

Proyecto de real decreto/..../202..., de ... de, por el que se establecen los certificados de profesionalidad de Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción, Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras y Operaciones con maquinaria de transporte de tierras de la familia profesional Edificación y Obra Civil que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.

El Real Decreto 498/2020, de 28 de abril, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación y Formación Profesional establece en su artículo 1 que el Ministerio de Educación y Formación Profesional es el Departamento de la Administración General del Estado encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia educativa y de formación profesional del sistema educativo y para el empleo en los términos previstos en dicho real decreto. Y en particular, en su artículo 5 establece que a la Secretaría General de Formación Profesional le corresponde el establecimiento y actualización de los títulos de formación profesional, cursos de especialización y certificados de profesionalidad.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, establece en su Título 1, capítulo 2, Sección 1ª el Catálogo Nacional de Estándares de Competencia y en su Título II, Capítulo II, Sección 3ª, los certificados profesionales. No obstante, la citada ley contempla en su disposición transitoria segunda que la ordenación académica de las enseñanzas de Formación Profesional del Sistema Educativo y la ordenación de los Certificados de Profesionalidad en el ámbito de la Formación Profesional para el empleo, continuarán vigentes hasta que se proceda al desarrollo reglamentario en el marco del nuevo Sistema de Formación Profesional en los términos previstos en el Título II y en la disposición final octava de esta ley.

Finalmente, en su disposición transitoria tercera, establece que, hasta que se proceda al desarrollo reglamentario de lo previsto en la presente ley en relación con el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales, mantendrá su vigencia la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales recogida en el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

En ese sentido, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional derogada por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, en virtud de cuyas disposiciones transitorias segunda y tercera, continuarán vigentes la ordenación de los Certificados de Profesionalidad en el ámbito de la Formación Profesional para el empleo y la ordenación del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establece en el artículo 7.3 que el Ministerio de Educación y Formación Profesional adecuará los módulos de los certificados de profesionalidad a las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones y unidades de competencia recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales aprobadas, previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional.

El Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre establece en su artículo 3.3 que el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea.

La Ley 2/2006 de 3 de mayo de Educación, en su artículo 42, apartado primero, determina que el Gobierno promoverá que los centros autorizados para impartir formación profesional del sistema educativo, que reúnan los requisitos necesarios, puedan impartir formación profesional para el empleo, de acuerdo con lo recogido en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Asimismo, la citada ley determina que las administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, consolidarán una red estable de centros de formación profesional que permita armonizar la oferta y avanzar en la calidad de la misma. Para ello se determina, entre otros asuntos, que las administraciones competentes establecerán el procedimiento para que los centros autorizados para impartir formación profesional del sistema educativo, que reúnan los requisitos necesarios, puedan impartir también formación profesional para el empleo.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad establece unos requisitos generales de los centros que impartan la formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad y los reales decretos por el que se establecen los certificados de profesionalidad determinan los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Edificación y Obra Civil en el área profesional de Maquinaria de construcción, que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional, atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo

4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, anteriormente citado.

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 el mismo 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. Asimismo, 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.

De conformidad con lo previsto en el artículo 26.6 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno, se ha publicado el texto en el portal web correspondiente, con el objeto de dar audiencia a los ciudadanos afectados y recabar cuantas aportaciones adicionales puedan hacerse por otras personas o entidades.

Este real decreto se enmarca en el Componente 20 (Plan Estratégico de Impulso de la Formación), como parte de la Reforma 01: Plan de Modernización de la Formación Profesional. Proyecto 02. Renovación del Catálogo de Títulos en Sectores Estratégicos, perteneciente al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

Asimismo, han sido consultadas las comunidades autónomas, el Consejo General de Formación Profesional, la Comisión Sectorial de la Conferencia Sectorial del Sistema de Cualificaciones y Formación Profesional para el Empleo, y el Ministerio de Política Territorial.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Formación Profesional y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día ... de de 202...,

DISPONGO:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación*

Este real decreto establece tres certificados de profesionalidad de la familia profesional Edificación y Obra Civil que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

Los certificados de profesionalidad regulados por este real decreto tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, sin constituir regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Edificación y Obra Civil y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Anexo I:

Denominación del certificado de profesionalidad: Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción.

Código: EOCQ0122_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Nivel de cualificación profesional: 2

Área profesional: Maquinaria de construcción

Cualificación profesional de referencia: EOC733_2 Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción (Real Decreto 43/2022, de 18 de enero).

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU): 4 B

Anexo II:

Denominación del certificado de profesionalidad: Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras.

Código: EOCQ0222_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Nivel de cualificación profesional: 2

Área profesional: Maquinaria de construcción

Cualificación profesional de referencia: EOC734_2 Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en construcción (RD 43/2022, de 18 de enero).

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU): 4 B

Anexo III:

Denominación del certificado de profesionalidad: Operaciones con maquinaria de transporte de tierras.

Código: EOCQ0322_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Nivel de cualificación profesional: 2

Área profesional: Maquinaria de construcción

Cualificación profesional de referencia: EOC735_2 Operaciones con maquinaria de transporte de tierras en construcción (Real Decreto 43/2022, de 18 de enero).

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU): 4 B

Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de los certificados de profesionalidad tendrá la siguiente estructura:

Apartado 1: Identificación del certificado de profesionalidad.

Apartado 2: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.

Apartado 3: Formación del certificado de profesionalidad.

3.1 Desarrollo modular.

3.2 Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

3.3 Requisitos de acceso del alumnado a la formación del certificado de profesionalidad.

3.4 Prescripciones aplicables a los formadores y tutores.

Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

Los requisitos de acceso a la formación que figuran en los certificados de profesionalidad serán los recogidos en el apartado 3.3 de los anexos.

Artículo 5. *Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia.

Artículo 6. *Formadores y tutores.*

Las prescripciones aplicables a formadores y tutores para la impartición de la formación en la modalidad presencial de los certificados de profesionalidad regulados son las recogidas en el apartado 3.4 de los anexos.

Disposición final primera. *Título competencial.*

Este real decreto se dicta en virtud de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a de la Constitución Española, sobre regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales, 149.1.7.^a, sobre Legislación Laboral, sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas y 149.1.30.^a, sobre regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de los títulos académicos y profesionales.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza a la Ministra de Educación y Formación Profesional para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

Este real decreto entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, de de 2022.

La Ministra de Educación y Formación Profesional,
María del Pilar Alegría Continente

ANEXO I

1. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción

Código: EOCQ0122_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Área profesional: Maquinaria de construcción

Nivel de cualificación profesional: 2

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU):
4 B

Cualificación profesional de referencia:

EOC733_2 Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción (Real Decreto 43/2022, de 18 de enero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2459_2: Realizar operaciones de arranque y carga de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

UC2327_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos en construcción.

Competencia general:

Realizar operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en las distintas actividades del sector de la construcción y obras públicas, así como canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y los estándares de calidad.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicado a edificación y obra civil, así como canteras, areneras, graveras y la explotación de tierras industriales del sector de la

construcción y obras públicas, en entidades de naturaleza privada, en microempresas, empresas de tamaño pequeño o mediano, 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 para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos:

Sector productivo de la construcción en general.

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.

- Operadores de palas cargadoras.
- Operadores de excavadoras.
- Operadores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares.
- Operadores de retroexcavadoras.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Acreditar la formación en materia de prevención de riesgos laborales -según se prevé tanto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción-, o por las vías alternativas que contemple la legislación que le sea de aplicación.

Modalidad de impartición: Presencial

Duración de la formación asociada: 360 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2459_2: Operaciones de arranque y carga de tierras en construcción (220 horas).

- UF4002 Recepción y puesta en servicio de maquinaria de arranque y carga de tierras (70 horas).
- UF4003 Operaciones y trabajos con maquinaria de arranque y carga de tierras (90 horas).
- UF4004 Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de arranque y carga de tierras (60 horas).

MF2327_2: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción (60 horas).

MP1001: Módulo de formación práctica en centros de trabajo de operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales

La superación con evaluación positiva de la formación en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Operaciones con maquinaria de arranque y carga de tierras en construcción" garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con lo previsto tanto en el Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

La superación con evaluación positiva de la formación establecida en el módulo formativo MF2327_2 "Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción", del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de las funciones de prevención de riesgos laborales de nivel básico, de acuerdo a lo estipulado en el anexo IV del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

2. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Realizar operaciones de arranque y carga de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Nivel: 2

Código: UC2459_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar el estado de la máquina de arranque y carga para detectar elementos en posible mal estado, asegurando el estado funcional y operativo previo a la puesta en marcha.

CR1.1 El estado general de los elementos de la máquina (espejos retrovisores, luces, cristales, anclajes de seguridad, tuberías, latiguillos hidráulicos, entre otros) y la presencia de pérdidas se comprueba visualmente para detectar defectos, carencias o fugas.

CR1.2 El estado del tren de rodaje (cadenas, ruedas, articulaciones, bulones, rodillos) de los neumáticos en su caso, se revisan caminando alrededor de la máquina, realizando una inspección visual y táctil para verificar la presión y detectar los posibles defectos de estado, descartando la presencia de cortes, clavos en el caso de neumáticos o el estado de bastidores, rodillos, rueda guía y cabilla, cadenas y eslabones, bulones y casquillos, tejas y tensión de las cadenas en caso de excavadoras sobre orugas o deficiencias que comprometan la seguridad en el trabajo.

