4.5 Cumplimentar los modelos de permisos y autorizaciones requeridos para la actividad de ensayos no destructivos, conforme a la normativa aplicable.

CE4.6 Describir los equipos de protección individual (EPI) que intervienen en una operación, aplicando la normativa referente a los mismos.

CE4.7 En un supuesto práctico de identificación de materiales, verificar, mediante una lista de comprobación, que los materiales que se utilizan en las operaciones de ensayos no destructivos, cumplen las normas de seguridad.

CE4.8 Caracterizar los productos de deshecho e identificar las operaciones que se deben realizar para minimizar los efectos en el medio natural.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.2, CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.2, CE3.3,



CE3.4; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.7.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Radiaciones ionizantes, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Naturaleza de las radiaciones.

Leyes y propiedades.

Rayos X y Gamma.

Equipos y fuentes de radiaciones ionizantes. Detección, penetración y absorción de las radiaciones.

Aplicaciones industriales y subacuáticas.

Técnicas de inspección.

Normas de seguridad en el trabajo con radiaciones ionizantes.

2. Partículas magnetizables, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físicos.

Magnetismo.

Características del campo magnético.

Métodos y técnicas de magnetización.

Técnicas de inspección y ensayo.

Sensibilización del campo magnético.



Técnicas para desmagnetizar.

Tipos de partículas magnetizantes, normas, procedimientos y protocolos de uso industrial y su aplicación subacuática.

Limpieza de la zona.

3. Ultrasonidos, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físicos.

Leyes y propiedades.

Equipos: medición de espesores, sondas, sónares.

Detectores: tipos y características.

Técnicas de inspección y ensayo: limitaciones, calibración, interpretación de registros.

Técnicas de búsqueda y localización en ambientes hiperbáricos.

4. Corrosión, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Principios físico-químicos: polarización, potencial catódico, tipos de corrosión, prevención de la corrosión, ánodos y circuitos impresos.

5. Inspección gráfica, en lo relativo a trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos

Materiales y equipos de circuito cerrado de televisión (CC.TV.), fotografía y vídeo de utilización subacuática.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la ejecución de trabajos de inspección, localización y ensayos no destructivos en ambientes hiperbáricos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: INMERSIÓN CON CAMPANA SECA DE BUCEO O TORRETA DE INMERSIÓN

Nivel: 3

Código: MF2417_3

Asociado a la UC: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar el equipamiento principal y auxiliar necesario para efectuar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE1.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración, y el equipamiento de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE1.2 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión, identificar:

- Los sistemas de protección personal (térmicos y de impactos) y explicar su funcionamiento.

- Los componentes del equipo que permite la respiración en el medio hiperbárico, y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros, y describir las características y su funcionamiento.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de la campana seca de buceo o torreta de inmersión y el sistema de izado y arriado, identificar las partes que lo componen y explicar su funcionamiento.

CE1.4 Enumerar los elementos de señalización, balizamiento y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión con campana seca de buceo para considerarla habilitada y garantizar la seguridad de la operación.

CE1.5 Describir el protocolo de emergencia y evacuación en caso de accidente o incidente disbárico o no disbárico con campana sea de buceo o torreta de inmersión.

C2: Aplicar en superficie los procedimientos establecidos para que se puedan realizar las fases de la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión con seguridad y eficacia.



CE2.1 En un supuesto práctico relativo a un plan de intervención hiperbárica:

- Revisar el plan de intervención hiperbárica participando en una reunión previa (briefing) de una sesión de operaciones y verificar el estado físico y emocional del personal que participa en dichas operaciones.

CE2.2 Disponer los elementos de señalización, balizamiento y accesibilidad según el plan establecido para llevar a cabo la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE2.3 En un supuesto práctico de manipulación de equipos de inmersión:

- Aplicar técnicas de montaje y verificación de equipos de inmersión, analizando los gases que componen la mezcla gaseosa que se va a respirar, equipándose ordenadamente y chequeando el equipo de la pareja de inmersión previa entrada en el agua, cumplimentando las correspondientes hojas de control.

CE2.4 Aplicar técnicas de preparación y verificación de la operatividad de la campana seca de buceo o torreta de inmersión y del sistema de arriado e izado de la misma, conforme a la normativa aplicable, las instrucciones del fabricante y el protocolo establecido para ello.

CE2.5 En un supuesto práctico de procedimientos establecidos en la inmersión:

- Operar los sistemas de suministro y comunicación (panel de gases, cuadro de comunicaciones, central de agua caliente, entre otros) ofreciendo el soporte logístico necesario a las inmersiones desde campana seca de buceo con suministro desde superficie.

- Observar al personal expuesto al medio hiperbárico a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

- Operar el sistema de arriado e izado de la campana seca de buceo conforme a la normativa aplicable y las instrucciones del fabricante durante todas las fases de la inmersión.

CE2.6 Cumplimentar hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de la inmersión y cualquier posible incidencia acaecida.

C3: Aplicar protocolos de actuación de diferentes roles en inmersiones desde plataforma de buceo con campana seca de buceo o torreta de inmersión, de conformidad con la normativa aplicable.

CE3.1 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos embarcado en plataforma de buceo, realizar prácticas de apoyo a inmersión desde campana seca de buceo:

- Embarcarse en la plataforma de buceo conforme al procedimiento establecido.

- Monitorizar el panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a los parámetros establecidos en la planificación.

- Controlar el panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a los parámetros establecidos en la planificación para la activación del suministro de emergencia, cuando se produce una pérdida del suministro de superficie.



CE3.2 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos desde plataforma de buceo, efectuar prácticas de inmersión desde campana seca de buceo:

- Preparar el umbilical personal para la salida desde la campana seca de buceo o torreta de inmersión hacia el medio subacuático, extendiéndolo con la longitud adecuada al desplazamiento previsto.
- Actuar como buceador de inmersión, efectuando las comunicaciones operativas necesarias, la inmersión y navegación subacuática, así como el retorno a la campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE3.3 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos embarcado de plataforma de buceo, realizar prácticas de simulacros de emergencia en inmersión desde campana seca de buceo:

- Asistir al buzo incapacitado o accidentado, mediante las técnicas de localización, rescate y embarque en la campana seca de buceo o torreta de inmersión.
- Actuar conforme al protocolo establecido para los casos en que la campana seca de buceo pierde la sustentación con la superficie.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.1, CE2.3 y CE2.5; C3 completa.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia el equipo humano de trabajo, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Buceo en alta mar desde plataforma de buceo con campana seca de buceo o torreta de inmersión

Normativa aplicable al buceo en alta mar con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Estándares y recomendaciones europeas e internacionales aplicables al buceo en alta mar con campana seca de buceo o torreta de inmersión. Competencias profesionales.

2. Inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión



Componentes de un sistema de buceo con campana seca: cuadro de suministro de gases, comunicaciones, panel de distribución eléctrica, baterías o planta suministradora de gases respirables, umbilicales, equipamiento auxiliar y manejo.

Sistema de izado y arriado: componentes, equipamiento auxiliar y manejo.

Central de agua caliente: componentes, equipamiento auxiliar y manejo. Protección térmica con traje de agua caliente.

Sistema de posicionamiento dinámico de buques con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Protocolos de emergencia para buzo/buceador accidentado o inconsciente en inmersiones desde campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Protocolo de emergencia para pérdidas de suministro desde superficie.

Protocolo de emergencia para pérdidas de sustentación de la campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2



Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- *Identificar el nivel de consciencia.*
- *Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.*
- *Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.*
- *Comunicar la información al servicio de emergencias.*
- *Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.*
- *Utilizar los elementos de protección individual.*
- *Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.*

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- *Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.*
- *Identificar los posibles riesgos.*
- *Asegurar la zona según el protocolo establecido.*
- *Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.*

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- *Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.*
- *Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.*
- *Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.*
- *Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.*



C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

- *Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*
- *Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.*

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- *Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardio-pulmonar básica.*
- *Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.*
- *Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.*
- *Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.*

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardio-respiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- *Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.*
- *Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*

CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:

- *Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.*
- *Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.*
- *Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.*



- *Efectuar la desobstrucción de una embarazada.*
- *Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.*

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- *Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.*
- *Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.*

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- *Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.*
- *Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.*
- *Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.*
- *Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.*

C4: *Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.*

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- *Describir causas que lo producen.*
- *Definir síntomas y signos.*
- *Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.*

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:



- *Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*
- *Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.*
- *Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.*

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- *Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.*
- *Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.*
- *Discriminar los factores que predisponen ansiedad.*

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- *Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.*
- *Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.*
- *Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.*

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales



establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos.

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Terminología anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de "triage" simple, norias de evacuación.

2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación.

Características de la Cadena de Supervivencia.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardiaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardio-respiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.



Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y "shock".

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocución: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:



Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXVIII

(Sustituye al Anexo CDXCIX establecido por el Real Decreto 1222/2010, de 1 de octubre)

Cualificación profesional: Supervisión de operaciones en complejos y sistemas hiperbáricos

Familia Profesional: Marítimo - Pesquera

Nivel: 3

Código: MAP499_3

Competencia general

Desarrollar acciones ejecutivas en intervenciones de buceo con mezcla de gases hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, y en las actividades de control y mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, observando las medidas de seguridad que requiere este tipo de actividades.

Unidades de competencia

UC1624_3: Realizar intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad

UC1629_3: Controlar el mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico

UC1630_3: Supervisar operaciones hiperbáricas

UC2417_3: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión

UC0272_2: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia



Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de supervisión de operaciones en complejos y sistemas hiperbáricos en el área de actividades subacuáticas, en entidades de naturaleza pública o privada, empresas de tamaño pequeño, mediano, grande o microempresas, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo, en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector marítimo-pesquero y principalmente en los sectores productivos donde se ejecuten trabajos de buceo utilizando mezclas respiratorias hasta la presión absoluta que permitan las normas de seguridad, y donde se manejen complejos hiperbáricos.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

Buceadores de baja y gran profundidad

Supervisores de instalaciones y complejos hiperbáricos

Supervisores de operaciones de gran profundidad

Supervisores del mantenimiento de complejos hiperbáricos

Especialistas en buceo con campana seca o torreta de inmersión

Formación Asociada (750 horas)

Módulos Formativos

MF1624_3: Intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación (270 horas)

MF1629_3: Mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico (210 horas)

MF1630_3: Supervisión de operaciones hiperbáricas (120 horas)

MF2417_3: Inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión (90 horas)

MF0272_2: Primeros auxilios (60 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: REALIZAR INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS A GRAN



PROFUNDIDAD Y A SATURACIÓN, EMPLEANDO MEZCLAS RESPIRABLES HASTA LA PRESIÓN ABSOLUTA QUE PERMITA LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Nivel: 3

Código: UC1624_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar la planificación de intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de riesgos laborales, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, con el fin de garantizar operaciones seguras y eficientes.

CR1.1 Los objetivos de la intervención hiperbárica se establecen siguiendo directrices fijadas por la entidad que demanda la misma, al objeto de definir las operaciones a realizar.

CR1.2 Los valores de las variables que definen las características de las intervenciones y saturaciones hiperbáricas (profundidad/presión, estancia a la presión de trabajo, tiempo de exposición o saturación hiperbárica, paradas de descompresión, mezclas respirables necesarias, presiones parciales para estos gases, consumos, tablas de descompresión, entre otros) se determinan en la planificación, para garantizar la realización de la operación de acuerdo con los objetivos establecidos en el plan de intervención hiperbárica.

CR1.3 Los recursos humanos y materiales necesarios para la realización de las intervenciones y saturaciones hiperbáricas se determinan teniendo en cuenta la tipología, a gran profundidad o saturación hiperbárica y la logística asociada a la operación.

CR1.4 Las características y condiciones del medio donde se realiza la intervención hiperbárica (temperatura, visibilidad, hidrodinámica aplicada al buceo, acceso y salida del medio hiperbárico, entre otros) se consultan a través de fuentes fiables, para establecer la seguridad de las operaciones a realizar y contemplar sus posibles variantes en el plan de intervención hiperbárica.

CR1.5 Los riesgos de la zona donde se realiza las operaciones hiperbáricas (presión diferencial, fauna peligrosa, flora peligrosa, riesgos de atrapamiento y/o aplastamiento, atmósferas explosivas, entre otros) se evalúan aplicando criterios técnicos regulados o contrastados por fuentes fiables, para adaptar la seguridad aplicable a las operaciones a realizar.

CR1.6 Los protocolos de emergencia y el plan de evacuación se concretan según las condiciones, medios y el lugar donde se realizará la intervención para evitar un accidente y, en el caso de que se produzca, el accidentado sea atendido de forma rápida y eficaz.

CR1.7 El plan de intervención a gran profundidad y saturación hiperbárica (objetivos de la operación, normativa aplicable, normas de seguridad, personal participante, material necesario, logística, características y posibles condiciones del medio, riesgos, plan de emergencia y evacuación, entre otros) se revisa con los miembros del equipo de trabajo, para comprobar que están disponibles todos los medios y que dicho plan de intervención se ajuste a la planificación general elaborada por el responsable superior de buceo al objeto de coordinar las posibles diferentes intervenciones.



RP2: Verificar la logística para la intervención hiperbárica a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa de buceo aplicable, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, para adecuarse al plan de intervención hiperbárica.

CR2.1 El plan de intervención hiperbárico preestablecido se repasa durante la reunión (briefing) previo al inicio de las operaciones, colaborando con el resto del equipo de trabajo, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, con el fin de confirmar que dicho plan se corresponde con las características de la intervención hiperbárica.

CR2.2 El chequeo psicofísico interpersonal se efectúa con carácter previo a cada intervención hiperbárica en colaboración con el equipo de buzos/buceadores profesionales, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, incidiendo en las prohibiciones establecidas por la normativa aplicable de buceo, para permitir solo la participación del personal que se encuentre en las condiciones de aptitud establecidas.

CR2.3 Los equipos de suministro de mezclas respirables, control, monitorización, comunicaciones, iluminación y de primeros auxilios, entre otros, se preparan de acuerdo con las instrucciones de uso y con la normativa aplicable de buceo (registro en hoja de control, listas de comprobación, entre otros), para determinar su operatividad.

CR2.4 La composición y presión de las mezclas respirables se mide con precisión para comprobar que la profundidad operativa máxima de cada una de ellas es la predefinida en el plan de intervención hiperbárica.

CR2.5 Los medios humanos y materiales de apoyo (incluidas embarcaciones y personal de seguridad) se disponen en la zona de intervención hiperbárica previo inicio de la operación, para ofrecer la asistencia técnica que sea necesaria.

CR2.6 La vigencia de la señalización, balizamiento y adecuación de la zona de intervención hiperbárica se garantiza conforme a la normativa de seguridad aplicable, para asegurar su habilitación en el momento de ejecutar las operaciones.

CR2.7 El equipo de protección individual se chequea para comprobar su operatividad conforme a las características de la intervención y del medio hiperbárico según la normativa aplicable de buceo, para ofrecer el nivel de protección establecido a la persona que lo utiliza.

CR2.8 Los equipos personales de intervención hiperbárica para el ajuste, disposición y funcionalidad de los elementos e instrumentos que los integran se utilizan, conforme a la normativa aplicable de seguridad y los procedimientos establecidos en los manuales de uso.

RP3: Realizar las fases de inmersión a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa aplicable de buceo, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, conforme al plan de intervención establecido, para garantizar la ejecución segura y eficiente de la inmersión.

CR3.1 La exposición corporal al medio hiperbárico, se realiza mediante la técnica de buceo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla respirable de gases de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie, de conformidad con la normativa



aplicable de buceo, teniendo en cuenta:

- el programa de inmersiones crecientes en profundidad, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada, empleando los equipos de buceo acorde a la mezcla y profundidad de la operación de buceo.

- el número, duración y distribución diaria de inmersiones para la adaptación fisiológica dentro de valores no patológicos, la estabilización en el medio hiperbárico durante las fases de la inmersión (descenso, tiempo de fondo y ascenso) y la adquisición de las destrezas correspondientes a la técnica de buceo de gran profundidad que se esté empleando (de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie).

CR3.2 El personal que participa en la operación se equipa o se le equipa, según proceda, con el equipo técnico y material adecuado a la operación de buceo a realizar y conforme a la normativa de prevención de riesgos laborales y las normas de seguridad en actividades subacuáticas, para realizar la intervención hiperbárica.

CR3.3 La entrada en el agua y el equilibrado del buceador a lo largo de la intervención se efectúan con las técnicas ajustadas a las condiciones del entorno, para conseguir la flotabilidad oportuna a lo largo de la operación.

CR3.4 La permanencia del personal expuesto al medio hiperbárico y del equipamiento técnico que hace esto posible, se verifica a través de la observación directa, la comunicación y la monitorización autónoma con los equipos de medición de las variables correspondientes, para prevenir posibles incidentes y/o accidentes.

CR3.5 La ejecución del perfil de la inmersión se efectúa según el plan de inmersión establecido y vigilando que no se superen los límites establecidos (profundidad, gases, entre otros) para, en el caso de que ocurra, seguir los protocolos de emergencia.

CR3.6 Los datos del perfil de inmersión realizado, la hora de salida del agua, las cantidades de gases sobrantes y cualquier incidencia se recogen observando los aparatos de medida para anotarlos en las hojas y registros de la inmersión, para servir de orientación en posteriores intervenciones o tratamientos médicos.

CR3.7 La asistencia en situaciones de auxilio y rescate se ejerce en el medio hiperbárico de conformidad con los protocolos de actuación de seguridad establecidos para asistir a la persona accidentada.

CR3.8 El equipamiento y material auxiliar utilizado durante la exposición al medio hiperbárico y los productos de desecho que se hayan podido producir en la operación se recogen, cumpliendo con las normas de protección medioambiental y con los manuales de uso, para que la intervención hiperbárica no produzca contaminación alguna y los medios utilizados no se deterioren.

RP4: Efectuar trabajos en el interior del complejo hiperbárico durante las fases de la saturación hiperbárica, para garantizar la estancia segura y saludable.

CR4.1 El complejo de saturación se dispone en condiciones higiénicas y sanitarias conforme a la normativa de seguridad aplicable, para estar en condiciones adecuadas de acogida y hospedaje del personal que intervendrá en la saturación.



CR4.2 La exposición corporal al medio hiperbárico durante la presurización, se efectúa prestando atención a las comunicaciones con las personas responsables de la supervisión y manejo del complejo de saturación, con el fin de informar de la incidencia o falta de adaptación fisiológica personal, o de cualquier otro miembro del equipo de buzos.

CR4.3 La documentación sobre turnos de trabajo y descanso se controla, previo análisis, de conformidad con la planificación establecida y con las indicaciones del personal de supervisión, con el fin de interpretar y memorizar la temporalización de los turnos para realizar las inmersiones desde campana cerrada, una vez alcanzado el estado de saturación.

CR4.4 Las necesidades higiénicas, alimenticias y de salud se informan periódica o diariamente, a través de las vías de comunicación establecidas con el personal de supervisión, con el fin de que el personal auxiliar de superficie pueda cubrir los requerimientos de cada buzo.

CR4.5 La esclusa hiperbárica se opera de acuerdo al manual de instrucciones del complejo de saturación, con el fin de poder pasar de superficie al medio hiperbárico saturado y viceversa, alimentos, medicamentos u otros objetos admisibles conforme a las medidas de seguridad aplicables.

CR4.6 La asistencia de primeros auxilios y emergencias se presta, de conformidad con el plan de emergencias y con las competencias de primeros auxilios aplicables en complejos de saturación, con el fin de atender a la persona accidentada, enferma o con necesidad de curas.

CR4.7 El apagado de un conato de incendio en el complejo de saturación, se efectúa a través del sistema de extinción homologado para complejos de saturación, con el fin de evitar que se convierta en un incendio.

CR4.8 La exposición corporal a la despresurización/desaturación se efectúa prestando atención a las comunicaciones con las personas responsables de la supervisión y manejo del complejo de saturación, con el fin de informar de cualquier incidencia o falta de adaptación fisiológica personal, o de cualquier miembro del equipo de buzos.

RP5: Mantener los equipos e instalaciones utilizadas en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas, previo chequeo y verificación, conforme a la normativa aplicable de riesgos laborales y las instrucciones de los fabricantes, con el fin de que resulten operativos.

CR5.1 Las certificaciones y características de los equipos personales y auxiliares de inmersión se revisan junto con las normas de fabricación para comprobar que las especificaciones están ajustadas al uso que se les va a dar.

CR5.2 Las revisiones y trabajos de mantenimiento de los equipos personales y auxiliares de inmersión se efectúan según los manuales del fabricante para prevenir su deterioro.

CR5.3 Las herramientas y piezas de recambio requeridas en el lugar de trabajo se organizan, previo alistamiento y preparación, según criterios de optimización, para que estén disponibles en operaciones de mantenimiento y reparación básica.

CR5.4 Las operaciones de mantenimiento se registran indicando la fecha y actuación realizada en la correspondiente ficha o libro, para asegurar el acceso a dicha información en futuras revisiones y/o inspecciones reglamentarias.



CR5.5 Los informes sobre el estado del material se elaboran periódicamente, para que en su momento pueda presentarse una propuesta de renovación o sustitución razonada y acorde con las especificaciones del fabricante y según la normativa aplicable de buceo.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos de buceo autónomo de circuito abierto multibotella, semicerrados y cerrados de gran profundidad. Equipos de buceo con suministro desde superficie a gran profundidad y en saturación. Soporte logístico para la aplicación de las técnicas de buceo autónomo de gran profundidad y las mezclas utilizadas. Equipos de protección individual (EPI) para el buceo a gran profundidad y a saturación. Equipos de protección térmica. Arnés. Sistema hiperbárico de saturación y el soporte logístico asociado que responda a la normativa aplicable. Cuadro de control, análisis y suministros de gases. Trasvasador, compresores, recipientes de almacenaje de gases, unidades de purificación y tratamiento de gases y mezclas respirables. Sistemas de comunicaciones. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Tablas de descompresión y tratamientos. Máscaras faciales pesadas. Casco de inmersión. Umbilicales. Medios de transporte y evacuación. Botiquines. Equipo de oxigenación y reanimación cardiopulmonar (RCP). Medios alternativos para la descompresión.

Productos y resultados:

Planificación de intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación hasta la presión máxima absoluta que permita las normas de seguridad y la normativa aplicable, empleando mezclas respirables con equipos de buceo de circuito abierto, semicerrado y/o cerrado, ya sea de autónomo o con suministro desde superficie elaboradas. Logística preparada y verificada. Fases de inmersión realizadas. Trabajos en el interior del complejo hiperbárico durante todas las fases de la saturación hiperbárica efectuados. Equipos e instalaciones chequeados, verificados y mantenidos.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas. Normativa aplicable al buceo profesional. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable a los aparatos, equipos e instalaciones a presión. Normativa aplicable a los entornos confinados. Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Información adicional recabada. Normas, procedimientos de emergencia y seguridad, protocolos de buceo, de evacuación, tablas de descompresión y tratamiento en vigor. Legislación de buceo de las CCAA. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Protocolos de equipos y procesos, utilizados durante la inmersión. Documentación. Informes finales de la inmersión y trabajo realizado, indicando si fuese necesario, averías, pérdidas, accidentes de buceo. Registro del perfil de la inmersión. Libro de control de Inmersiones. Libro de registro de Comunicaciones. Libro de control de gases y consumos. Registros y listas de comprobación en intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación. Normas de calidad de aplicación. Manuales de funcionamiento y de mantenimiento de los equipos e instrumentos utilizados. Protocolos de actuación de primeros auxilios en accidentes disbáricos y en accidentes no disbáricos subacuáticos. Recomendaciones de estándares europeos y/o internacionales de aplicación al buceo profesional (commercial diving) en alta mar y saturación. Manuales de instrucciones y características técnicas de los equipos a utilizar.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: CONTROLAR EL MANTENIMIENTO DE UN COMPLEJO O SISTEMA



HIPERBÁRICO

Nivel: 3

Código: UC1629_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Preparar el complejo hiperbárico para su funcionamiento, comprobando que todos sus equipos y elementos reúnen las condiciones de operatividad para el desarrollo de las operaciones.

CR1.1 La compatibilidad entre los equipos, elementos y sistemas de buceo se verifica teniendo en cuenta los tipos de conexiones (roscas y anclajes) y distintos tipos de gases, entre otros, con el fin de evitar imprevistos o accidentes durante la utilización de éstos.

CR1.2 El funcionamiento de los equipos y elementos que forman parte del complejo hiperbárico se supervisan con la lista de comprobación establecida al efecto, para asegurar su operatividad.

CR1.3 Los equipos y elementos del complejo hiperbárico se revisan atendiendo a las fichas técnicas, homologaciones e instrucciones del fabricante comprobando las condiciones de operatividad para garantizar el desarrollo de la intervención.

CR1.4 La información del complejo e intervención hiperbáricos en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector se interpreta con los medios existentes, y a través de la información técnica disponible y del plan de inmersión, para llevarla a cabo según lo previsto.

CR1.5 La documentación exigida para la tramitación y realización de la intervención hiperbárica se cumplimenta en inglés según lo indicado en el plan de inmersión.

RP2: Planificar el mantenimiento de los equipos y elementos del complejo hiperbárico, comprobando su validez, conforme a los manuales técnicos para asegurar su operatividad y garantizar la seguridad del personal que participa en la intervención.

CR2.1 El plan de mantenimiento del complejo hiperbárico se organiza según la normativa aplicable de riesgos laborales, de acuerdo a los manuales técnicos para asegurar su operatividad.

CR2.2 La información vinculada con el mantenimiento y elementos del complejo hiperbárico se gestiona interpretando la documentación técnica de los equipos, y certificados de operatividad, si es el caso, en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector y archivando la lista de proveedores siguiendo el orden establecido, para efectuar los mantenimientos programados.

CR2.3 Los equipos, elementos, herramientas, piezas de recambio, entre otros, se almacenan en el complejo hiperbárico, según necesidades de uso para asegurar su disponibilidad.