CR1.3 El estado del cazo y de sus dientes o cuchilla en su caso, refuerzos, portadientes, dientes, pasadores y tornillería, se comprueban visualmente antes de empezar el trabajo y según sea el mismo, verificando su idoneidad para las operaciones a realizar, detectando holguras excesivas, falta de elementos, engrase o desgastes excesivos.

CR1.4 Los niveles de aceite y refrigerante del motor se verifican visualmente, para asegurarse que puede operar la máquina sin deteriorarla, rellenando en caso necesario, evitando así que la falta de lubricación del motor produzca daños en el mismo.

CR1.5 El nivel de combustible se comprueba visualmente, para estimar cuánto tiempo de trabajo puede operar antes de repostar, procediendo al mismo en caso necesario, para evitar quedarse sin combustible durante la realización de los trabajos.

CR1.6 El nivel de los líquidos hidráulicos se comprueba visualmente para verificar que se encuentran dentro de los valores óptimos, añadiendo, en caso necesario, hasta alcanzarlos y asegurándose que cumplen con las especificaciones del manual de operación y mantenimiento de la máquina.

CR1.7 El estado de las protecciones antivuelco y antiproyecciones se comprueba verificando el estado de los anclajes o cualquier otro deterioro que pueda afectar a la seguridad del operador.

RP2: Realizar las acciones de puesta en marcha de la máquina, siguiendo el modo y orden que indica el manual de operación y mantenimiento para ponerla en disposición de trabajo.

CR2.1 El acceso a la máquina para situarse en el puesto del operador se hace de forma segura utilizando los elementos de la máquina destinados a este fin (escalera de acceso, entre otros).

CR2.2 La cabina se acondiciona, limpiándola manualmente para no tener obstáculos en el manejo y adecuando el puesto de mando (cinturón de seguridad, ajuste de asiento, pedales, entre otros) para operar la máquina con seguridad y ergonomía.

CR2.3 La máquina se arranca, introduciendo la llave en su caso y activando el seccionador para dar paso al encendido eléctrico.

CR2.4 Los indicadores y testigos luminosos del cuadro de mando, se identifican visualmente, asegurándose que las lecturas están dentro de los parámetros de operación normal de la máquina, no realizando ninguna maniobra hasta que hayan alcanzado los valores requeridos (temperatura, presión, carga, entre otros).

CR2.5 Los mandos de la máquina se maniobran en vacío (sin exigencia de esfuerzo) para comprobar su funcionamiento.

CR2.6 Los dispositivos de seguridad de la máquina (tales como avisadores ópticos y acústicos) se accionan manualmente para asegurarse que funcionan.

CR2.7 Los elementos de la máquina e implementos necesarios se seleccionan en función del trabajo a realizar (roca, arena, entre otros) para poder realizarlo en las mejores condiciones y de forma segura.

CR2.8 Los implementos para acondicionar la máquina para un nuevo trabajo, se montan o desmontan con la máquina en posición estable, alineando el equipo con el implemento y realizando las conexiones o desconexiones necesarias.

RP3: Desplazar la máquina al lugar de trabajo en la obra o cantera de forma segura operándola, respetando las indicaciones del plan de seguridad y salud para realizar el trabajo encomendado.

CR3.1 Los circuitos de la máquina se activan, colocándola en su conjunto en posición de desplazamiento para moverla a un lugar de trabajo.

CR3.2 El claxon se hace sonar antes de proceder a desactivar el freno de mano o bloqueador en su caso, para avisar al personal que pudiera encontrarse en las inmediaciones de la máquina.

CR3.3 La máquina en funcionamiento, en el caso de que esté subida en un medio de transporte, se baja sin comprometer la estabilidad del conjunto, no realizando maniobras bruscas para adaptarla a las condiciones del terreno.

CR3.4 La máquina se desplaza hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha a las circunstancias del terreno, evitando cualquier riesgo y solicitando la ayuda de un señalista, cuando sea necesario.

CR3.5 El lugar de paso de la máquina se adecua para poder acceder al lugar de trabajo, operando el equipo de trabajo de la máquina, en el caso que sea necesario.

CR3.6 La documentación técnica y la orden de trabajo recibida se examinan para conocer los datos necesarios para el desempeño del trabajo, evitando la rotura de líneas de servicio y adecuándose a la normativa de seguridad.

CR3.7 El lugar de trabajo sobre el que se va a ubicar la máquina se acondiciona, nivelando el terreno, abriendo pasos y retirando aquellos objetos que puedan ocasionar la inestabilidad del equipo o suponer un riesgo para realizar el trabajo seguro y de la mejor forma posible.

RP4: Ejecutar trabajos arranque y carga de tierras sobre el terreno, las órdenes de trabajo y adaptándose a las distintas tipologías de obras para su posterior tratamiento, cumpliendo las normas de seguridad establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR4.1 La máquina se posiciona sobre terreno firme y llano, en dirección normal al frente donde se va a efectuar el trabajo de arranque, asegurándose que resiste su peso, especialmente en trabajos junto a bordes de desmontes y/o terrenos embarrados.

CR4.2 La excavación horizontal se marca, pasando los dientes de forma somera por el terreno para evitar desmoronamientos de la capa superficial, o con ayuda de martillo rompedor, según el caso, excavando la primera capa, así como las sucesivas hasta llegar a la cota de profundidad establecida en el proyecto, obra o cantera, conservando la limpieza en los bordes y evitando maniobras improductivas.

CR4.3 El desmonte, en el caso de frentes de cantera o taludes, se realiza desde la parte superior a la inferior realizando movimientos continuos, sacudiendo el cazo para evitar derrames en el trayecto, sin sobrepasar la capacidad máxima de carga de la máquina excavadora, prestando continuamente atención a la presencia de posibles restos de explosivos no detonados en la voladura, en su caso, o posibles afecciones a redes generales de instalaciones enterradas (eléctricas, gas, telecomunicaciones, entre otras).

CR4.4 Los frentes de cantera o de viales excavados se dejan con la inclinación definida en el proyecto o documentación de la obra, perfilándolos para evitar la caída de tierras o materiales que puedan ocasionar daños a las personas o a los equipos.

CR4.5 El material excavado se descarga en los lugares adecuados de la obra o cantera para su posterior manipulación, clasificándolos en función de su naturaleza, calidad y destino.

CR4.6 El material excavado se carga en la maquinaria de transporte de forma uniforme, sin sobrepasar la capacidad máxima de carga, de acuerdo con las normas de seguridad establecidas para la obra o cantera, evitando que se produzcan derrames durante el transporte.

CR4.7 Los bloques que hay que poner a dimensión se sanean y/o se trocean al tamaño adecuado para su posterior transporte a planta de elaboración o de triturado, y en su caso el material que va a ser transportado o tratado se carga en los medios de acarreo (tolvas, cintas transportadoras, entre otros), depositándolo de forma productiva y evitando soltarlo desde gran altura.

CR4.8 Los vaciados que se rellenan para reacondicionar el terreno se hacen en tongadas definidas, cuando la orden de trabajo lo requiera, nivelando cada una de ellas de la forma planificada.

CR4.9 Las máquinas se reposicionan, realizando las maniobras necesarias (desplazando los equipos y la propia máquina, entre otros), para la continuación del trabajo, avisando al personal de prevención mediante comunicación directa de cualquier situación que afecte a la misma.

RP5: Realizar las operaciones de fin de jornada para evitar daños inesperados a las personas o a la máquina de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento, cumpliendo las normas de seguridad establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR5.1 La máquina se deja en parada técnica, previa al estacionamiento de la misma, durante el tiempo suficiente hasta que la temperatura de los circuitos y del motor disminuya para evitar posibles averías.

CR5.2 La máquina se estaciona, a ser posible en terreno llano y firme, colocando, en su caso, la superestructura de la máquina en la dirección de los elementos de rodadura activando el freno de giro, y en el caso de ruedas, colocando calzos.

CR5.3 Las palancas accionadoras del equipo de trabajo se colocan en neutral para evitar movimientos intempestivos, accionado el freno de mano y apoyando el equipo de trabajo en el suelo en posición despresurizada.

CR5.4 El motor se para retirando la llave de contacto y cerrando las puertas de la cabina, asegurándose que personas no autorizadas accedan a la máquina.

CR5.5 El estado de la máquina se revisa visualmente para asegurarse que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

CR5.6 El parte de trabajo se rellena, especificando el trabajo realizado para llevar el control diario de la tarea ejecutada.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo propias del operador de maquinaria de arranque y carga para evitar averías, siguiendo las instrucciones del manual de operación y mantenimiento, cumpliendo las normas establecidas en el plan de gestión medioambiental para la obra o cantera.

CR6.1 Los elementos de desgaste a sustituir (correas, filtros entre otros) y las características técnicas de los elementos de reposición (aceites, grasas, líquidos, entre otros) se comprueban visual y manualmente.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo se documentan, rellenando diariamente las fichas de manutención de la máquina para tener constancia del seguimiento y control.