CR2.4 Los criterios para las revisiones, comprobaciones y mantenimiento además de lo establecido por el fabricante de los equipos y elementos del complejo hiperbárico se protocolizan, comprobando el cumplimiento de éstos para garantizar la seguridad de la intervención.

CR2.5 Las revisiones y el mantenimiento del complejo hiperbárico se supervisan según criterios



técnicos y de seguridad, para fidelizar la operatividad de los equipos.

CR2.6 La sustitución de las piezas o elementos que presenten anomalías se comprueban, anotándose el motivo y la fecha en el libro de mantenimiento, para tener un control y estimar la longevidad de éstos.

CR2.7 Las piezas se sustituyen por otras certificadas y homologadas con la misma funcionalidad, conforme a los manuales de reparación y criterios de calidad, para garantizar su funcionamiento.

CR2.8 Los sistemas a presión se garantizan, revisando y timbrando, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad, cumplimentando las correspondientes hojas de control, para garantizar la seguridad de los mismos.

RP3: Controlar el funcionamiento de los elementos del complejo hiperbárico de acuerdo al plan de inmersión establecido, para garantizar la seguridad y eficacia de la operación.

CR3.1 El funcionamiento de los equipos necesarios para el sistema de soporte de vida (compresores, generadores y otros) se controla de acuerdo a los protocolos operativos establecidos para garantizar la seguridad de la operación.

CR3.2 La documentación técnica en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector que acompaña a los equipos se interpreta al detalle para favorecer su utilización.

CR3.3 Los controles de operatividad se establecen según los protocolos de mantenimiento previstos, al objeto de identificar cualquier anomalía e impartir las instrucciones para restablecer la funcionalidad.

CR3.4 El puesto a ocupar durante la operación se determina según lo establecido en el plan de inmersión, manteniendo comunicación fluida con el responsable superior, para informarle y asesorarle ante cualquier anomalía.

CR3.5 Los mensajes, expresiones, órdenes relativas a las acciones y nomenclatura de los elementos y equipos utilizados se transmiten en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector, con precisión y sin dificultad en cualquier contexto, para garantizar la ejecución de las actividades.

CR3.6 El funcionamiento del sistema de regeneración se controla comprobando el almacenamiento de la mezcla respirable, para su reutilización en futuras inmersiones.

RP4: Operar en el complejo hiperbárico garantizando el cumplimiento del plan de riesgos laborales y protección medioambiental para garantizar la seguridad.

CR4.1 Los recipientes a presión se almacenan de forma segura, atendiendo a los tipos de gases y a la normativa de seguridad aplicable para envases a presión, con el fin de evitar confusiones o accidentes.

CR4.2 La nomenclatura, etiquetado, numeración y código de colores de los recipientes a presión, se mantienen visibles y legibles para facilitar su ubicación y errores en su manipulación.

CR4.3 Los trabajos se realizan con el equipo de protección individual (EPI) correspondiente, aplicando las normas de seguridad establecidas, para evitar posibles lesiones.

CR4.4 Los productos de desecho que se generan en las sustituciones, limpiezas, entre otros, se almacenan en recipientes destinados a este fin cumpliendo con las normas de protección



medioambiental.

CR4.5 Los habitáculos hiperbáricos y las inmediaciones de éstos se mantienen limpios, libres de grasas, suciedades, aceites u otros combustibles susceptibles de arder en atmósferas ricas en oxígeno para evitar riesgos de incendios.

CR4.6 Los agentes y sistemas vinculados a la extinción de incendios se adecúan a las clases de fuegos que se puedan generar en el desarrollo de las operaciones, para garantizar su eficacia.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Juegos de herramientas. Detectores y analizadores de gases. Productos limpiadores para complejos hiperbáricos. Equipos y/o sistemas respiratorios. Gases respirables. Equipos de control, análisis, medida y tablas. Trasvasador y compresores. Sistemas de comunicaciones submarinas. Sistemas y equipos de buceo. Equipos de señalización y balizamiento. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Baterías de gases puros y mezclas respirables cargadas con capacidad suficiente de acuerdo a consumos previstos. Campana cerrada de buceo y cámara hiperbática compatibles entre sí. Impresos oficiales, libro de registro, libro de mantenimiento, fichas técnicas.

Productos y resultados:

Complejo hiperbárico preparado para su funcionamiento. Mantenimiento de los equipos y elementos del complejo hiperbárico planificado y comprobado. Funcionamiento de los elementos del complejo hiperbárico controlado. Operaciones en el complejo hiperbárico realizadas.

Información utilizada o generada:

Libros de registro y mantenimiento. Fichas técnicas. Manuales de funcionamiento. Documentación preceptiva según normativa aplicable. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Legislación sobre buceo. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Certificados de inspección, calibración y prueba de material. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: SUPERVISAR OPERACIONES HIPERBÁRICAS

Nivel: 3

Código: UC1630_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Elaborar el plan de inmersión respetando las normas de seguridad y de protección medioambiental, para garantizar la ejecución de la operación.

CR1.1 El contexto de la intervención se determina consultando la cartografía y demás información, calculando la profundidad de inmersión, para seleccionar las mezclas de fondo y descompresión de



acuerdo al sistema de tablas utilizado.

CR1.2 El perfil de la inmersión (velocidad de descenso, tiempo previsto en el fondo, paradas de descompresión, velocidad ascenso entre paradas, cambios de mezclas, entre otros) se establece, de acuerdo al sistema de tablas y de buceo empleados, para garantizar la seguridad.

CR1.3 Los consumos de gases respirables para la ejecución de la inmersión se calculan con precisión, siguiendo los protocolos de cada equipo para asegurar el suministro a los buceadores durante la intervención hiperbárica.

CR1.4 Los procedimientos, tablas de descompresión y emergencia se incluyen en el plan de inmersión, teniendo en cuenta las características de los equipos empleados, para obtener reacciones inmediatas ante cualquier situación.

CR1.5 El plan general de comunicaciones de la intervención se define atendiendo a los procedimientos de seguridad, para el conocimiento y utilización del personal que interviene en la operación.

CR1.6 El personal que participa en la intervención hiperbárica, se selecciona entre el disponible en posesión de la cualificación preceptiva para cada puesto, teniendo en cuenta la inmersión y la técnica utilizada para ejecutar la operación.

CR1.7 El plan de evacuación se elabora en coordinación con los organismos correspondientes, al objeto de asegurar el traslado de un accidentado con la mayor rapidez posible.

CR1.8 El plan de inmersión se redacta de forma clara y concisa, para su aplicación por todos los miembros del equipo.

RP2: Supervisar el alistamiento del complejo o sistema hiperbárico, así como equipo personal y auxiliar, conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, para garantizar su viabilidad.

CR2.1 La reunión pre-operativa se dirige conforme al plan de inmersión una vez programada para que el personal participante, identifique el puesto asignado, sus cometidos y pueda desarrollarlos.

CR2.2 Las listas de comprobación del sistema de buceo y de los sistemas auxiliares reflejados en el plan de inmersión se supervisan, para asegurar la operatividad de todos los equipos, al objeto de evitar accidentes durante el desarrollo de la intervención.

CR2.3 Los equipos de buceo, comunicaciones, entre otros, utilizados en la inmersión se inspeccionan antes de la realización de la misma, comprobando su funcionamiento para asegurar la operatividad de sus elementos y evitar riesgos durante el desarrollo de la intervención.

RP3: Planificar la preparación y utilización de las diferentes mezclas de gases o líquidos, conforme al tipo de intervención y técnica de inmersión, para la ejecución de las operaciones de buceo.

CR3.1 Los gases y mezclas de gases que van a intervenir durante todo el proceso se acopian según procedimientos establecidos de seguridad, para su disponibilidad durante la intervención.

CR3.2 El porcentaje y presión de los gases que forman las mezclas almacenadas se comprueba que se corresponden con la proporción recogida en el certificado o etiquetado de los mismos, para determinar su idoneidad para la intervención.



CR3.3 Los gases puros y las mezclas respirables se almacenan, de acuerdo a las normas en vigor, teniendo en cuenta su peligrosidad e incompatibilidad con otros gases, o líquidos para evitar accidentes antes o durante el desarrollo de las operaciones.

CR3.4 La manipulación y utilización de gases puros y mezclas respirables se supervisa conforme a las normas de seguridad, para evitar accidentes a los operadores y/o a los buceadores.

RP4: Controlar las etapas de la inmersión, acorde con el plan previsto para evitar accidentes en la misma.

CR4.1 El ajuste del balizamiento de la zona de inmersión al área de intervención se comprueba, detectando la instalación de objetos señalizadores (boya).

CR4.2 El personal que interviene en la operación hiperbárica se comprueba que está alistado según las funciones que va a desarrollar, para garantizar la ejecución del plan de inmersión.

CR4.3 El funcionamiento de los equipos y sistemas de buceo se verifica al comienzo de la inmersión, para asegurarse de su operatividad antes de continuar la intervención.

CR4.4 La ejecución del plan de inmersión se controla, ordenando o efectuando cambios de mezcla, evaluando condiciones del fondo, las de los buceadores y el desarrollo de su trabajo, poniendo especial atención en el estado de estos, para una ejecución eficaz y segura de la operación.

CR4.5 Los tiempos de descompresión distintos al previsto en el plan de inmersión, producidos por variaciones del tiempo o profundidad se modifican durante la operación conforme al sistema de tablas utilizado para efectuar dicho proceso, en caso necesario.

CR4.6 Las variaciones de velocidad y tiempo en paradas durante el ascenso que alteren el plan de inmersión previsto se corrigen según protocolos de emergencia, para una rápida reconducción de dicha situación a la normalidad.

CR4.7 Las instrucciones dadas y hechos ocurridos durante el desarrollo de la operación se incorporan en la hoja de inmersión correspondiente, siendo firmada por el responsable superior y archivada, para constancia documental del proceso.

CR4.8 El informe final se redacta de acuerdo a la intervención hiperbárica y a su finalidad, de forma clara y concisa, para extraer las conclusiones finales.

RP5: Supervisar el mantenimiento de los equipos, sistemas de buceo, conforme a lo establecido en los manuales técnicos para asegurar su operatividad.

CR5.1 La comunicación de las averías o anomalías del equipo se recibe finalizada la inmersión, de acuerdo a los procedimientos operativos en vigor, para poder determinar la funcionalidad del sistema en futuras intervenciones.

CR5.2 Las instrucciones ante cualquier avería en equipos se comunican al personal responsable, reparándose conforme a los manuales de mantenimiento o sustituyéndose para restablecer su operatividad para futuras inmersiones.

CR5.3 El consumo de gases se comprueba registrándose en las fichas de control de los equipos o baterías para poder efectuar inmersiones posteriores.



CR5.4 La limpieza y mantenimiento de equipos y sistemas de buceo se supervisa mediante listas de comprobación, conforme a procedimientos operativos en vigor para asegurar su operatividad en futuras intervenciones.

CR5.5 Las piezas de repuesto, gases, líquidos, lubricantes, se almacenan conforme a estadísticas de previsión de necesidades o averías, para garantizar la operatividad del sistema.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Equipos y/o sistemas respiratorios. Gases respirables. Equipos de protección térmica. Equipos de control, análisis, medida y tablas. Trasvasador y compresores. Sistemas de comunicaciones submarinas. Sistemas y equipos de buceo. Sistemas de localización y posicionamiento. Equipos de señalización y balizamiento. Cabuyería y acastillaje auxiliar. Material sanitario de buceo. Equipo de oxigenación. Equipos de iluminación submarina. Baterías gases puros y mezclas cargadas con capacidad suficiente de acuerdo a consumos provocados. Campana seca de buceo o torreta de inmersión. Complejo hiperbárico con sistemas de buceo a gran profundidad. Autorización de inmersión.

Productos y resultados:

Plan de inmersión elaborado. Alistamiento del complejo o sistema hiperbárico, así como equipo personal y auxiliar, supervisado. Preparación y utilización de las diferentes mezclas de gases o líquidos, conforme al tipo de operación y técnica de inmersión, planificadas. Etapas de inmersión, acorde con el plan previsto, organizadas y controladas. Mantenimiento de los equipos y sistemas de buceo, supervisados.

Información utilizada o generada:

Cartas náuticas. Partes meteorológicos. Tablas de mareas. Documentación preceptiva según normativa aplicable. Normas sobre procedimientos de emergencia en accidentes de buceo. Normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas del Ministerio de Fomento. Tablas de descompresión. Tablas de tratamiento. Legislación de buceo. Reglamento sobre aparatos y recipientes a presión. Normativa sobre equipos de protección individual (EPIs). Tarjetas profesionales de buceadores. Libreta de buceo. Certificado de inspección y prueba de material. Autorización de inmersión. Informe de la inmersión realizada. Partes de averías y pérdidas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: REALIZAR INMERSIONES CON CAMPANA SECA DE BUCEO O TORRETA DE INMERSIÓN

Nivel: 3

Código: UC2417_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Verificar la logística correspondiente pre-inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión, previa preparación, según los medios disponibles y conforme al plan establecido de trabajo para garantizar la seguridad.



CR1.1 El plan de inmersión preestablecido se repasa durante la reunión previa (briefing) al inicio de las operaciones, colaborando con el resto del equipo de trabajo, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, con el fin de confirmar que los medios previstos se corresponden con los necesarios para comenzar la operación.

CR1.2 El chequeo físico y emocional interpersonal, se efectúa con carácter previo a cada inmersión en colaboración con el equipo de buceadores profesionales, bajo la supervisión del responsable superior de buceo, incidiendo en las prohibiciones establecidas por la normativa aplicable de riesgos laborales, para permitir solo la participación del personal que se encuentre en las condiciones de aptitud establecidas.

CR1.3 La campana seca de buceo o torreta de inmersión y el sistema de izado y arriado de la misma, así como los equipos de suministro, control, monitorización y de primeros auxilios (de circuito abierto de gases; de comunicación; de iluminación; entre otros) se preparan, conforme al protocolo de seguridad establecido para determinar su operatividad, realizando un posterior contraste con las correspondientes listas de comprobación.

CR1.4 Los medios humanos y materiales de apoyo se localizan en la zona de inmersión, previo al inicio de la operación, para ofrecer la asistencia técnica que sea necesaria.

CR1.5 La vigencia de la señalización, balizamiento y adecuación de la zona de intervención hiperbárica se garantiza, conforme a la normativa de seguridad aplicable, para asegurar su habilitación en el momento de ejecutar las operaciones.

CR1.6 El equipo de protección individual se chequea, previa preparación, comprobando su operatividad conforme a las características de la inmersión y los medios empleados según la normativa aplicable de riesgos laborales, para ofrecer protección de la persona que lo utiliza.

CR1.7 Los equipos de buceo se utilizan conforme a la normativa aplicable de seguridad y los procedimientos establecidos en los manuales de uso, para su ajuste, disposición y funcionalidad de todos los elementos e instrumentos que los conforman.

CR1.8 La central de agua caliente, sus elementos auxiliares y los trajes húmedos de agua caliente se preparan, conforme al protocolo de seguridad establecido para determinar su operatividad, realizando un posterior contraste con las correspondientes listas de comprobación.

RP2: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a la normativa aplicable de riesgos laborales y los medios disponibles, para garantizar la ejecución segura y eficiente de este tipo de operaciones hiperbáricas.

CR2.1 El panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión se monitoriza dentro de los parámetros establecidos para el suministro de mezcla respirable, para comprobar que los valores se encuentran dentro de lo esperado.

CR2.2 El panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión se opera dentro de los parámetros establecidos para el suministro de mezcla respirable, cuando se produce una pérdida del suministro desde superficie, para dar abastecimiento de emergencia al personal que participa en la operación.

CR2.3 Los umbilicales de suministro personal, cada uno de ellos, se extiende lo necesario desde el



elemento estructural de la campana seca de buceo o torreta de inmersión habilitado para ello, con el fin de que el mismo permita la movilidad y desplazamiento durante la operación desde la campana o torreta.

CR2.4 La exposición corporal al medio subacuático, se realiza mediante la técnica de buceo con suministro desde superficie con campana seca de buceo o torreta de inmersión de conformidad con la normativa aplicable de riesgos laborales para la adaptación fisiológica dentro de valores no patológicos, la estabilización en el medio subacuático durante las fases de la inmersión (descenso, tiempo de fondo y ascenso) y la adquisición de las destrezas correspondientes a inmersiones con campana seca de buceo, teniendo en cuenta:

- El programa de inmersiones crecientes en profundidad, repartidas proporcionalmente en las presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la máxima planificada.
- El número, duración y distribución diaria de inmersiones será acorde a la normativa aplicable de buceo.

CR2.5 La asistencia al buceador profesional incapacitado o accidentado durante la inmersión desde campana seca de buceo o torreta de inmersión se realiza, siguiendo el protocolo de emergencias establecido en la planificación conforme a la normativa aplicable de seguridad.

CR2.6 Los simulacros de pérdida de campana seca de buceo o torreta de inmersión se gestionan siguiendo el protocolo de actuación planificado, conforme a la normativa aplicable y a las recomendaciones estandarizadas de seguridad respectivamente, con el fin de poder salvaguardar la vida del equipo de buceadores.

RP3: Controlar el soporte logístico desde superficie durante las operaciones hiperbáricas, para que la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión discurra con seguridad, eficacia y eficiencia, llevando a cabo procesos de monitorización.

CR3.1 El suministro eléctrico de reserva para los equipos de soporte logístico se gestiona, activándolo si el principal falla, para proveer de electricidad a cada instrumento.

CR3.2 El panel de control de gases se manipula desde superficie durante las operaciones hiperbáricas, dentro de los parámetros establecidos para el suministro de la mezcla respirable, a fin de dar abastecimiento al personal que participa en la intervención.

CR3.3 Las comunicaciones electrónicas se gestionan mediante su panel de control, de conformidad con el protocolo y terminología de las mismas en el medio subacuático, intercambiando información entre el personal que participa en la inmersión con campana seca de buceo y el personal de apoyo localizado en superficie.

CR3.4 La presión a la que se encuentra sometido el personal que participa en la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión se monitoriza, comprobando que se correlaciona con la planificación establecida en el plan de la intervención, para determinar que las operaciones discurren con normalidad.

CR3.5 La ocurrencia de un incidente o accidente sobre algún miembro del personal que participa en la operación con campana seca de buceo o torreta de inmersión se detecta desde superficie, a través de las comunicaciones o de aquellos valores anormales que comprometan la vida humana en el medio



hiperbárico monitorizados desde el soporte logístico, para asistir y salvaguardar la vida de la persona afectada.

CR3.6 Los registros documentales reglamentariamente establecidos se cumplimentan a través de los medios y formatos admisibles, para dejar constancia de las características de la operación con campana seca de buceo o torreta de inmersión y, de las incidencias y de los accidentes que hubieran podido acontecer.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Sistema hiperbárico de inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión y el soporte logístico asociado que responda a la normativa aplicable. Equipos de buceo empleados en inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión. Equipos de protección individual para el buceo desde campana seca.

Productos y resultados:

Logística de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión preparada y verificada. Inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión realizadas. Soporte logístico desde superficie durante las operaciones hiperbáricas monitorizado y controlado.

Información utilizada o generada:

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas. Normativa aplicable al buceo profesional. Normativa de prevención de riesgos laborales. Normativa aplicable a los aparatos, equipos e instalaciones a presión. Normativa aplicable a los entornos confinados. Cartas náuticas. Partes meteorológicas. Tablas de mareas. Registros y listas de comprobación en intervenciones hiperbáricas. Normas de calidad de aplicación. Manuales de funcionamiento de los equipos e instrumentos utilizados. Protocolos de actuación de primeros auxilios en accidentes disbáricos y en accidentes no disbáricos subacuáticos. Recomendaciones de estándares europeos y/o internacionales de aplicación al buceo profesional (commercial diving).

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: ASISTIR COMO PRIMER INTERVINIENTE EN CASO DE ACCIDENTE O SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Nivel: 2

Código: UC0272_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Buscar signos de alteraciones orgánicas según los protocolos establecidos, para la valoración inicial del accidentado, como primer interviniente.

CR1.1 La señalización y el balizamiento según lo establecido, se realizan utilizando los elementos disponibles para acotar el lugar de la emergencia.

CR1.2 La información sobre el estado del accidentado y las causas del accidente se recaba,



estableciendo comunicación cuando es posible, con el mismo o con los posibles testigos y asistentes ocasionales al suceso, para valorar la situación inicial.

CR1.3 Las técnicas de valoración con ligeros zarandeos en los hombros y toques en las mejillas, se efectúan, para valorar el nivel de consciencia del accidentado.

CR1.4 La observación de los movimientos del pecho y la emisión de sonidos y aliento acercándose a su cara, se efectúa, para comprobar la respiración del accidentado.

CR1.5 El estado de la circulación sanguínea se comprueba, mediante la observación del ritmo respiratorio del accidentado y movimientos de sus miembros.

CR1.6 Los mecanismos de producción del traumatismo se identifican para buscar las posibles lesiones asociadas.

CR1.7 Los elementos de protección individual se utilizan para prevenir riesgos laborales durante la asistencia al accidentado.

CR1.8 El servicio de atención de emergencias, se contacta, para informar de los resultados de la valoración inicial realizada, comunicando la información recabada, consultando las maniobras que se vayan a aplicar y solicitando otros recursos que pudiesen ser necesarios.

RP2: Asistir al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico, para mantener o recuperar las constantes vitales, conforme a protocolos establecidos.

CR2.1 La asistencia inicial a personas en situación de compromiso ventilatorio y/o cardiocirculatorio, se presta, ejerciendo vigilancia y seguimiento constante para detectar cualquier cambio significativo en la situación de partida.

CR2.2 La apertura, limpieza y desobstrucción de la vía aérea ante un obstáculo o cuerpo extraño, se realiza, mediante las técnicas manuales o aspirador según la situación, conforme a protocolos establecidos, para asegurar la ventilación.

CR2.3 La permeabilidad de la vía aérea en accidentados inconscientes se preserva, mediante la aplicación de la técnica postural que la asegure, para preservar la ventilación.

CR2.4 Las técnicas ventilatorias con balón resucitador manual y/u oxígeno se seleccionan, conforme a protocolos establecidos, para permitir una ventilación artificial del accidentado ante evidentes signos de hipoxia.

CR2.5 Las técnicas de reanimación cardio-respiratoria se aplican, conforme a protocolos establecidos, ante una situación de parada cardio-respiratoria, para recuperar las constantes vitales.

CR2.6 El desfibrilador semiautomático, en caso de necesidad, se utiliza para la reanimación del accidentado, conforme a la normativa aplicable y protocolos establecidos.

CR2.7 Las técnicas de hemostasia ante hemorragias externas se aplican para impedir un shock hipovolémico.

CR2.8 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de



compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para evitar aspiraciones de vómitos, obstrucciones y favorecer la respiración.

RP3: Prestar la atención inicial al accidentado, aplicando los primeros auxilios iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria, para mantener las constantes vitales según el protocolo establecido.

CR3.1 La apertura de la vía aérea se realiza, mediante la maniobra frente-mentón para evitar el taponamiento de la laringe por la lengua.

CR3.2 La alineación manual de la columna cervical se realiza ante existencia de una lesión para protegerla y minimizar los riesgos de una mayor.

CR3.3 La atención específica a accidentados que han sufrido lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos se presta, aplicando las técnicas para cada situación conforme a protocolos establecidos.

CR3.4 La atención específica a la parturienta ante una situación de parto inminente se presta, conforme al protocolo de actuación establecido, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.5 La atención específica indicada a las personas con crisis convulsivas, se presta, para minimizar posibles riesgos de lesiones físicas, conforme a protocolos establecidos.

CR3.6 La atención específica indicada a las personas con atragantamiento, se presta, discriminando los casos especiales de embarazadas, personas obesas y niños conforme a protocolos establecidos, transmitiendo tranquilidad y serenidad.

CR3.7 La atención específica indicada a las personas con quemaduras, se presta, conforme a protocolos establecidos y se coloca en posición antishock ante una quemadura de gran extensión, para minimizar riesgos.

CR3.8 La atención específica indicada a las personas con hemorragia, se presta, conforme a protocolos establecidos para evitar una lipotimia.

RP4: Aplicar las técnicas de movilización e inmovilización al accidentado, y en su caso interviniendo con los primeros auxilios, para asegurar el posible traslado.

CR4.1 El lugar de seguridad se selecciona, conforme a protocolos establecidos, para colocar al accidentado hasta la llegada de los servicios sanitarios de emergencia y minimizar los riesgos.

CR4.2 Las técnicas de movilización e inmovilización se aplican para colocar al accidentado en una posición anatómica no lesiva hasta que acudan a la zona los servicios sanitarios de emergencia o para proceder a su traslado en caso necesario.

CR4.3 Las técnicas posturales, se aplican, cuando el accidentado se encuentra en situación de compromiso ventilatorio o presenta signos evidentes de "shock", para minimizar riesgos.

CR4.4 Los tipos de accidentados y lesiones, se discriminan, para intervenir en aquellos casos que no precisen de otros profesionales.

CR4.5 Las técnicas de intervención de primeros auxilios con los accidentados inmovilizados, se



discriminan, para aplicar aquellas propias de un técnico de nivel como primer interviniente, en función de la gravedad y los tipos de lesiones o proceder inmediatamente a su traslado.

RP5: Intervenir con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia siguiendo los protocolos establecidos, para facilitar la asistencia, traslado y minimizar los riesgos.

CR5.1 Los signos de ataque de pánico, ansiedad y/o estrés de la víctima motivado por el accidente, se identifican observando el aumento del ritmo cardíaco, palmas sudorosas, dificultad para respirar, sensación subjetiva de ataque cardíaco, y sentimientos de temor para aplicar las técnicas de apoyo emocional hasta su traslado, siguiendo los protocolos establecidos.