CR6.3 El agua condensada y el sedimento del tanque de combustible se drena para evitar que se mezcle con el combustible, pudiendo ocasionar averías graves, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.4 Los elementos, equipos e implementos de la máquina se engrasan o lubrican en todos sus puntos para mantener la misma en su estado óptimo de funcionamiento, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.5 Los filtros se limpian y/o se sustituyen y los aceites se cambian por otros de similares características técnicas, atendiendo a periodos de mantenimiento, desechando los usados en contenedores adecuados para su posterior gestión para ser repuestos en el caso de que sean necesarios.

CR6.6 Los elementos de rodadura (neumáticos u orugas) se revisan, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesario.

CR6.7 Los elementos fungibles de la máquina se sustituyen, atendiendo a periodos de mantenimiento para mantenerla en estado de funcionamiento con la frecuencia indicada en él.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles y herramientas de control geométrico: niveles, láser plomadas, escuadras y cintas métricas, miras y cordeles. Contenedores para gestión de residuos peligrosos y recipientes para recoger vertidos o derrames. Pala cargadora, excavadora y retroexcavadoras. Camión volquete o *dumper*. Equipos complementarios (martillo rompedor) y cazos. Herramientas de mano: martillos, llaves, entre otras. Comprobador de baterías. Densímetro. Equipos de comunicación (*walkie talkies*, móviles). Medios auxiliares: bombas de engrase y de combustible, eslingas, entre otros. Aceites. Filtros. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Revisión de las máquinas de arranque y carga de materiales. Puesta en marcha de las máquinas de arranque y carga. Desplazamientos de la máquina dentro de la obra o cantera. Trabajos de arranque y carga de materiales en el ámbito construcción (edificación, obra civil e industrias extractivas). Puesta fuera de servicio de la máquina. Mantenimiento preventivo de las máquinas de arranque y carga.

Información utilizada o generada

Manual de operación y mantenimiento de máquinas de arranque y carga (pala cargadora, excavadora, retroexcavadora). Instrucciones de seguridad o de evaluaciones de riesgos en el desempeño del puesto de trabajo. Fichas de seguridad de productos utilizados y etiquetados. Señalización de obra y ademanes de señalista. Croquis o planos de obra. Órdenes de trabajo y partes de incidencias. Normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: 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, transmitiéndoselas, 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 y evitar 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 seguridad y salud en el trabajo.

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 con 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. 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. 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.

3. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

3.1 DESARROLLO MODULAR

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Operaciones de arranque y carga de tierras en construcción.

Código: MF2459_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2459_2 Realizar operaciones de arranque y carga de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Duración: 220

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Recepción y puesta en servicio de maquinaria de arranque y carga de tierras

Código: UF4002

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Comprobar el estado de una máquina para detectar elementos en posible mal estado, previo a la puesta en marcha en trabajos de arranque y carga en construcción.

CE1.1 Explicar los componentes externos de la maquinaria de arranque y carga, identificando el estado de conservación y los puntos de engrase.

CE1.2 Reconocer el tren de rodaje que forma parte de la máquina de arranque y carga de tierras de construcción, describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.3 Reconocer los elementos estructurales y componentes de los cazos que forman parte de las máquinas de arranque y carga de tierras de construcción, identificando su idoneidad al tipo de trabajo a realizar y describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de niveles de aceite, refrigerante o de frenos o líquidos hidráulicos en una máquina de arranque y carga previamente a la puesta en marcha:

- Verificar los niveles, justificando que son los indicados en el manual de operación y mantenimiento.
- Complementar los niveles, respetando las características indicadas en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.5 En un supuesto práctico de comprobación del nivel de combustible en una máquina de arranque y carga previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el nivel, justificando que es el adecuado para desarrollar un trabajo concreto sin interrupciones.
- Complementar el nivel en función del tipo de trabajo a realizar para evitar interrupciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de comprobación de las protecciones antivuelco y/o antiproyecciones de una máquina de arranque y carga previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el estado de los anclajes y otros elementos de seguridad antivuelco, justificando que son adecuados a los trabajos a desarrollar.
- Comprobar si el desgaste de estos puede alterar la seguridad del operador en el desarrollo de los trabajos.

CE1.7 En su supuesto práctico de comprobación del estado de un compartimento de motor de una máquina de arranque y carga:

- Determinar el desgaste de las correas, indicando si es necesario su sustitución.
- Identificar fugas en colectores, culata, estado anómalo de alternadores, compresores y otros componentes del circuito hidráulico.

CE1.8 En un supuesto práctico de falta de energía en el arranque de una máquina:

- Realizar las conexiones con cableado adecuado entre baterías o arrancadores.
- Conexión de baterías entre máquinas en circuito en paralelo, haciendo uso de arrancadores de baterías.

C2: Especificar la puesta en marcha de una máquina de arranque y carga en construcción, según indica el manual de operación y mantenimiento para ponerla en disposición de trabajo.

CE2.1 Describir los elementos de la máquina para el acceso a la cabina y otros elementos de la misma, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.2 Describir las funciones y manejo de los mandos de la máquina dentro de la cabina, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.3 Identificar las zonas de trabajo y de peligro, describiendo las obligaciones de seguridad que se han de activar.

CE2.4 En un supuesto práctico de arranque de la maquinaria en la obra o cantera para la puesta en servicio previo a la realización de trabajos:

- Introducir la llave, activando el seccionador de encendido eléctrico según se indica en el manual de operación y mantenimiento.
- Comprobar que las lecturas de todos los indicadores y testigos luminosos son conformes a los parámetros establecidos para la máquina en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los mandos en vacío, verificando el funcionamiento correcto de los mismos de acuerdo con lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los dispositivos de seguridad (acústicos y ópticos) de la máquina verificando que funcionan.

CE2.5 En un supuesto práctico de colocación de implementos a una máquina de arranque y carga, justificando el trabajo a realizar en la obra o cantera:

- Comprobar el montaje o desmontaje de los implementos conforme a lo establecido para la máquina en el manual de operación y mantenimiento.
- Verificar las conexiones de los elementos auxiliares de los implementos, justificando que son conformes a lo requerido en el manual de operación y mantenimiento.

Contenidos

1. Trabajos de arranque y carga de materiales en construcción

- Campos de aplicación: edificación, obras públicas, canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.
- Tipos de maquinaria de movimientos de tierras relacionadas con el arranque y carga.

2. Componentes de las maquinarias de arranque y carga en construcción

- Motores térmicos: componentes y funcionamiento.
- Transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Refrigeración de los motores.
- Combustibles y circuitos de combustibles.
- Frenos de disco, tambor y cinta.
- Trenes de rodaje: orugas y neumáticos.
- Cables de acero: constitución y aplicación.
- Correas y cadenas: tipos y medidas.
- Circuitos eléctricos: componentes y funcionamiento.

- Riesgos y medidas preventivas necesarias.

3. Condiciones de utilización y recepción de las máquinas de arranque y carga en construcción

- Documentación que acompaña a la recepción de la máquina en la obra.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Fichas técnicas y de seguridad.
- Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio.

4. Puesta en servicio de las maquinarias de arranque y carga en construcción

- Matemáticas y geometría.
- Física. Estudios de fuerzas, equilibrios y estabilidad.
- Comprobaciones y verificaciones diarias.
- Regulación y puesta en servicio. Estabilizadores.
- Aplicación de la normativa aplicable de seguridad en la puesta en servicio de la maquinaria de arranque y carga.

5. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de arranque y carga en construcción

- Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras o canteras.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Operaciones y trabajos con maquinaria de arranque y carga de tierras

Código: UF4003

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de desplazamiento de máquinas de arranque y carga dentro de una obra o cantera, de forma segura.

CE1.1 Describir circuitos de la máquina y el equipo de trabajo necesarios para activarla y para realizar el desplazamiento hasta el lugar de trabajo, siguiendo las indicaciones del manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir el proceso de desplazamiento y activación de los avisadores para el desplazamiento de la maquinaria de arranque y carga dentro de la obra, indicando el protocolo de actuación.

CE1.3 En un supuesto práctico de bajada o subida de la maquinaria a un medio de transporte para su recepción o finalización de trabajo dentro de una obra o cantera:

- Ejecutar la bajada del medio de transporte sin comprometer la estabilidad del conjunto ni realizando maniobras bruscas según recomendaciones indicadas en el manual de operación y mantenimiento.
- En el caso de subida al medio de transporte, realizar las maniobras evitando balanceos y desequilibrios, verificando que se estabiliza y sujeta al medio de transporte y se señala conforme a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.4 En un supuesto práctico de desplazamiento de la maquinaria de arranque y carga a una zona concreta en la obra desde su recepción:

- Analizar la documentación técnica y orden de trabajo recibida para evitar roturas de elementos auxiliares como líneas de servicio activas en la obra durante su desplazamiento.
- Adecuar los lugares de paso de la máquina por si fuera necesaria para acceder al trabajo encomendado en la obra.

- Desplazar la máquina hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha al tipo de terreno, evitando cualquier riesgo y solicitando, en caso necesario, la ayuda de un señalista para la indicación de maniobras.

CE1.5 En un supuesto práctico de establecimiento de la maquinaria de arranque y carga para realizar un trabajo concreto en la obra o cantera:

- Acondicionar, nivelando el terreno para evitar la inestabilidad de la máquina durante el trabajo.
- Retirar aquellos materiales y/u objetos que puedan suponer un riesgo para realizar el trabajo seguro.

C2: Operar máquinas de arranque y carga de tierras sobre el terreno de acuerdo con un trabajo a ejecutar en una obra o cantera, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CE2.1 Describir los distintos tipos de trabajos de arranque, indicando los procedimientos y protocolos de trabajo, según sean en excavación o desmonte.

CE2.2 Describir los tipos de trabajos y desplazamientos de cargas de material en excavación o desmonte, indicando los procedimientos y protocolos de trabajo, según sea en carga directa sobre camión o descarga sobre medios de acarreo o clasificación.

CE2.3 En un supuesto práctico de trabajo de excavación y carga en un terreno de una obra, verificando la operación según el proyecto:

- Marcar, pasando los dientes de forma somera por el terreno, para evitar desmoronamientos de la capa superficial.
- Excavar la primera capa, así como las sucesivas hasta llegar a la cota de profundidad, manteniéndola conforme a las órdenes de trabajo, manteniendo la limpieza en los bordes y evitando maniobras improductivas.
- Descargar, en el caso que sea directa, el material sobre la máquina de transporte (volquete o dumper), evitando la caída de material fuera de caja, depositando de forma uniforme desde la parte central delantera hacia la trasera.
- Reposicionar la máquina, realizando las maniobras necesarias, para la continuación del trabajo, cumpliendo la normativa y avisando al personal.

CE2.4 En un supuesto práctico de trabajo de excavación de frentes de cantera o taludes, verificando la operación según el proyecto a realizar:

- Realizar el desmonte desde la parte superior a la inferior realizando movimientos continuos, sacudiendo el cazo para evitar derrames en el trayecto.
- Verificar la capacidad máxima de carga de la máquina excavadora, prestando continuamente atención a la presencia de posibles restos de explosivos no detonados en la voladura, en su caso.
- Dejar los frentes o taludes excavados con la inclinación definida en proyecto o indicados por el responsable de la obra, saneándolo para evitar la caída de tierras o materiales que puedan ocasionar daños a las personas o a los equipos.
- Reposicionar la máquina realizando las maniobras necesarias para la continuación del trabajo, cumpliendo la normativa y avisando al personal.

CE2.5 En un supuesto práctico de trabajo de carga de material para descarga en camión o equipos de acarreo de planta elaboración o triturado:

- Descargar, en el caso que sea directa sobre la máquina de transporte, evitando la caída de material fuera de caja, depositando de forma uniforme desde la parte central delantera hacia la trasera.
- Sanear los bloques para trocearlos al tamaño adecuado para su posterior transporte a planta de elaboración o de triturado, en su caso.
- Depositar, en su caso, el material cargado en los medios de acarreo de forma productiva y evitando soltarlo desde gran altura.
- Reposicionar la máquina, realizando las maniobras necesarias, para la continuación del trabajo, cumpliendo la normativa y avisando al personal.

CE2.6 En un supuesto práctico de relleno de un vaciado para reacondicionar un terreno, verificando la operación según el proyecto a realizar:

- Rellenar con tongadas definidas, cuando la orden de trabajo lo requiera, nivelando cada una de ellas de la forma planificada.
- Reposicionar la máquina realizando las maniobras necesarias para la continuación posterior del trabajo.

Contenidos

1. Trabajos de arranque y carga de materiales en construcción

- Excavaciones, vaciados, frentes de canteras.
- Concepto de talud, inclinación, pendientes, desnivel.
- Documentos de proyectos o canteras.
- Interpretación de croquis y planos relacionados: de situación, generales, de detalle, plantas, alzados, secciones transversales y longitudinales, simbología y codificación, acotación, orientación, información complementaria.

2. Tipos de terrenos para la obtención de tierras en construcción

- Mecánica del suelo. Esponjamiento, dureza, compacidad.
- Materiales. Tipo de rocas, suelos, tierras y piedras naturales.
- Canteras, areneras, graveras y tierras industriales, para construcción, obras públicas o tratamientos industriales.
- Interpretación de planos (situación, generales, de detalle, plantas, alzados, secciones transversales y longitudinales).
- Interpretación de croquis y dibujos.
- Movimientos de tierras y piedras.

3. Operaciones y trabajos con maquinaria de arranque y carga en construcción

- Maniobras permitidas y prohibidas. Cargas. Giros.
- Señalización. Conocimiento y características.
- Aplicación de la maquinaria de excavación en edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Actividades simultáneas o sucesivas. Interferencias con otras máquinas de la zona. Protocolos de actuación de los operadores en caso de interferencias.
- Técnicas de realización de los trabajos de excavación y carga de materiales.
- Transporte de máquinas.
- Manipulación de mandos y controles.

4. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de arranque y carga en construcción

- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la máquina o del equipo de trabajo concreto.
- Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo.
- Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo de maquinaria de arranque y carga.
- Interferencias con otros trabajos. Señalización.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de arranque y carga de tierras

Código: UF4004

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar maquinaria de arranque y carga para la puesta fuera de servicio o fin de jornada garantizando su desconexión.

CE1.1 Describir el protocolo para estacionar y poner fuera de servicio máquinas de arranque y carga de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir cómo realizar un parte de trabajo diario, especificando el trabajo realizado e indicando las incidencias detectadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de fin de jornada o puesta fuera de servicio de maquinaria de arranque y carga finalizado un trabajo en una obra o cantera:

- Estacionar la máquina en terreno llano y firme dejando el motor funcionando en régimen de vacío durante el tiempo necesario hasta que la temperatura de los circuitos disminuya.
- Colocar, en su caso, la superestructura de la máquina en la dirección de los elementos de rodadura, activando el freno de giro.
- Colocar las palancas del equipo de trabajo en posición neutral para evitar movimientos imprevistos, accionando el freno de mano y apoyando el equipo de trabajo en el suelo en posición despresurizada.
- Colocar calzos para aquellas máquinas de neumáticos que lo precisen y bajar los estabilizadores hasta apoyarlos en las máquinas que los posean.
- Parar el motor y retirar la llave que custodiará el operario de la máquina, cerrando las puertas de la cabina para evitar que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- Revisar el estado de la máquina visualmente para asegurarse que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

C2: Aplicar operaciones de mantenimiento preventivo establecidas por el manual de operación y mantenimiento y plan de gestión de residuos de la obra o cantera para maquinarias de arranque y carga de tierras en construcción.

CE2.1 Describir las posibles anomalías producidas, relacionándolas con la falta de mantenimiento y conservación de la maquinaria.

CE2.2 Identificar los elementos de engrase de la maquinaria de arranque y carga y las zonas de lubricación de sus motores, relacionándolos con los periodos de mantenimiento e indicando los lubricantes y grasas apropiados para los elementos de la misma.

CE2.3 Comprobar los niveles de aceite, refrigerante y líquidos de frenos de la maquinaria de arranque y carga, relacionándolos con los periodos de mantenimiento.

CE2.4 Organizar cíclicamente la limpieza y conservación de los elementos de la maquinaria de arranque y carga.

CE2.5 Gestionar los residuos producidos en el mantenimiento según en el plan de gestión medioambiental.

CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la maquinaria de arranque y carga, estando en posición de fuera de servicio:

- Controlar los niveles de los elementos que precisan lubricación, inyectando grasa en los elementos que la precisan, limpiando o sustituyendo los filtros en caso necesario.
- Drenar el tanque de combustibles para eliminar el agua condensada y el sedimento del tanque de combustible con la periodicidad marcada en el manual de operación y mantenimiento, siempre que sea necesario.
- Sustituir los lubricantes con la periodicidad establecida en el manual de operación y mantenimiento.
- Sustituir los elementos fungibles de la máquina para mantener la máquina en su estado óptimo de funcionamiento con la frecuencia indicada en el manual de operación y mantenimiento.

- Controlar visualmente el estado de los elementos de rodadura, neumáticos u orugas según su caso, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesarios.
- Realizar un plan de limpieza y revisión de los elementos de la maquinaria según la duración de la obra.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo de las máquinas de arranque y carga en construcción

- Características técnicas de las máquinas y sus equipos de trabajo. Estudio y aplicación del manual de operación y mantenimiento.
- Reglajes y reparaciones. Lubrificantes y lubricación: bombas de engrase, engrasadores, tipos de aceites y grasas. Casquillos, cojinetes y rodamientos.
- Engranajes: tipos, aplicaciones y módulo de los engranajes.
- Aire comprimido y compresor.
- Cuchillas, dientes y puntas: clases, medidas y aplicaciones.
- Filtros: características y aplicación.
- Atenciones al circuito de refrigeración. Anticongelantes y anticorrosivos.
- Cables de acero: técnicas de instalación, mantenimiento y seguridad.
- Neumáticos: instalación, características, presión y seguridad.
- Orugas: tipos de tensores, tejas, características y mantenimiento.
- Baterías: asociación de baterías en serie y paralelo, instalación y mantenimiento.
- Correas y cadenas: instalación, características.
- Atenciones al sistema de combustible.