CR5.2 La comunicación del accidentado con su familia se facilita, desde la toma de contacto hasta su traslado, atendiendo, en la medida de lo posible, a sus requerimientos.

CR5.3 La información a familiares, accidentado o persona relacionada, se realiza de manera respetuosa e infundiendo confianza, sobre aquellas cuestiones que se puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.4 Los familiares de los accidentados, se atienden, para ofrecerles información sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

CR5.5 La solicitud de información por parte de la familia de los accidentados se atiende para ofrecerles datos sobre las cuestiones que puedan plantear dentro de sus competencias.

Contexto profesional:

Medios de producción:

Material de movilización e inmovilización. Material electromédico. Botiquín. Equipo de oxigenoterapia. Desfibrilador semiautomático. Equipo de protección individual. Sistema de comunicación. Kit de organización en catástrofe. Protocolos de actuación. Material de señalización y balizamiento. Material de autoprotección.

Productos y resultados:

Signos de alteraciones orgánicas detectados como primer interviniente. Aplicación de las técnicas de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas. Atención inicial y primeros auxilios básicos iniciales en situaciones de emergencia que no impliquen una parada cardio-respiratoria. Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado aplicadas para asegurar el posible traslado. Intervención con técnicas de comunicación y apoyo emocional al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia. Comunicación con los servicios de atención de emergencias. Intervención a su nivel en situaciones de emergencias colectivas y catástrofes.

Información utilizada o generada:

Manuales de primeros auxilios. Revistas y bibliografía especializada. Protocolos de actuación. Informes.

MÓDULO FORMATIVO 1: INTERVENCIONES HIPERBÁRICAS A GRAN PROFUNDIDAD Y A



SATURACIÓN

Nivel: 3

Código: MF1624_3

Asociado a la UC: Realizar intervenciones hiperbáricas a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad

Duración: 270 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar e identificar las características y los factores del medio durante inmersiones de gran profundidad y saturaciones hiperbáricas, y relacionarlos con los efectos que pueden originar sobre la fisiología del personal que participa en las operaciones y al equipo empleado, para adaptarse a ellos minimizando los riesgos.

CE1.1 Describir el comportamiento de la disolución de los gases que componen la mezcla respirable durante la inmersión de gran profundidad o a saturación, en el organismo del buceador, analizando sus consecuencias.

CE1.2 Calcular el valor de las magnitudes físicas que pueden variar en el transcurso de una inmersión de gran profundidad/saturación (presión absoluta, presión hidrostática, volúmenes y presiones parciales de gases, peso aparente, entre otras) empleando las leyes físicas que las relacionan.

CE1.3 Describir los parámetros fisiológicos y fisiopatológicos aplicados al buceo de gran profundidad y a las saturaciones hiperbáricas, analizando sus consecuencias.

CE1.4 Describir los efectos que la temperatura del medio hiperbárico puede provocar en el organismo del buceador en inmersiones a gran profundidad/saturación.

CE1.5 Analizar como se ve afectada la visión humana y la percepción de los sonidos bajo el agua a gran profundidad/saturación, teniendo presente factores como la velocidad de la luz y el sonido en el agua, partículas en suspensión, cantidad de luz que penetra, absorción de la luz y profundidad, entre otros.

CE1.6 Justificar la flotabilidad que tiene un cuerpo en el agua en función de su peso y del empuje.

CE1.7 Relacionar las variaciones de volumen que tienen las cavidades con gas del organismo del buceador y de su equipo producidas por los cambios de presión, con sus posibles consecuencias y procedimientos para evitarlas.

CE1.8 Describir y relacionar aquellos procedimientos de actuación que eviten o minimicen los efectos que el medio y sus fluctuaciones pueden producir sobre el buceador o buzo, garantizando que la intervención hiperbárica se realiza dentro de los márgenes de seguridad.

C2: Describir el equipo personal y material auxiliar, según los medios de producción contemplados, que el personal empleará para protegerse y adaptarse al medio hiperbárico, y prepararlo para intervenciones a



gran profundidad y saturaciones hiperbáricas.

CE2.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permita la normativa aplicable respirando aire y mezclas (nitrox, trimix, y heliox) con circuito abierto, semicerrado y cerrado, de autónomo y con suministro desde superficie.

CE2.2 Identificar el material auxiliar y equipo personal de intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas hasta la presión absoluta que permita la normativa aplicable respirando aire y mezclas (nitrox, trimix, y heliox) con circuito abierto, semicerrado o cerrado, de autónomo y con suministro desde superficie:

- *Los sistemas de protección personal (térmicos y de impactos) y explicar su funcionamiento.*
- *Los elementos del equipo personal del buceador o buzo destinados a controlar la flotabilidad y explicar su funcionamiento.*
- *Los equipos de visión, iluminación, video y orientación subacuática y explicar su funcionamiento.*
- *Los equipos de desplazamiento subacuático (aletas, torpedo o scooter subacuático, campana de buceo) y describir sus características y funcionamiento.*
- *Los componentes del equipo que permite la respiración en el medio hiperbárico, y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros, y describir sus características y funcionamiento.*
- *Los aparatos de control de la intervención hiperbárica (manómetro, profundímetro, reloj, ordenador subacuático, entre otros), y describir las características y su funcionamiento.*

CE2.3 Enumerar los elementos de señalización, balizamiento, ascenso, descenso y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de intervención hiperbárica para considerarla habilitada y garantizar la seguridad de la operación.

CE2.4 En un supuesto práctico de preparación de los paneles de control, los instrumentos y los elementos auxiliares del complejo de saturación, especificar las características y su funcionamiento.

CE2.5 En un supuesto práctico de comprobación del sistema de transferencia bajo presión, revisar las características y funcionamiento del mismo.

CE2.6 En un supuesto práctico de comprobación de la central de agua caliente, relacionar las características y su funcionamiento.

CE2.7 Describir los sistemas de descenso, ascenso y señalización garantizando la seguridad de la intervención.

CE2.8 Enumerar las funciones que deben cumplir las embarcaciones de apoyo y personal de seguridad para garantizar la seguridad de la intervención.

C3: Elaborar planes de inmersión a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas seleccionando los recursos humanos y materiales en función de las características de la operación y los factores del medio hiperbárico



donde se realiza.

CE3.1 Identificar e interpretar la normativa aplicable y las normas de seguridad en vigor (en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA), relativa al desarrollo de inmersiones y saturaciones a gran profundidad, con equipos de buceo autónomo (equipos abiertos multibotella, semicerrados y cerrados) y de inmersiones desde complejo de buceo en estado de saturación, así como los estándares internacionales de buceo en alta mar, seleccionando los aspectos que influyen en la elaboración de un plan de intervención hiperbárica.

CE3.2 Reconocer las características físicas de los medios hiperbáricos de gran profundidad, que pueden ser determinantes para la planificación de una inmersión subacuática.

CE3.3 Enumerar y justificar las normas especiales de seguridad para intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas en medios especialmente peligrosos por la falta de visibilidad o luz, por las condiciones del agua: temperatura, contaminación o hidrodinámica, o por la imposibilidad de ascender libremente a la superficie.

CE3.4 En un supuesto práctico de elaboración de un plan de inmersión a gran profundidad y saturación hiperbárica:

- *Cumplimentar la documentación asociada a los permisos y autorizaciones exigibles conforme a la normativa aplicable (en el ámbito de la Unión Europea, del Estado Español y de las CCAA), para realizar intervenciones en el medio hiperbárico.*
- *Valorar las condiciones ambientales a través de la interpretación de las cartas náuticas y partes meteorológicos para planificar la intervención dentro de los márgenes de seguridad requeridos.*
- *Determinar los lugares para el fondeo de los cabos de descenso, ascenso y referencia, y la ubicación de las balizas de señalización, garantizando los objetivos y la seguridad de la inmersión a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas.*
- *Establecer los valores de las variables que definen los límites de la inmersión (aire o mezcla respiratoria, profundidad, tiempo en el fondo y protocolo de ascenso con las paradas de descompresión), teniendo en cuenta los objetivos de la inmersión, y las proporciones de la mezcla respirable seleccionada.*
- *Determinar los recursos humanos que deben participar en inmersiones de gran profundidad y a saturación, explicando la función de cada uno de los componentes del equipo según la normativa aplicable.*
- *Determinar los recursos materiales que deben ser utilizados, justificándolos por su función en base a la normativa aplicable.*
- *Elaborar el plan de emergencia que incluya un protocolo de evacuación, en el que se enumeren y justifiquen los medios de activación, previa evaluación de los riesgos que conlleva cada supuesto.*
- *Reconocer los productos de desecho que se pueden generar en una inmersión y determinar el procedimiento de eliminación de los mismos para reducir el impacto ambiental.*

C4: Aplicar los procedimientos establecidos en el plan de inmersión para que se puedan realizar las fases



de inmersión de gran profundidad y saturaciones hiperbáricas con eficacia y seguridad.

CE4.1 Participar en la revisión del plan de inmersión durante la reunión (briefing) previa a cada sesión de operaciones y verificar el estado psicofísico interpersonal del personal que participa en las operaciones de exposición hiperbárica, actuando también en funciones de Jefe del Equipo de buceadores y por tanto dirigir la reunión previa o briefing.

CE4.2 Disponer los elementos de señalización, balizamiento, accesibilidad y los cabos según el plan de intervención hiperbárica establecido.

CE4.3 Montar y verificar cada uno de los equipos de intervención hiperbárica analizando los gases que componen la mezcla respirable, equiparse ordenadamente y chequear el equipo de la pareja de inmersión previa entrada en el agua cumplimentando las correspondientes hojas de control, siguiendo en todo momento las listas de comprobación correspondientes.

CE4.4 Observar al personal expuesto al medio hiperbárico a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

CE4.5 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de preparación del complejo de gran profundidad o saturación, chequear la operatividad de los paneles de control, los instrumentos y los elementos auxiliares.

CE4.6 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de comprobación del sistema de transferencia bajo presión, chequear la operatividad del acoplamiento y desacoplamiento de la campana de buceo al complejo de saturación.

CE4.7 En un supuesto práctico de itinerario de prácticas de comprobación de la central de agua caliente, chequear la operatividad del bombeo hacia el traje seco de agua caliente.

CE4.8 Cumplimentar las hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de intervención y cualquier incidencia acaecida durante la misma.

C5: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos para inmersiones a gran profundidad e intervenciones a saturación con circuito abierto multibotella, semicerrado y cerrado de autónomo, aplicando los procedimientos específicos en las tres fases que constituyen la inmersión.

CE5.1 Ejecutar la entrada en el agua, el descenso, el tiempo de fondo y el ascenso manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando en todo momento la adaptación fisiológica de la pareja de inmersión a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire, nitrox, trimix y/o heliox).

CE5.2 En un supuesto práctico de itinerario de inmersiones de gran profundidad utilizando el equipo de buceo autónomo multibotella respirando mezclas de gases (aire, nitrox, trimix y/o heliox) con circuito abierto:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.

- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas



proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada.

- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

CE5.3 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo autónomo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla de gases con circuito semicerrado de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.

- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada,

- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

CE5.4 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo autónomo de gran profundidad con equipos especiales de mezcla de gases con circuito cerrado de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Desplazarse con técnicas autónomas y de arrastre en el medio subacuático con este tipo de equipo de buceo autónomo aplicando las variables de seguridad requeridas.

- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada.

- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable.

C6: Manejar y controlar de forma eficaz y segura los equipos para inmersiones a gran profundidad e intervenciones a saturación con casco y suministro desde superficie, aplicando los procedimientos específicos en las tres fases que constituyen la inmersión.

CE6.1 Ejecutar el manejo de la campana cerrada de buceo hasta la profundidad de trabajo, la entrada en el agua desde la campana, el desplazamiento al lugar de trabajo, el tiempo de fondo, regreso a la campana y regreso a la cámara de transferencia, manejando los elementos de control de flotabilidad, aplicando la técnica y velocidad previamente seleccionadas, y verificando la adaptación fisiológica de la pareja de inmersión a los crecientes aumentos de presión y a las mezclas de gases respiradas (aire, nitrox, trimix y/o heliox).

CE6.2 En un supuesto práctico, durante un programa de inmersiones, aplicar la técnica de buceo de gran profundidad con casco y suministro desde superficie de conformidad con la planificación establecida, con las siguientes características:

- Que el citado programa de inmersiones, sea con profundidades crecientes, repartidas proporcionalmente en las diferentes presiones relativas hasta alcanzar con seguridad la profundidad máxima planificada,



- Que el número, duración y distribución diaria de inmersiones sea acorde a la normativa aplicable, todo ello de conformidad con la normativa aplicable.

C7: Aplicar los protocolos de actuación de los diferentes puestos de buzo a gran profundidad y en estado de saturación, durante la estancia en el complejo de saturación, en el interior de la campana cerrada de buceo y durante las inmersiones.