2. Controles e inspecciones de las máquinas de arranque y carga en construcción

- Controles periódicos: semanales, quincenales y mensuales.
- Inspecciones técnicas de la maquinaria.

3. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de arranque y carga en construcción

- Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas.
- Normativa aplicable de seguridad en el mantenimiento de maquinaria de arranque y carga.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción

Código: MF2327_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de competencia:

UC2327_2 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 estas.

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.

Contenidos

1. La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

- El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgos laborales.
- Los riesgos laborales: 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.
- Normativa aplicable sobre 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.

MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO DE OPERACIONES CON MAQUINARIA DE ARRANQUE Y CARGA DE TIERRAS EN CONSTRUCCIÓN

Código: MP1001

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en las operaciones de puesta en servicio y mantenimiento de la maquinaria de arranque y carga de tierras, de acuerdo con el manual del fabricante y las instrucciones recibidas en el centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales), para garantizar unas condiciones seguras en su utilización.

CE1.1 Participar en la selección de la maquinaria y los equipos intercambiables adecuados en función del trabajo a realizar.

CE1.2 Intervenir en las operaciones de carga, descarga y sujeción de la maquinaria en los medios de transporte.

CE1.3 Posicionar la maquinaria y señalar el lugar de trabajo.

CE1.4 Aplicar las normas de seguridad y salud y utilizar los equipos de protección adecuados para cada una de las tareas a realizar.

CE1.5 Participar en las operaciones de mantenimiento preventivo y conservación de las máquinas (inspecciones periódicas, revisión de niveles, reposición de los distintos consumibles, limpieza...).

CE1.6 Cumplimentar, bajo supervisión, la ficha de mantenimiento preventivo de las máquinas.

CE1.7 Participar en la detección de anomalías en el funcionamiento de la maquinaria y determinar las posibles causas.

CE1.8 Colaborar en las operaciones básicas de reparación, bajo supervisión, y verificar el correcto funcionamiento de la maquinaria.

C2: Participar en las operaciones de arranque y carga de tierras, realizando el trabajo en condiciones de seguridad y con la productividad y calidad requeridas, de acuerdo con el procedimiento de trabajo y las instrucciones recibidas, y en función de las actividades y características específicas del centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).

CE2.1 Participar en la selección de la maquinaria y los equipos intercambiables adecuados en función del trabajo a realizar, así como en la colocación y sustitución de los implementos.

CE2.2 Realizar las operaciones de extracción de tierras, arena o grava, conforme a las instrucciones recibidas y el procedimiento establecido en función de las características particulares de la actividad y del centro de trabajo.

CE2.3 Colaborar en el mantenimiento de los frentes de excavación o taludes con la inclinación adecuada definida en la planificación de los trabajos.

CE2.4 Realizar las operaciones de carga de tierras, arena o grava en camiones o en equipos de acarreo de plantas de machaqueo, tratamiento y clasificación de áridos, conforme al protocolo del ciclo de trabajo y las instrucciones recibidas.

CE2.5 Realizar el estacionamiento y la puesta fuera de servicio de la maquinaria al finalizar la jornada en la obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales, conforme a las instrucciones recibidas.

CE2.6 Colaborar en el control de las interacciones entre las distintas máquinas y vehículos que intervienen en las operaciones de extracción y carga de tierras, arena o grava, así como en la coordinación con otras actividades que se desarrollan simultáneamente en el centro de trabajo, observando la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

CE2.7 Participar en la cumplimentación y el registro de los partes de trabajo y de averías o incidencias, establecidos en la empresa o centro de trabajo.

CE2.8 Valorar los trabajos realizados desde el punto de vista técnico y de su eficiencia, con el fin de participar en su posible mejora, considerando también los aspectos de seguridad y salud y protección medioambiental.

C3: Participar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas de seguridad preventivas y los equipos de protección individual y colectiva en operaciones de arranque y carga de tierras; así como en la aplicación de los procedimientos establecidos en los planes de prevención de riesgos laborales o de seguridad y salud y de las medidas a adoptar en situaciones de emergencia.

CE3.1 Colaborar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas preventivas a adoptar en función del tipo de operación de extracción y carga de tierras considerada.

CE3.2 Intervenir en la identificación y selección de los equipos de protección individual necesarios en función del trabajo a realizar.

CE3.3 Intervenir en la identificación y selección de los medios de protección colectiva necesarios en función del trabajo a realizar y en la obligatoriedad de su uso para cada situación real de trabajo.

CE3.4 Participar en la utilización y mantenimiento correctos de los equipos de protección individual, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.5 Colaborar en el mantenimiento y, en su caso, colocación de los elementos y dispositivos de seguridad colectiva, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.6 Intervenir en la aplicación de los protocolos establecidos en caso de emergencia, colaborando en la identificación del tipo de emergencia, en el aviso conforme al protocolo establecido y en la realización de las acciones previstas en función del tipo de emergencia.

CE3.7 Cooperar en la aplicación de los procedimientos establecidos en caso de accidente, participando en la protección de la zona afectada, en la evacuación del herido a zona segura, en la solicitud de ayuda, en la administración de los primeros auxilios y en el transporte del accidentado.

CE3.8 Ayudar en la aplicación del procedimiento establecido en caso de evacuación, participando en la identificación del tipo de emergencia, en el aviso según el protocolo establecido, en la identificación de las vías y medios de evacuación, y en la realización de las acciones estipuladas en el plan de evacuación.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Trabajos de extracción y carga de tierras o áridos. Procedimientos y técnicas operativas.

- Características del lugar de trabajo (obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).
- Análisis de la excavabilidad y geología. Tipos de terreno.
- Planificación y organización de las actividades propias conforme a la operatividad de la maquinaria y los equipos accesorios.
- Organización y delimitación de espacios de trabajo, vías de circulación y zonas de carga y descarga o acopio.
- Replanteos.
- Técnicas básicas de operación de la maquinaria: puesta en servicio; desplazamiento y ubicación; extracción, carga y descarga de tierras o áridos; puesta fuera de servicio o fin de jornada.
- Capacidad de producción y ciclo de maniobra.
- Distancias de seguridad en aberturas y desniveles.
- Estabilidad de cortes del terreno y taludes.
- Coordinación de actividades.
- Canalizaciones o conducciones enterradas e interferencias con instalaciones aéreas.

2. Procedimientos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

- Mantenimiento preventivo: inspección, lubricación, limpieza...
- Mantenimiento correctivo: reparación de averías.
- Mantenimiento predictivo: diagnosis y detección de potenciales averías.
- Repostajes y sustitución de consumibles y elementos de desgaste.
- Registro de las operaciones de mantenimiento, inspecciones, averías y reparaciones.

3. Seguridad y salud y protección medioambiental en la utilización de la maquinaria de extracción y carga de tierras.

- Normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- Gestión de la prevención de riesgos laborales: plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva o plan de seguridad y salud de la obra.
- Seguridad en la utilización de la maquinaria de extracción y carga de tierras o áridos.
- Componentes de seguridad de la maquinaria.
- Condiciones del lugar de trabajo y su entorno.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Protocolos de actuación en caso de emergencia (accidente, incendio, evacuación...).
- Gestión de residuos y consumibles de la maquinaria.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos laborales, salud laboral y protección del medio ambiente.

3.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Terreno para prácticas*	5000	5000

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Terreno para prácticas *	X	X

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador. - Mesas y sillas para el alumnado. - Material del aula. - Pizarra y/o rotafolios. - Ordenador instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón de proyección e Internet para el formador. - Opcionalmente, simulador de entrenamiento en entorno virtual como complemento de las sesiones prácticas que se realizan con la maquinaria.
Terreno para prácticas*	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección individual. - Medios de protección colectiva. - Contenedores de residuos y recipientes para recoger vertidos o derrames. - Útiles de medida, marcado y señalización: cintas métricas, estacas, cordeles, conos, cintas de balizamiento, barreras tipo New Jersey... - Pala cargadora y retroexcavadora o, alternativamente, retrocargadora (mixta). - Camión volquete o <i>dumper</i> o, alternativamente, plataforma adaptada o tolva para la simulación de operaciones de carga en medios de acarreo. - Eslingas y útiles de amarre. - Implementos: cazo, pala, martillo picador... - Herramientas necesarias para realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de los distintos equipos de trabajo. - Bomba de engrase. - Bomba de combustible o recipiente de 20 l de combustible para repostaje y embudo. - Comprobador de carga de baterías, densímetro, arrancador de baterías y cables de arranque con pinzas. - Medidor de presión de neumáticos. - Compresor de aire para inflado de neumáticos. - Elementos fungibles o consumibles necesarios: filtros, aceites, lubricantes y grasas, refrigerantes, líquidos hidráulicos, agua destilada, baterías... - Agua, hidrolimpiadora y útiles de limpieza.

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de las personas participantes.

El número de unidades, que se deben disponer de los utensilios y equipos que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad, se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de seguridad.

3.3 REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNADO A LA FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Para acceder a esta formación se deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a. Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- b. Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2.
- c. Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- d. Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
- e. Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- f. Tener las competencias clave necesarias, de acuerdo con lo recogido en el anexo IV del Real Decreto 34/2008, para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente al certificado de profesionalidad.