CE7.1 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de trabajos en el interior del complejo de saturación:

- Acondicionar y mantener en condiciones higiénicas y sanitarias los diferentes espacios e instalaciones interiores que conforman el complejo de saturación.
- Permanecer y adaptarse a cotas de presión crecientes de presión absoluta de conformidad con la planificación establecida para la saturación, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.
- Interpretar y memorizar la temporalización de los turnos, mediante la documentación de turnos de trabajo y descanso.
- Informar de forma periódica o diaria al personal de supervisión, conforme al protocolo establecido, las necesidades higiénicas, alimenticias y de salud.
- Efectuar el envío y recepción de alimentos, medicamentos u otros objetos admisibles conforme a las medidas de seguridad aplicables, a través de la esclusa hiperbárica del complejo de saturación.
- Permanecer y adaptarse a cotas de presión decrecientes de conformidad con la planificación establecida para la saturación, en las condiciones físicas y psíquicas exigidas, adoptando en su caso, las medidas correctoras.

CE7.2 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de simulacros de emergencia en el interior del complejo de saturación:

- Asistir en emergencias aplicando los procedimientos de primeros auxilios, asistencia a la persona enferma y las curas, bajo la supervisión del facultativo médico responsable.
- Efectuar la extinción de conatos de incendio, mediante el sistema de extinción hiperbárico homologado para complejos de saturación.
- Efectuar una evacuación del complejo de saturación mediante el sistema de evacuación hiperbárico habilitado.

CE7.3 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación, durante un itinerario de prácticas de inmersión con campana cerrada de buceo:

- Embarcarse en la misma y proceder al cierre de la escotilla conforme al procedimiento establecido.
- Actuar como buzo de la misma, asumiendo los chequeos relativos a este rol, el manejo del panel de



gases y comunicaciones, la asistencia al buzo de inmersión, y cualquier otro procedimiento establecido en los protocolos de actuación conforme a la normativa aplicable.

- Actuar como buzo de inmersión, participando en el chequeo de su equipo personal, efectuando las comunicaciones operativas necesarias, la inmersión y navegación subacuática, así como el retorno a la campana cerrada de buceo.

CE7.4 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos de alta mar, en estado real de saturación conforme a la normativa aplicable, durante un itinerario de prácticas de simulacros de emergencia en inmersión:

- Asistir al buzo incapacitado o accidentado, mediante las técnicas de localización y rescate, y la aplicación de los procedimientos de primeros auxilios en el interior de la campana cerrada de buceo.

- Actuar conforme al protocolo establecido para los casos en que la campana cerrada de buceo pierde la sustentación con la superficie.

C8: Determinar y aplicar labores de mantenimiento preventivo y operativo, así como la estiba del equipo de inmersión y material auxiliar.

CE8.1 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, limpiar el equipo personal y material auxiliar de inmersión eliminando cualquier resto y procediendo a su desalinización.

CE8.2 Describir las labores de mantenimiento que requiere cada uno de los equipos de inmersión, atendiendo a las instrucciones y períodos definidos en los manuales de funcionamiento.

CE8.3 En un supuesto práctico de mantenimiento del equipo de inmersión y material auxiliar, revisar aquellos equipos que hayan presentado algún tipo de disfunción durante la inmersión, procediendo a su reparación o remisión al correspondiente servicio técnico.

CE8.4 Identificar las condiciones en que deben estibarse los equipos de inmersión para su mantenimiento y operatividad en el uso.

CE8.5 Cumplimentar la correspondiente ficha o libro de mantenimiento y reparación del equipo y material.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C2 respecto a CE2.4, CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5, CE4.6 y CE4.7; C5 respecto a CE5.2, CE5.3 y CE5.4; C6 respecto a CE6.2; C7 completa; C8 respecto a CE8.1 y CE8.3.

Otras capacidades:

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa y conforme a la normativa aplicable.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.



Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa, siguiendo en todo momento la normativa aplicable.

Contenidos:

1. Física aplicada al buceo profesional de gran profundidad y saturación

Presión (presión atmosférica, presión hidrostática, presión manométrica, presión relativa, presión hidrodinámica, presión absoluta, presión parcial, presión diferencial).

Densidad.

Agua.

Unidades de medida.

Temperatura.

Flotabilidad.

Gases respirables y gases tóxicos (presiones parciales de estos gases).

Leyes de los gases.

Humedad en la mezcla respiratoria (condensación, nebulización de la máscara de buceo).

Luz, color y sonido.

Centros de gravedad.

Dinámica de fluidos.

2. Fisiología y fisiopatología aplicada al buceo profesional de gran profundidad y saturación

Anatomía y fisiología humanas (aparatos y sistemas del cuerpo humano, fisiología aplicada al buceo).

Percepción sensorial en ambientes hiperbáricos: la visión, audición, otras percepciones.



Fisiopatología del buceo y asistencia de emergencia en accidentes disbáricos.

Accidentes no disbáricos subacuáticos y su asistencia de emergencia.

Reconocimiento médico y enfermedades profesionales.

Aplicaciones de la medicina hiperbárica.

3. Buceo profesional de gran profundidad

El buceo profesional a gran profundidad en España y Europa (legislación en seguridad).

Técnicas de buceo y equipos asociados al buceo de gran profundidad.

Buceo técnico profesional de gran profundidad con equipos autónomo de circuito abierto, semicerrado y cerrado respirando mezclas de gases.

Inmersiones desde campana cerrada con suministro desde superficie respirando mezclas de gases.

Normativa aplicable a las actividades subacuáticas y al buceo profesional (Internacional, Nacional y Autonómica).

Autorizaciones de intervención hiperbárica a gran profundidad. Formalización.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo técnico de gran profundidad con equipos autónomo de circuito abierto, semicerrado y cerrado respirando mezclas de gases.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo a gran profundidad con suministro desde superficie.

Tablas de buceo reconocidas para buceo con mezclas especiales de gases y su empleo en buceo a gran profundidad.

Ejemplos de aplicación de tablas de buceo para gran profundidad.

Precauciones post-inmersión.

Tablas hiperbáricas de tratamiento y gases terapéuticos.

Cálculos complementarios.

Control de las inmersiones.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitación de títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

Documentación del buceador profesional. Formalización.



4. Buceo profesional a saturación

El buceo profesional a saturación en España y Europa (legislación en seguridad).

Técnicas de buceo y equipos asociados al buceo de saturación.

Inmersiones desde campana cerrada con suministro desde superficie respirando mezclas de gases.

Complejo de Buceo a saturación. Cámara de transferencia y campana de buceo.

Autorizaciones de intervención hiperbárica a saturación. Formalización.

Estándares y recomendaciones internacionalmente reconocidos de buceo a saturación.

Tablas de buceo reconocidas para buceo con mezclas especiales de gases y su empleo en inmersiones a saturación.

Ejemplos de aplicación de tablas de buceo a saturación.

Saturación (presurización, tablas de excursión y despresurización).

Precauciones post-inmersión.

Tablas hiperbáricas de tratamiento y gases terapéuticos.

Cálculos complementarios.

Control de las inmersiones.

Partes de accidente. Formalización.

Tramitación de títulos. Formalización.

Seguros e indemnizaciones.

5. Planificación de intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas

El medio hiperbárico.

Inmersiones en aguas marítimas.

Meteorología.

Movimientos de océanos y mares.

Fauna marina peligrosa.

Inmersiones en aguas interiores y continentales.

Hábitat hiperbárico.



Inmersiones en aguas contaminadas.

Riesgos de la presión diferencial (Delta P).

Logística de la inmersión de gran profundidad con equipos autónomos y con suministro desde superficie.

Logística del buceo a saturación.

Habilitación y señalización del entorno de inmersión.

Roles del buzo en saturación.

Procedimientos y protocolos de actuación para los roles de buzo en saturación.

Buques con sistema hiperbárico de saturación.

Terminología básica náutica.

Posicionamiento dinámico.

Protección medioambiental.

Evacuaciones hiperbáricas.

6. Inmersiones subacuáticas de gran profundidad con equipos de buceo autónomo

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo multibotella de circuito abierto.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo multibotella de circuito abierto (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo de circuito semicerrado.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo de circuito semicerrado (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Montaje y chequeo del equipo de buceo autónomo de circuito cerrado.

Inmersiones con la técnica de buceo autónomo multibotella de circuito cerrado (preparación previa a la inmersión, técnicas de entrada y salida del agua, control de la flotabilidad, el descenso y los ejercicios a poca profundidad, ejercicios a mayor profundidad y el ascenso).

Técnicas de navegación y orientación subacuática.

Técnicas de búsqueda subacuática.

7. Inmersiones con campana cerrada de buceo y suministro desde superficie



Rol del buzo de campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Rol del buzo de inmersión desde campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Rol del buzo de rescate desde campana cerrada de buceo y funciones asociadas al mismo.

Protocolo de actuación en caso de buzo accidentado o inconsciente.

Protocolo de actuación en caso de rotura de umbilical principal de campana cerrada de buceo.

Protocolo de actuación en caso de pérdida de campana cerrada de buceo.

8. Conservación y mantenimiento de equipos empleados en intervenciones a gran profundidad y saturaciones hiperbáricas

Mantenimiento básico de equipos de inmersión de gran profundidad. Limpieza, estiba y conservación.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de intervenciones a gran profundidad y a saturación, empleando mezclas respirables hasta la presión absoluta que permita las normas de seguridad, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2: MANTENIMIENTO DE UN COMPLEJO O SISTEMA HIPERBÁRICO

Nivel: 3

Código: MF1629_3

Asociado a la UC: Controlar el mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico



Duración: 210 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar las características de un complejo hiperbárico para el desarrollo de las operaciones de buceo.

CE1.1 Describir los tipos de cámaras, capacidad y situación dependiendo de los sistemas de buceo a emplear.

CE1.2 Enumerar los elementos y equipos de una cámara en función del tipo de operación a realizar.

CE1.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, realizar los cálculos para el suministro de gases o mezcla de gases a la cámara en función de las descompresiones y tratamientos a llevar a cabo.

CE1.4 Relacionar el número y tipo de baterías de gases y compresores necesarios según las necesidades del complejo hiperbárico y la operación a realizar.

CE1.5 Definir los elementos que configuran la campana de inmersión, teniendo en cuenta un supuesto de operación a realizar.

CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, explicar los diferentes sistemas motrices utilizados para realizar una inmersión con torreta, campana abierta o guindola.

CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, verificar la compatibilidad de los equipos, elementos y sistemas de buceo, comprobando su homologación, certificación y fichas técnicas.

CE1.8 Definir las dimensiones mínimas para el montaje del complejo en función de los sistemas a emplear en una operación de buceo.

C2: Definir un plan de mantenimiento de los equipos y elementos del complejo hiperbárico atendiendo a la normativa aplicable, protocolos y fichas técnicas.

CE2.1 Identificar la información técnica exigida para el manejo de un complejo hiperbárico, en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector proveniente de manuales, sabiendo distinguir datos relevantes de información no relevante.

CE2.2 Enumerar los elementos a tener en cuenta en la elaboración de un libro de registro y mantenimiento estableciendo los tipos de impresos y hojas de control.

CE2.3 Interpretar el léxico de las especificaciones técnicas de equipos de buceo y sistemas hiperbáricos así como de su montaje, nomenclatura de elementos utilizados, características de equipos pudiendo utilizar soportes técnicos especializados para realizar la traducción.

CE2.4 Especificar las funciones del personal implicado en el mantenimiento de las instalaciones y sistemas de buceo.



CE2.5 Determinar las características del almacenamiento y estiba de los recipientes a presión necesarios para el desarrollo de las operaciones de buceo atendiendo a criterios de seguridad.

CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, efectuar los cambios de aceites, filtros u otros elementos que lo precisen en un compresor de alta presión, así como dotar a este de los elementos para su funcionamiento y mantenimiento.

CE2.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, confeccionar un proyecto de estación de carga y trasvase de gases en función de un rendimiento previsto.

C3: Definir sistemas de control que garanticen el funcionamiento de un complejo en la realización de una inmersión.

CE3.1 Enumerar el personal necesario y determinar las funciones de estos durante el desarrollo de la inmersión.

CE3.2 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, preparar los sistemas de buceo, herramientas y elementos requeridos para el desarrollo de la inmersión, dependiendo del tipo de trabajo.

CE3.3 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, valorar la cobertura de las necesidades de suministro de gases o mezcla de los mismos que se requiere para el consumo durante los tiempos de fondo, descompresión o cualquier retraso en estos con los medios disponibles.

CE3.4 En un supuesto práctico de mantenimiento de los equipos y elementos de un complejo o sistema hiperbárico, revisar los equipos y herramientas antes de su utilización en la inmersión según protocolo establecido.

CE3.5 Cumplimentar o elaborar distintos tipos de informes utilizando el lenguaje técnico especializado.

CE3.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, expresarse oralmente en el idioma extranjero de uso más frecuente en el sector en una actividad de mantenimiento de un complejo hiperbárico en el ámbito de la tecnología submarina.

C4: Especificar normas de seguridad y protección medioambiental relacionadas con el mantenimiento del complejo hiperbárico.

CE4.1 Citar los EPIs necesarios dependiendo del tipo de trabajo a realizar cumpliendo las normas de seguridad y protección medioambiental.