3.4 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LOS FORMADORES Y TUTORES

Para poder impartir la formación correspondiente a los módulos formativos de este certificado de profesionalidad, los formadores y tutores deberán reunir los requisitos de acreditación, experiencia profesional y competencia docente según se indica a continuación.

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional mínima requerida en el ámbito de la unidad de competencia (En los últimos 10 años)	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2459_2 Operaciones de arranque y carga de tierras en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Maquinaria de construcción de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. 	1 año	3 años
MF2327_2 Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de Formación Profesional de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. - Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. 	1 año	Imprescindible requisito de acreditación en PRL
Competencia docente requerida <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo o certificado de profesionalidad de formador ocupacional. - Estarán exentas de este requisito las personas que estén en posesión de las titulaciones recogidas en el artículo 13 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, así como quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años, en formación profesional para el empleo o del sistema educativo. 			

En todos los casos, el tutor del módulo de formación práctica en centros de trabajo será designado por el centro de formación entre los formadores o tutores formadores que hayan impartido los módulos formativos del certificado de profesionalidad correspondiente, y realizará sus funciones en coordinación con el tutor designado por la empresa.

ANEXO II

1. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en construcción

Código: EOCQ0222_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Área profesional: Maquinaria de construcción

Nivel de cualificación profesional: 2

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU):
4 B

Cualificación profesional de referencia:

EOC734_2 Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en construcción (Real Decreto 43/2022, de 18 de enero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2460_2: Realizar operaciones de extendido y nivelado de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

UC2327_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos en construcción.

Competencia general:

Realizar operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en las distintas actividades del sector de la construcción y obras públicas, así como canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y los estándares de calidad.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicado a la edificación y obra civil, así como canteras, areneras, graveras y la explotación de tierras industriales del sector de la construcción y obras públicas, en entidades de naturaleza privada, en microempresas, empresas de tamaño pequeño o mediano, 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 para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos:

Sector productivo de la construcción en general.

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.

- Operadores de mototraílla.
- Operadores de maquinaria de movimientos de tierras y equipos similares.
- Operadores de bulldozer.
- Operadores de motoniveladora.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Acreditar la formación en materia de prevención de riesgos laborales -según se prevé tanto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción-, o por las vías alternativas que contemple la legislación que le sea de aplicación.

Modalidad de impartición: Presencial

Duración de la formación asociada: 410 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2460_2: Operaciones de extendido y nivelado de tierras en construcción (270 horas).

- UF4005 Recepción y puesta en servicio de maquinaria de extendido y nivelado de tierras (90 horas).
- UF4006 Operaciones y trabajos con maquinaria de extendido y nivelado de tierras (90 horas).
- UF4007 Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de extendido y nivelado de tierras (90 horas).

MF2327_2: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción (60 horas).

MP1002: Módulo de formación práctica en centros de trabajo de operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en construcción (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales

La superación con evaluación positiva de la formación en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Operaciones con maquinaria de extendido y nivelado de tierras en construcción" garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con lo previsto tanto en el Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

La superación con evaluación positiva de la formación establecida en el módulo formativo MF2327_2 "Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción", del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de las funciones de prevención de riesgos laborales de nivel básico, de acuerdo a lo estipulado en el anexo IV del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

2. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Realizar operaciones de extendido y nivelado de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Nivel: 2

Código: UC2460_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar el estado de la máquina de extendido y nivelado de tierras en construcción para detectar elementos en posible mal estado, asegurando el estado funcional y operativo previo a la puesta en marcha.

CR1.1 El estado general de los elementos de la máquina (espejos retrovisores, luces, cristales, anclajes de seguridad, tuberías, latiguillos hidráulicos, entre otros) y la presencia de pérdidas se comprueban visualmente para detectar defectos, carencias o fugas.

CR1.2 El estado del tren de rodaje (cadenas, ruedas, articulaciones, bulones, rodillos) o de los neumáticos en su caso, se revisan caminando alrededor de la máquina, realizando una inspección visual y táctil para verificar la presión y detectar los posibles defectos de estado, descartando la presencia de cortes, clavos en el caso de neumáticos y deficiencias en el estado de bastidores, rodillos, rueda guía y cabilla, cadenas y eslabones, bulones y casquillos, tejas y tensión de las cadenas en caso de máquinas sobre orugas (bulldozer, angledozer, tildozer, entre otros) deficiencias que comprometan la seguridad en el trabajo.

CR1.3 El estado del cazo y de sus dientes o cuchilla en su caso, refuerzos, portadientes, dientes, pasadores y tornillería, se comprueban visualmente antes de empezar el trabajo y según sea el mismo, verificando su idoneidad para las operaciones a realizar, detectando holguras excesivas, falta de elementos, engrase o desgastes excesivos.

CR1.4 Los niveles de aceite y refrigerante del motor se verifican visualmente para asegurarse la operatividad de la máquina sin deteriorarla, rellenando en caso necesario, evitando así que la falta de lubricación del motor produzca daños en el mismo.

CR1.5 El nivel de combustible se comprueba visualmente para estimar cuánto tiempo de trabajo puede operar antes de repostar, procediendo al mismo en caso necesario, para evitar quedarse sin combustible durante la realización de los trabajos.

CR1.6 El nivel de los líquidos hidráulicos se comprueba visualmente para verificar que se encuentran dentro de los valores óptimos, añadiendo, en caso necesario, hasta alcanzarlo y asegurándose el cumplimiento de las especificaciones del manual de operación y mantenimiento de la máquina.

CR1.7 El estado de las protecciones antivuelco y antiproyecciones se comprueba, verificando la condición de los anclajes o cualquier otro deterioro que pueda afectar a la seguridad del operador (deformidades).

RP2: Realizar las acciones de puesta en marcha de la máquina, siguiendo el modo y orden que indica el manual de operación y mantenimiento para ponerla en disposición de trabajo.

CR2.1 El acceso a la máquina para situarse en el puesto del operador se hace de forma segura, utilizando los elementos de la máquina destinados a este fin (escalera de acceso, entre otros).

CR2.2 La cabina se acondiciona, limpiándola manualmente para no tener obstáculos en el manejo y adecuando el puesto de mando (cinturón de seguridad, ajuste de asiento, pedales, entre otros) para operar la máquina con seguridad y ergonomía.

CR2.3 La máquina se arranca, introduciendo la llave en su caso y activando el seccionador para dar paso al encendido eléctrico, para utilizarla en la forma indicada en el manual de operación.

CR2.4 Los indicadores y testigos luminosos del cuadro de mando se identifican visualmente, asegurándose que las lecturas están dentro de los parámetros de operación normal de la máquina, no realizando ninguna maniobra hasta que hayan alcanzado los valores requeridos (temperatura, presión, carga, entre otros).

CR2.5 Los mandos de la máquina se maniobran en vacío (sin exigencia de esfuerzo) para comprobar su funcionamiento.

CR2.6 Los dispositivos de seguridad de la máquina (tales como avisadores ópticos y acústicos) se accionan manualmente para asegurarse que funcionan.

CR2.7 Los elementos de la máquina e implementos necesarios (*ripper*, entre otros) se seleccionan en función del trabajo a realizar (roca, arena, entre otros) para poder realizarlo en las mejores condiciones y de forma segura.

CR2.8 Los implementos para acondicionar la máquina para un nuevo trabajo, se montan o desmontan con la misma en posición estable, alineando el equipo con el implemento y realizando las conexiones o desconexiones necesarias.

RP3: Desplazar la máquina al lugar de trabajo en la obra o cantera de forma segura operándola, respetando las indicaciones del plan de seguridad y salud para realizar el trabajo encomendado.

CR3.1 Los circuitos de la máquina se activan, colocándola en su conjunto en posición de desplazamiento para moverla a un lugar de trabajo.

CR3.2 El claxon se hace sonar antes de proceder a desactivar el freno de mano o bloqueador en su caso, para avisar al personal que pudiera encontrarse en las inmediaciones de la máquina.

CR3.3 La máquina se coloca en posición de desplazamiento para moverse por el recorrido hasta el lugar de trabajo, siguiendo las indicaciones del manual de operación y mantenimiento.

CR3.4 La máquina en funcionamiento, en el caso de que esté subida en un medio de transporte, se baja sin comprometer la estabilidad del conjunto, no realizando maniobras bruscas para adaptarla a las condiciones del terreno.

CR3.5 La máquina se desplaza hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha a las circunstancias del terreno, evitando cualquier riesgo y solicitando la ayuda de un señalista, cuando sea necesario.

CR3.6 El lugar de paso de la máquina se adecua para poder acceder al lugar de trabajo, operando el equipo de trabajo de la máquina, en el caso que sea necesario.

CR3.7 La documentación técnica y la orden de trabajo recibida se examinan para conocer los datos necesarios para el desempeño del trabajo, evitando la rotura de líneas de servicio y adecuándose a la normativa de seguridad.

CR3.8 El lugar de trabajo sobre el que se va a ubicar la máquina se acondiciona, nivelando el terreno, abriendo pasos y retirando aquellos objetos que puedan ocasionar la inestabilidad del equipo o suponer un riesgo para realizar el trabajo seguro y de la mejor forma posible.

RP4: Ejecutar trabajos de extendido y nivelado de tierras sobre el terreno, cumpliendo con las órdenes de trabajo y adaptándose a las distintas tipologías de obras para su posterior tratamiento, y cumpliendo las normas de seguridad establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR4.1 El lugar de trabajo se observa, identificando los posibles peligros existentes, determinando el mejor emplazamiento para iniciar, desarrollar el trabajo sin incidencias y coordinarse con el resto de los equipos.

CR4.2 La máquina se posiciona sobre terreno firme y llano, en dirección normal al frente donde se va a efectuar el trabajo de nivelación o extendido, con la intención de dar varias pasadas de una longitud no excesiva y previendo que éstas se van a hacer en paralelo (cuando sea posible, se trabajará a favor de las pendientes, aprovechando la fuerza de la gravedad), debiendo existir parte de material ya extendido para su aproximación a la cota definida o bien, retirándolo de una zona cercana para aportarlo a la que se pretende nivelar.

CR4.3 La nivelación se comienza, tomando una línea como referencia longitudinal y uno o varios puntos como referencia horizontal para mantener la misma según los datos establecidos en la

obra o proyecto de acabado, o por uso de sistemas de guiado semiautomático 2D y 3D por GPS u otros (láser o estación total) dependiendo del tipo de maquinaria, desarrollándola de forma secuencial comparando, en el caso de motoniveladora, cada pasada en función de la anterior, trasladando la alineación y la cota de forma paralela.

CR4.4 La máquina se controla, comprobando la posición de la hoja (en el caso de motoniveladora, adecuando la velocidad de desplazamiento de la máquina y la carga en hoja de material), verificando los parámetros de la carga de trabajo del motor, manteniendo la trayectoria de cada pasada en la alineación establecida, utilizando la dirección de la máquina (en el caso de motoniveladoras, la inclinación de las ruedas delanteras, caso de ser necesario, la articulación), y en caso de grandes cargas, usando, si está disponible, la tracción y, adicionalmente, puede emplearse el bloqueo del diferencial, teniendo en cuenta las precauciones e indicaciones para su uso en el manual de operación de la maquinaria.

CR4.5 Los frentes de trabajo, cantera o de viales se sitúan con la inclinación definida en el proyecto o documentación de la obra, perfilándolos para evitar la caída de tierras o materiales puedan ocasionar daños a las personas o a los equipos.

CR4.6 Las operaciones de traslado, extensión o rebaje de tierras de un terreno, se realizan adaptándose al tipo de terreno o a las condiciones de la obra, excavando la primera capa, así como las sucesivas hasta llegar a la cota de profundidad indicada en la orden de trabajo, y en el caso de vaciados que se rellenan para reacondicionar el terreno, actuando en tongadas de espesor definido, compactando cada una de ellas, cuando la orden de trabajo lo requiera.

CR4.7 El material sobrante de cada pasada se deposita al final de la misma, si no existe un motivo que justifique lo contrario, acumulando el mismo sin dejar irregularidades para no perjudicar la nivelación que se desarrolle en sus proximidades.

CR4.8 Las máquinas se reposicionan, realizando las maniobras necesarias (desplazando los equipos y la propia máquina, entre otros) para la continuación del trabajo, avisando al personal de prevención mediante comunicación directa de cualquier situación que afecte a la misma.

RP5: Realizar las operaciones de fin de jornada para evitar daños inesperados a las personas o a la máquina de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento, cumpliendo las normas establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR5.1 La máquina se estaciona, a ser posible en terreno llano y firme, dejando el motor funcionando en régimen de vacío durante el tiempo necesario hasta que la temperatura de los circuitos disminuya.

CR5.2 Las palancas accionadoras del equipo de trabajo se colocan en neutral para evitar movimientos intempestivos, accionado el freno de mano y apoyando el equipo de trabajo en el suelo en posición despresurizada.

CR5.3 El motor se para, retirando la llave de contacto, cerrando las puertas de la cabina, asegurándose que personas no autorizadas accedan a la máquina.

CR5.4 El estado de la máquina se revisa visualmente para asegurarse que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

CR5.5 La máquina se calza, en caso de que fuese necesario, si esta no se encuentra en suelo nivelado con ayuda de elementos específicos (calzos de madera, metálicos, entre otros).

CR5.6 El parte de trabajo se rellena, especificando las actividades realizadas para llevar el control diario de la tarea ejecutada.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo propias del operador de maquinaria de extendido y nivelado para evitar averías, aumentando así la seguridad y productividad de la máquina, siguiendo las instrucciones del manual de operación y mantenimiento.

CR6.1 Los elementos de desgaste a sustituir (correas, filtros, entre otros) y las características técnicas de los elementos de reposición (aceites, grasas, líquidos, entre otros) se comprueban visual y manualmente.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo se documentan, rellenando diariamente las fichas de manutención de la máquina para tener constancia del seguimiento y control.

CR6.3 La inspección de los niveles de aceite y de refrigerante se controla, atendiendo a periodos de mantenimiento, rellenando en caso necesario con fluidos de las mismas características técnicas.

CR6.4 El agua condensada y el sedimento del tanque de combustible se drena para evitar que se mezcle con el combustible, pudiendo ocasionar averías graves, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.5 Los elementos, equipos e implementos de la máquina se engrasan o lubrican en todos sus puntos para mantener la misma en su estado óptimo de funcionamiento, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.6 Los filtros se limpian y/o se sustituyen, y los aceites se cambian por otros de similares características técnicas, atendiendo a periodos de mantenimiento, desechando los usados en contenedores adecuados a la tipología de residuo para su posterior gestión o ser repuestos en el caso de que sea necesario.

CR6.7 Los elementos de rodadura (neumáticos u orugas) se revisan, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesario.

CR6.8 Los elementos fungibles de la máquina se sustituyen, atendiendo a periodos de mantenimiento para mantenerla en estado de funcionamiento.

Contexto profesional

Medios de producción

Útiles y herramientas de control geométrico: niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas, miras y cordeles. Contenedores para gestión de residuos peligrosos y recipientes para recoger vertidos o derrames. Bulldozer, motoniveladoras y mototraíllas. Equipos complementarios (cucharas) y cazos. Equipos de comunicación (walkie talkies, móviles), sistemas de guiado semiautomático 2D y 3D por GPS u otros (láser o estación total). Herramientas de mano: martillos, llaves, entre otras. Comprobador de baterías. Densímetro. Medios auxiliares: bombas de engrase y de combustible, eslingas, entre otros. Aceites. Filtros. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Revisión de las máquinas de extendido y nivelado de tierras. Puesta en marcha de las máquinas de extendido y nivelado. Desplazamientos de la máquina dentro de la obra o cantera. Trabajos de extendido y nivelado de tierras en el ámbito construcción (edificación, obra civil e industrias extractivas). Puesta fuera de servicio de la máquina. Mantenimiento preventivo de las máquinas de extendido y nivelado.

Información utilizada o generada

Manual de operación y mantenimiento de máquinas de extendido y nivelado (bulldozer, angledozer, tildozer, motoniveladora, mototraílla, entre otras). Instrucciones de seguridad o de evaluaciones de riesgos en el desempeño del puesto de trabajo. Fichas de seguridad de productos utilizados y etiquetados. Señalización de obra y ademanes de señalista. Croquis o planos de obra (con cotas, curvas de nivel, perfiles longitudinales y transversales, entre otros). Órdenes de trabajo y partes de incidencias. Normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: 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 relativas 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, transmitiéndoselas, 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 y evitar 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 seguridad y salud en el trabajo.

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 con 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. 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. 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.

3. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

3.1 DESARROLLO MODULAR

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Operaciones de extendido y nivelado de tierras en construcción.

Código: MF2460_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2460_2 Realizar operaciones de extendido y nivelado de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Duración: 270

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Recepción y puesta en servicio de maquinaria de extendido y nivelado de tierras

Código: UF4005

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas para comprobar el estado de una máquina para detectar elementos en posible mal estado, previo a la puesta en marcha en trabajos de extendido y nivelado en construcción.

CE1.1 Explicar los componentes externos de la maquinaria de extendido y nivelado, identificando el estado de conservación y los puntos de engrase.

CE1.2 Reconocer el tren de rodaje que forma parte de la máquina de extendido y nivelado de tierras de construcción, describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.3 Reconocer los elementos estructurales y componentes de los cazos que forman parte de las máquinas de extendido y nivelado de tierras de construcción, identificando su idoneidad al tipo de trabajo a realizar y describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de niveles de aceite, refrigerante o de frenos o líquidos hidráulicos en una máquina de extendido y nivelado previamente a la puesta en marcha:

- Verificar los niveles, justificando que son los indicados en el manual de operación y mantenimiento.
- Complementar los niveles, respetando las características indicadas en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.5 En un supuesto práctico de comprobación del nivel de combustible en una máquina de extendido y nivelado previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el nivel, justificando que es el adecuado para desarrollar un trabajo concreto sin interrupciones.
- Complementar el nivel en función del tipo de trabajo a realizar para evitar interrupciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de comprobación de las protecciones antivuelco y/o antiproyecciones de una máquina de extendido y nivelado previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el estado de los anclajes y otros elementos de seguridad antivuelco, justificando que son adecuados a los trabajos a desarrollar.