CE4.2 Definir un área de máxima seguridad y limpieza de la cámara, de las instalaciones y sistemas de buceo garantizando la asepsia de la misma.

CE4.3 Determinar la forma y el lugar de almacenamiento de los productos de desecho que se generen en el desarrollo de las operaciones de buceo gestionando su posterior evacuación.

CE4.4 Definir las actividades para realizar las labores de higiene de los equipos de buceo garantizando la desinfección de la misma.



CE4.5 En un supuesto práctico de mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, señalar la ubicación y características de los sistemas de extinción de incendios en función de la normativa establecida.

CE4.6 Definir las condiciones de almacenamiento de los combustibles necesarios para el desarrollo de las operaciones de buceo, garantizando la seguridad del complejo.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.6 y CE1.7; C2 respecto a CE2.6 y CE2.7; C3 respecto a CE3.2, CE3.3, CE3.4 y CE3.6; C4 respecto a CE4.5.

Otras capacidades:

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad, eficacia y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Instalaciones a presión en un complejo o sistema hiperbárico

Compresores: tipos de compresores de alta, media y baja; rendimiento; instalación; mantenimiento.

Baterías y rampas: estación de carga; rendimiento; instalación; trasvases.

2. Sistemas de suministro desde superficie relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Equipo ligero de gran profundidad.



Mascarones y cascos: tipos.

Despiece.

Consumos.

Funcionamiento.

Calibrado.

Comunicaciones. Mantenimiento. C.C.T.V. Iluminación. Umbilicales: composición. Neumo. Cable de comunicaciones. C.C.T.V. Iluminación.

Manguera para suministro de gases.

Cabo guía.

Limpieza para suministro de oxígeno.

Equipos de suministro de agua caliente para los trajes de los buzos.

3. Cuadro de distribución de gases relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Composición.

Funcionamiento.

Mantenimiento.

Descontaminación.

4. Campana de buceo con relación a un complejo o sistema hiperbárico

Tipos de campana.

Umbilical.

Baliza de emergencia.

Iluminación.

Telefonía.

Suministro de emergencia.

Sistemas de arriado e izado.

Suspensión y retenida.

5. Cámaras y sistemas relativos a un complejo o sistema hiperbárico



Cámaras hiperbáricas; Clasificación. Componentes y sistemas. Preparación y comprobación. Soporte vital. Suministro de gases. Ventilación. Precauciones. Sistemas contra incendios. Iluminación. Comunicaciones.

Características de un complejo hiperbárico: dimensiones. Maquinaria. Rendimiento. Clasificación.

6. Normativa aplicable de recipientes a presión relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Transporte.

Manipulación.

Estiba.

Contraste y revisiones.

7. Seguridad y protección medioambiental relativos a un complejo o sistema hiperbárico

Prevención y extinción de incendios.

Normas de seguridad y protocolos de emergencia.

Productos de desecho. Eliminación y almacenamiento.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control del mantenimiento de un complejo o sistema hiperbárico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3: SUPERVISIÓN DE OPERACIONES HIPERBÁRICAS



Nivel: 3

Código: MF1630_3

Asociado a la UC: Supervisar operaciones hiperbáricas

Duración: 120 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Reconocer, recabar y analizar información para redactar el plan de inmersión adaptado a un entorno de trabajo supuesto.

CE1.1 Confeccionar el perfil de una intervención hiperbárica en sus tres fases: descenso, permanencia en el fondo y ascenso, garantizando la seguridad de la inmersión.

CE1.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, identificar los planos topográficos del fondo, cartas náuticas, tablas de mareas y demás planos de un entorno de trabajo para determinar la profundidad de la operación hiperbárica, el sistema de buceo y mezclas a emplear, y el proceso de descompresión, de acuerdo al sistema de tablas utilizado.

CE1.3 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, efectuar los cálculos de consumos de aire y mezclas respirables, para asegurar su suministro durante la intervención.

CE1.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, determinar e incluir en el Plan de Inmersión los procedimientos de descompresión y de emergencia a seguir durante la fase de descompresión, teniendo en cuenta las características de los equipos empleados y sus tablas de descompresión correspondientes.

CE1.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, elegir los sistemas y protocolizar el plan de comunicaciones para que los participantes reconozcan el modo de proceder durante la intervención.

CE1.6 Definir las funciones del personal que interviene en el proceso de inmersión, teniendo en cuenta la técnica utilizada y la competencia como profesional.

CE1.7 Definir el plan de emergencia y evacuación coordinando los participantes que pueden intervenir para garantizar la seguridad en la intervención.

CE1.8 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, desarrollar la inmersión en todas sus fases de forma clara y concisa.

C2: Determinar el proceso de supervisión de un sistema hiperbárico, del personal interviniente y del equipo auxiliar en función de la técnica a emplear.

CE2.1 Cumplimentar las listas de comprobación del complejo hiperbárico que se va a emplear en la intervención hiperbárica siguiendo los protocolos establecidos.

CE2.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, realizar un proyecto en el que se especifiquen las funciones del personal que interviene en la operación hiperbárica.



CE2.3 Verificar el modo de chequeo y comprobación que debe emplearse antes del uso de los equipos personales y elementos del complejo para garantizar la seguridad.

CE2.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, comprobar la disponibilidad del personal que va a participar en la intervención en función de su estado físico y/o psicológico.

CE2.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, programar y dirigir una reunión pre-operativa, para que el personal participante identifique sus cometidos y los desarrolle.

C3: Definir el proceso de selección de las cantidades y composiciones de mezclas y gases respirables en una operación hiperbárica atendiendo a la normativa establecida.

CE3.1 Especificar el modo de verificar el porcentaje y presiones de los gases que van a intervenir, cuyos datos aparecen en el certificado o etiquetado de los mismos y que éstos son los idóneos para el sistema de tablas utilizado para la operación hiperbárica.

CE3.2 En un supuesto práctico de cálculo de las cantidades y composiciones de las mezclas y gases respirables en una operación hiperbárica, calcular los necesarios para realizar la intervención hiperbárica conforme al tipo de inmersión y técnica a emplear.

CE3.3 Determinar el lugar de estiba, aprovisionamiento y manipulación de los gases previstos para el proceso, garantizando la seguridad de la intervención.

C4: Determinar procedimientos de control de una intervención hiperbárica, garantizando la seguridad conforme a la inmersión y técnicas a emplear.

CE4.1 Describir procedimientos de control de una intervención hiperbárica atendiendo a criterios de seguridad.

CE4.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, evaluar el modo de fondeo y balizamiento de forma que se adapte a la zona para garantizar la seguridad de la inmersión.

CE4.3 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, determinar las correcciones que deben inferirse en el proceso, al producirse variaciones en los tiempos de descompresión y/o en las velocidades de ascenso, distintos a los previstos.

CE4.4 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, confeccionar la hoja que recoja las modificaciones durante el desarrollo de una operación, recogiendo las pertinentes firmas.

CE4.5 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, redactar el informe final de intervención teniendo en cuenta el plan de inmersión y de trabajo.

C5: Especificar un plan de supervisión de mantenimiento de equipos para garantizar el estado de los mismos, teniendo en cuenta la información recibida y las necesidades de trabajo.

CE5.1 Establecer el formato de recogida de averías y/o anomalías en el funcionamiento de los equipos y/o sistemas, conforme a los procedimientos operativos en vigor.

CE5.2 En un supuesto práctico de supervisión de operaciones hiperbáricas, proponer las acciones a tomar para resolver una incidencia que se ha producido en el sistema hiperbárico, conforme a los



manuales técnicos de los distintos equipos.

CE5.3 Determinar un plan de almacenamiento y utilización de piezas de repuesto, gases, lubricantes, entre otros, garantizando la operatividad de las operaciones.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2, CE1.3, CE1.4, CE1.5 y CE1.8; C2 respecto a CE2.2, CE2.4 y CE2.5; C3 respecto a CE3.2; C4 respecto a CE4.2, CE4.3, CE4.4 y CE4.5; C5 respecto a CE5.2.

Otras capacidades:

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Aprender nuevos conceptos y procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible a los demás.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la empresa.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Normativa en instalaciones y plantas hiperbáricas relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Seguridad, higiene y prevención de riesgos laborales.

Reglamento de aparatos a presión.

Tablas de tratamiento.

Tablas de descompresión.



2. Instalaciones, plantas y complejos hiperbáricos: componentes, estructura y funcionamiento relativos a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Cámaras hiperbáricas.

Equipos de soporte vital.

Compresores.

Trasvasadores.

Baterías de gases.

Mezclas de gases.

Sistemas de suministro.

Carga de gases a presión.

Higiene de las instalaciones.

3. Equipos y técnicas de inmersión relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Preparación, montaje y manejo.

Procedimientos de inmersión.

Gases respirables.

4. Organización de intervenciones hiperbáricas relativas a la supervisión de operaciones hiperbáricas

Equipo de trabajo: funciones.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la supervisión de operaciones hiperbáricas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:



- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4: INMERSIÓN CON CAMPANA SECA DE BUCEO O TORRETA DE INMERSIÓN

Nivel: 3

Código: MF2417_3

Asociado a la UC: Realizar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Determinar el equipamiento principal y auxiliar necesario para efectuar inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE1.1 Definir las características y funcionamiento de los equipos de protección individual y respiración, y el equipamiento de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE1.2 En un supuesto práctico de preparación del material auxiliar y equipo personal de una inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión, identificar:

- Los sistemas de protección personal (térmicos y de impactos) y explicar su funcionamiento.

- Los componentes del equipo que permite la respiración en el medio hiperbárico, y en su caso, analizadores de gases, cuadro de distribución de gases, entre otros, y describir las características y su funcionamiento.

CE1.3 En un supuesto práctico de preparación de la campana seca de buceo o torreta de inmersión y el sistema de izado y arriado, identificar las partes que lo componen y explicar su funcionamiento.

CE1.4 Enumerar los elementos de señalización, balizamiento y referencia, y las condiciones que debe reunir la zona de inmersión con campana seca de buceo para considerarla habilitada y garantizar la seguridad de la operación.

CE1.5 Describir el protocolo de emergencia y evacuación en caso de accidente o incidente disbárico o no disbárico con campana sea de buceo o torreta de inmersión.

C2: Aplicar en superficie los procedimientos establecidos para que se puedan realizar las fases de la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión con seguridad y eficacia.



CE2.1 En un supuesto práctico relativo a un plan de intervención hiperbárica:

- Revisar el plan de intervención hiperbárica participando en una reunión previa (briefing) de una sesión de operaciones y verificar el estado físico y emocional del personal que participa en dichas operaciones.

CE2.2 Disponer los elementos de señalización, balizamiento y accesibilidad según el plan establecido para llevar a cabo la inmersión con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE2.3 En un supuesto práctico de manipulación de equipos de inmersión:

- Aplicar técnicas de montaje y verificación de equipos de inmersión, analizando los gases que componen la mezcla gaseosa que se va a respirar, equipándose ordenadamente y chequeando el equipo de la pareja de inmersión previa entrada en el agua, cumplimentando las correspondientes hojas de control.

CE2.4 Aplicar técnicas de preparación y verificación de la operatividad de la campana seca de buceo o torreta de inmersión y del sistema de arriado e izado de la misma, conforme a la normativa aplicable, las instrucciones del fabricante y el protocolo establecido para ello.

CE2.5 En un supuesto práctico de procedimientos establecidos en la inmersión:

- Operar los sistemas de suministro y comunicación (panel de gases, cuadro de comunicaciones, central de agua caliente, entre otros) ofreciendo el soporte logístico necesario a las inmersiones desde campana seca de buceo con suministro desde superficie.

- Observar al personal expuesto al medio hiperbárico a su llegada a superficie y comprobar que se encuentra en perfecto estado, activando si no fuera así, el plan de emergencia y evacuación conforme al tipo de accidente.

- Operar el sistema de arriado e izado de la campana seca de buceo conforme a la normativa aplicable y las instrucciones del fabricante durante todas las fases de la inmersión.

CE2.6 Cumplimentar hojas de inmersión y redactar el correspondiente informe, explicando cada una de las fases de la inmersión y cualquier posible incidencia acaecida.

C3: Aplicar protocolos de actuación de diferentes roles en inmersiones desde plataforma de buceo con campana seca de buceo o torreta de inmersión, de conformidad con la normativa aplicable.

CE3.1 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos embarcado en plataforma de buceo, realizar prácticas de apoyo a inmersión desde campana seca de buceo:

- Embarcarse en la plataforma de buceo conforme al procedimiento establecido.

- Monitorizar el panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a los parámetros establecidos en la planificación.

- Controlar el panel de control de gases de la campana seca de buceo o torreta de inmersión conforme a los parámetros establecidos en la planificación para la activación del suministro de emergencia, cuando se produce una pérdida del suministro de superficie.



CE3.2 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos desde plataforma de buceo, efectuar prácticas de inmersión desde campana seca de buceo:

- Preparar el umbilical personal para la salida desde la campana seca de buceo o torreta de inmersión hacia el medio subacuático, extendiéndolo con la longitud adecuada al desplazamiento previsto.
- Actuar como buceador de inmersión, efectuando las comunicaciones operativas necesarias, la inmersión y navegación subacuática, así como el retorno a la campana seca de buceo o torreta de inmersión.

CE3.3 En un supuesto práctico de trabajos subacuáticos embarcado de plataforma de buceo, realizar prácticas de simulacros de emergencia en inmersión desde campana seca de buceo:

- Asistir al buzo incapacitado o accidentado, mediante las técnicas de localización, rescate y embarque en la campana seca de buceo o torreta de inmersión.
- Actuar conforme al protocolo establecido para los casos en que la campana seca de buceo pierde la sustentación con la superficie.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.2 y CE1.3; C2 respecto a CE2.1, CE2.3 y CE2.5; C3 completa.

Otras capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia el equipo humano de trabajo, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos:

1. Buceo en alta mar desde plataforma de buceo con campana seca de buceo o torreta de inmersión

Normativa aplicable al buceo en alta mar con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Estándares y recomendaciones europeas e internacionales aplicables al buceo en alta mar con campana seca de buceo o torreta de inmersión. Competencias profesionales.

2. Inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión



Componentes de un sistema de buceo con campana seca: cuadro de suministro de gases, comunicaciones, panel de distribución eléctrica, baterías o planta suministradora de gases respirables, umbilicales, equipamiento auxiliar y manejo.

Sistema de izado y arriado: componentes, equipamiento auxiliar y manejo.

Central de agua caliente: componentes, equipamiento auxiliar y manejo. Protección térmica con traje de agua caliente.

Sistema de posicionamiento dinámico de buques con campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Protocolos de emergencia para buzo/buceador accidentado o inconsciente en inmersiones desde campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Protocolo de emergencia para pérdidas de suministro desde superficie.

Protocolo de emergencia para pérdidas de sustentación de la campana seca de buceo o torreta de inmersión.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m² por alumno o alumna.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de inmersiones con campana seca de buceo o torreta de inmersión, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5: PRIMEROS AUXILIOS

Nivel: 2

Código: MF0272_2



Asociado a la UC: Asistir como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar la información obtenida sobre los signos de alteración orgánica con el estado del accidentado y las características de la asistencia como primer interviniente.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de urgencia, emergencia y catástrofe en primeros auxilios.

CE1.2 Definir técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones derivadas de la manipulación de personas accidentadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de identificación del estado del accidentado:

- *Identificar el nivel de consciencia.*
- *Identificar las posibles lesiones y traumatismos y sus mecanismos de producción.*
- *Seleccionar las maniobras posturales ante lesiones.*
- *Comunicar la información al servicio de emergencias.*
- *Manejar la terminología médico sanitaria de primera intervención.*
- *Utilizar los elementos de protección individual.*
- *Definir las técnicas de autoprotección frente a posibles lesiones.*

CE1.4 En un supuesto práctico de intervención para la valoración inicial de un accidentado:

- *Identificar y justificar la mejor forma de acceso al accidentado.*
- *Identificar los posibles riesgos.*
- *Asegurar la zona según el protocolo establecido.*
- *Efectuar las maniobras necesarias para acceder al accidentado.*

CE1.5 En un supuesto práctico de valoración inicial de un accidentado:

- *Concretar las pautas de actuación según el protocolo para la valoración inicial.*
- *Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.*
- *Utilizar las técnicas posturales apropiadas ante situaciones de compromiso ventilatorio.*
- *Utilizar las técnicas de hemostasia apropiadas ante situaciones de hemorragias externas.*



C2: Aplicar técnicas y maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básicas según protocolo establecido.

CE2.1 Describir los conceptos de reanimación cardio-pulmonar básica e instrumental según un protocolo.

CE2.2 Describir técnicas de desobstrucción de la vía aérea en la atención inicial según un protocolo.

CE2.3 En un supuesto práctico de compromiso ventilatorio de un accidentado:

- *Identificar situaciones de riesgo vital y definir las actuaciones que conllevan.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*
- *Utilizar las técnicas posturales según un protocolo ante situaciones de compromiso ventilatorio.*

CE2.4 En un supuesto práctico de compromiso circulatorio de un accidentado:

- *Seleccionar el material e instrumental de reanimación cardio-pulmonar básica.*
- *Aplicar las técnicas básicas e instrumentales de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués.*
- *Aplicar las técnicas básicas de reanimación cardio-pulmonar sobre maniqués utilizando equipo de oxigenoterapia y desfibrilador automático.*
- *Utilizar las técnicas de hemostasia según un protocolo ante situaciones de hemorragias externas.*

C3: Aplicar técnicas de primeros auxilios en la atención inicial a accidentados sin parada cardio-respiratoria.

CE3.1 Definir el protocolo de una Cadena de Supervivencia en relación a los primeros auxilios.

CE3.2 Explicar las acciones de colaboración con los equipos de emergencia en los primeros auxilios durante la atención inicial y primera clasificación de pacientes ante una catástrofe y en situación de emergencia colectiva.

CE3.3 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- *Vigilar a un accidentado para valorar su evolución.*
- *Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*

CE3.4 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia en un accidentado con atragantamiento:

- *Seleccionar la maniobra en función de la edad de un accidentado según un protocolo.*
- *Valorar la gravedad de la obstrucción según un protocolo.*
- *Aplicar las maniobras de desobstrucción según un protocolo.*



- *Efectuar la desobstrucción de una embarazada.*
- *Concretar las pautas de comunicación con el servicio de emergencia en una obstrucción grave.*

CE3.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:

- *Aplicar las técnicas oportunas recogidas en un protocolo establecido ante posibles accidentados con lesiones por agentes mecánicos, físicos o químicos.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con crisis convulsiva.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con quemaduras.*
- *Aplicar protocolo de atención establecido a un accidentado con hemorragia externa.*
- *Actuar conforme a un protocolo establecido ante situaciones de parto inminente.*

CE3.6 En un supuesto práctico de primeros auxilios en situación de emergencia a un accidentado:

- *Actuar en función de la gravedad y el tipo de lesiones.*
- *Determinar las técnicas de primeros auxilios que se deben aplicar.*
- *Discriminar las técnicas que no debe aplicar el primer interviniente de forma autónoma, por exceso de riesgo o por ser específicas de otros profesionales.*
- *Discriminar los casos y/o circunstancias en los que no se debe intervenir directamente por exceso de riesgo o por ser específicos de otros profesionales.*

C4: *Aplicar técnicas de movilización e inmovilización en la atención inicial a accidentados para su traslado.*

CE4.1 Describir los métodos para efectuar el rescate de un accidentado según un protocolo.

CE4.2 Describir los métodos de inmovilización aplicables para un transporte seguro cuando el accidentado tiene que ser trasladado.

CE4.3 En un supuesto práctico de movilización e inmovilización de un accidentado, elegir un método dadas las posibles lesiones del accidentado y/o las circunstancias de los accidentes.

CE4.4 Describir lesiones, patologías y traumatismos susceptibles de atención inicial y aspectos a tener en cuenta para su prevención, en función del medio en el que se desarrolla la actividad para:

- *Describir causas que lo producen.*
- *Definir síntomas y signos.*
- *Precisar pautas de actuación y atención inicial según un protocolo.*

CE4.5 En un supuesto práctico de atención inicial en situación de emergencia a un accidentado:



- *Alinear manualmente la columna cervical al accidentado.*
- *Efectuar la maniobra frente-mentón.*
- *Explicar las repercusiones de un traslado inadecuado.*
- *Confeccionar camillas y sistemas para la inmovilización y transporte de enfermos y/o accidentados utilizando materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.*

C5: Aplicar técnicas de comunicación y de apoyo emocional a accidentados, familiares e implicados, presentes en el entorno de la emergencia.

CE5.1 Definir un protocolo de comunicación con accidentados y con posibles testigos e implicados en una situación de emergencia.

CE5.2 Describir unas técnicas de la comunicación con el accidentado en función de su estado de consciencia.

CE5.3 En un supuesto práctico de una situación que dificulta la comunicación y donde se presta asistencia a un accidentado:

- *Asegurar el entorno de intervención según protocolo establecido.*
- *Aplicar técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.*
- *Discriminar los factores que predisponen ansiedad.*

CE5.4 En un supuesto práctico en situación de emergencia donde se especifican situaciones de tensión ambiental, especificar las técnicas a emplear para:

- *Controlar una situación de duelo según un protocolo establecido.*
- *Controlar situaciones de ansiedad y angustia según protocolo establecido.*
- *Controlar situaciones de agresividad según protocolo establecido.*

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de primeros auxilios no exitoso (muerte del accidentado), describir las posibles manifestaciones de estrés de la persona que socorre e indicar las acciones para superar psicológicamente el fracaso.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo:

C1 respecto a CE1.3, CE1.4 y CE1.5; C2 respecto a CE2.3 y CE2.4; C3 respecto a CE3.3, CE3.4, CE3.5 y CE3.6; C4 respecto a CE4.3 y CE4.5; C5 respecto a CE5.3, CE5.4 y CE5.5.

Otras capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales



establecidos en la organización.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.

Contenidos:

1. Valoración inicial del accidentado como primer interviniente

El botiquín de primeros auxilios: instrumentos, material de cura, fármacos básicos.

Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.

El primer interviniente: actitudes, funciones, responsabilidad legal, riesgos y protección, responsabilidad y ética profesional.

El primer interviniente como parte de la cadena asistencial.

Terminología anatomía y fisiología.

Terminología médico-sanitaria de utilidad en primeros auxilios.

Actuación general ante emergencia colectiva y catástrofe: conceptos relacionados con emergencias colectivas y catástrofes, métodos de "triage" simple, norias de evacuación.

2. Asistencia al accidentado con maniobras de soporte ventilatorio y/o circulatorio básico como primer interviniente

La Cadena de Supervivencia: eslabones de actuación.

Características de la Cadena de Supervivencia.

Resucitación cardiopulmonar básica (RCPB): valoración del nivel de consciencia; comprobación de la ventilación; protocolo de RCPB ante una persona inconsciente con signos de actividad cardíaca; protocolo de RCPB ante una persona con parada cardio-respiratoria; RCPB en niños de 1 a 8 años y RCPB en lactantes.

Transporte de un enfermo repentino o accidentado: valoración de la situación; posiciones de transporte seguro; técnicas de inmovilización y transporte utilizando medios convencionales y materiales inespecíficos o de fortuna; confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.

3. Atención inicial de primeros auxilios en situaciones de emergencia sin parada cardio-respiratoria

Valoración del accidentado: primaria y secundaria.



Técnicas de movilización e inmovilización al accidentado para asegurar el posible traslado: posición lateral de seguridad, posiciones de espera no lesivas o seguras, recogida de un lesionado.

Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración: accesorios de apoyo a la ventilación y oxigenoterapia.

Intoxicaciones por vía respiratoria: intoxicaciones por inhalación de humos y gases.

Signos y síntomas de urgencia: fiebre, crisis anafilácticas, vómitos y diarrea, desmayos, lipotimias, síncope y "shock".

Heridas: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Hemorragias: clasificación, síntomas y signos. Tratamiento básico.

Traumatismos: esguinces, contusiones, luxaciones, fracturas, traumatismos torácicos, traumatismos craneoencefálicos, traumatismos de la columna vertebral, síndrome de aplastamiento, politraumatizados y traslados.

Accidentes de tráfico: orden de actuación, medidas respecto a la seguridad de la circulación y a los heridos en el accidente y aspectos esenciales de los accidentes de tráfico.

Lesiones producidas por calor y por frío.

Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.

Accidentes eléctricos. Electrocución: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.

Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.

Cuadros convulsivos: epilepsia y otros cuadros convulsivos.

4. Intervención de apoyo psicológico al accidentado, familiares e implicados en la situación de urgencia como primer interviniente

Psicología de la víctima.

Comunicación: canales y tipos. Comunicación asistente-accidentado.

Comunicación asistente-familia.

Habilidades sociales. Actitudes personales que facilitan o dificultan la comunicación.

Estrategias de control del estrés.

Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia: crisis, duelo, tensión, agresividad y ansiedad.

Parámetros de contexto de la formación:

Espacios e instalaciones:



Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la asistencia como primer interviniente en caso de accidente o situación de emergencia, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

ANEXO XXIX

Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Familia Profesional Agraria

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0281_2	NO	UC2372_2
UC0282_2	NO	UC2373_2

**Familia Profesional Instalación y Mantenimiento**

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0114_2	NO	UC2410_2
UC0114_2	NO	UC2411_2
UC0114_2	NO	UC2412_2
UC0114_2	NO	UC2414_2
UC0115_2	NO	UC2413_2
UC0115_2	NO	UC2415_2

Familia Profesional Transporte y Mantenimiento de Vehículos

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0626_2	NO	UC2405_2
UC0627_2	NO	UC2407_2
UC0628_2	NO	UC2406_2



Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC0628_2	NO	UC2408_2
UC0629_2	NO	UC0132_2
UC0632_2	NO	UC2322_2
UC0632_2	NO	UC2323_2
UC0633_2	NO	UC2324_2
UC0633_2	NO	UC2325_2