- Comprobar si el desgaste de estos puede alterar la seguridad del operador en el desarrollo de los trabajos.

C2: Especificar la puesta en marcha de una máquina de extendido y nivelado en construcción, según indica el manual de operación y mantenimiento para ponerla en disposición de trabajo.

CE2.1 Describir los elementos de la máquina para el acceso a la cabina y otros elementos de la misma, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.2 Describir las funciones y manejo de los mandos de la máquina dentro de la cabina, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.3 Identificar las zonas de trabajo y de peligro, describiendo las obligaciones de seguridad que se han de activar.

CE2.4 En un supuesto práctico de arranque de la maquinaria en la obra o cantera para la puesta en servicio previo a la realización de trabajos:

- Introducir la llave, activando el seccionador de encendido eléctrico según se indica en el manual de operación y mantenimiento.
- Comprobar que las lecturas de todos los indicadores y testigos luminosos son conformes a los parámetros establecidos para la máquina en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los mandos en vacío, verificando el funcionamiento correcto de los mismos de acuerdo con lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los dispositivos de seguridad (acústicos y ópticos) de la máquina verificando que funcionan.

CE2.5 En un supuesto práctico de colocación de implementos a una máquina de extendido y nivelado, justificando el trabajo a realizar en la obra o cantera:

- Comprobar el montaje o desmontaje de los implementos conforme a lo establecido para la máquina en el manual de operación y mantenimiento.
- Verificar las conexiones de los elementos auxiliares de los implementos, justificando que son conformes a lo requerido en el manual de operación y mantenimiento.

Contenidos

1. Trabajos de extendido y nivelado de materiales en construcción

- Campos de aplicación: edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Tipos de maquinaria de movimientos de tierras relacionadas con el extendido y nivelado.

2. Componentes de las maquinarias de extendido y nivelado en construcción

- Motores térmicos: componentes y funcionamiento.
- Transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Refrigeración de los motores.
- Combustibles y circuitos de combustibles.
- Frenos de disco, tambor y cinta.
- Trenes de rodaje: orugas y neumáticos.
- Cables de acero: constitución y aplicación.
- Correas y cadenas: tipos y medidas.
- Circuitos eléctricos: componentes y funcionamiento.
- Riesgos y medidas preventivas necesarias.

3. Condiciones de utilización y recepción de las máquinas de extendido y nivelado en construcción

- Documentación que acompaña a la recepción de la máquina en la obra.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Fichas técnicas y de seguridad.
- Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio.

4. Puesta en servicio de las maquinarias de extendido y nivelado en construcción

- Matemáticas y geometría aplicada a operaciones de extendido y nivelado en construcción.
- Física. Estudios de fuerzas, equilibrios y estabilidad.
- Comprobaciones y verificaciones diarias.
- Regulación y puesta en servicio. Estabilizadores.
- Aplicación de la normativa aplicable de seguridad en la puesta en servicio de la maquinaria de extendido y nivelado.

5. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de extendido y nivelado en construcción

- Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras o canteras.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Operaciones y trabajos con maquinaria de extendido y nivelado de tierras

Código: UF4006

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de desplazamiento de máquinas de extendido y nivelado dentro de una obra o cantera, de forma segura.

CE1.1 Describir circuitos de la máquina y el equipo de trabajo necesarios para activarla y para realizar el desplazamiento hasta el lugar de trabajo, siguiendo las indicaciones del manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir el proceso de desplazamiento y activación de los avisadores para el desplazamiento de la maquinaria de extendido y nivelado dentro de la obra, indicando el protocolo de actuación.

CE1.3 En un supuesto práctico de bajada o subida de la maquinaria a un medio de transporte para su recepción o finalización de trabajo dentro de una obra o cantera:

- Ejecutar la bajada del medio de transporte sin comprometer la estabilidad del conjunto ni realizando maniobras bruscas según recomendaciones indicadas en el manual de operación y mantenimiento.
- En el caso de subida al medio de transporte, realizar las maniobras evitando balanceos y desequilibrios, verificando que se estabiliza y sujeta al medio de transporte y se señala conforme a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.4 En un supuesto práctico de desplazamiento de la maquinaria de extendido y nivelado a una zona concreta en la obra desde su recepción:

- Analizar la documentación técnica y orden de trabajo recibida para evitar roturas de elementos auxiliares como líneas de servicio activas en la obra durante su desplazamiento.
- Adecuar los lugares de paso de la máquina por si fuera necesaria para acceder al trabajo encomendado en la obra.
- Desplazar la máquina hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha al tipo de terreno, evitando cualquier riesgo y solicitando en caso necesario la ayuda de un señalista para la indicación de maniobras.

CE1.5 En un supuesto práctico de establecimiento de la maquinaria de extendido y nivelado para realizar un trabajo concreto en la obra o cantera:

- Acondicionar, nivelando el terreno para evitar la inestabilidad de la máquina durante el trabajo.

- Retirar aquellos objetos que puedan suponer un riesgo para realizar el trabajo seguro.

C2: Operar máquinas de extendido y nivelado de tierras sobre el terreno de acuerdo con un trabajo a ejecutar en una obra o cantera, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CE2.1 Describir los distintos tipos de trabajos de extendido y nivelado, indicando los procedimientos y protocolos de trabajo, según sean en obra o cantera.

CE2.2 Describir los tipos de trabajos y desplazamientos de cargas de material en obra o cantera, indicando los procedimientos y protocolos de trabajo.

CE2.3 En un supuesto práctico de trabajo de extendido y nivelado de frentes de cantera, taludes o creación de cunetas, verificando la operación según el proyecto a realizar:

- Realizar el trabajo desde la parte superior a la inferior realizando movimientos continuos, posicionando la máquina de forma productiva.
- Dejar los frentes o taludes excavados con la inclinación definida en proyecto o indicados por el responsable de la obra, saneándolo para evitar la caída de tierras o materiales que puedan ocasionar daños a las personas o a los equipos.
- Reposicionar la máquina, realizando las maniobras necesarias, para la continuación del trabajo, cumpliendo la normativa y avisando al personal.

CE2.4 En un supuesto práctico de trabajo de extendido de materiales de préstamo en un terreno de una obra verificando la operación según el proyecto:

- Posicionar la máquina para comenzar el trabajo, adecuando la misma a las tareas a desarrollar.
- Adecuar el régimen de revoluciones por minuto (rpm) a las condiciones de trabajo y de los materiales a tratar.
- Desplazar los materiales hasta las zonas designadas en la orden de trabajo con la calidad y precisión establecidas para la obra o proyecto.
- Reposicionar la máquina realizando las maniobras necesarias para la continuación del trabajo, cumpliendo la normativa de seguridad en cuanto a señalización e interferencias con otras actividades.

CE2.5 En un supuesto práctico de relleno de un vaciado para reacondicionar un terreno verificando la operación según el proyecto a realizar:

- Rellenar con tongadas definidas, cuando la orden de trabajo lo requiera, compactando cada una de ellas de la forma planificada.
- Reposicionar la máquina realizando las maniobras necesarias para la continuación posterior del trabajo.

Contenidos

1. Trabajos de extendido y nivelado de materiales en construcción

- Extendido de tierras y nivelado. Taludes.
- Documentos de proyectos o canteras. Planos relacionados: croquis, esquemas, dibujos y planos.

2. Tipos de terrenos para la obtención de tierras en construcción

- Mecánica del suelo. Esponjamiento, dureza, compacidad.
- Rocas y piedras naturales, suelos y tierras.
- Campos de aplicación: edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Planos relacionados. Tipos de planos (de situación, generales, de detalle, plantas, alzados, secciones), escalas, simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación, información complementaria.
- Estudio e interpretación de croquis y dibujos.
- Movimientos de tierras y piedras.

3. Operaciones y trabajos con maquinaria de extendido y nivelado en construcción

- Maniobras permitidas y prohibidas. Cargas. Giros.

- Señalización. Conocimiento y características.
- Aplicación de la maquinaria de extendido y nivelado en trabajos de edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Actividades simultáneas o sucesivas. Interferencias con otras máquinas de la zona. Protocolos de actuación de los operadores en caso de interferencias.
- Técnicas de realización de los trabajos de extendido y nivelado.
- Aplicaciones informáticas nivel usuario de control GPS APP y realidad aumentada en trabajos de extendido y nivelado de tierras.
- Uso de sistemas de guiado semiautomático 2D y 3D por GPS u otros (láser o estación total).
- Transporte de máquinas.
- Manipulación de mandos y controles.

4. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de extendido y nivelado en construcción

- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la máquina o del equipo de trabajo concreto.
- Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo.
- Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo de maquinaria de extendido y nivelado.
- Interferencias con otros trabajos. Señalización.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de extendido y nivelado de tierras

Código: UF4007

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar maquinaria de extendido y nivelado para la puesta fuera de servicio o fin de jornada garantizando su desconexión.

CE1.1 Describir el protocolo para estacionar y poner fuera de servicio máquinas de extendido y nivelado de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir cómo realizar un parte de trabajo diario, especificando el trabajo realizado e indicando las incidencias detectadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de fin de jornada o puesta fuera de servicio de maquinaria de extendido y nivelado, finalizado un trabajo en una obra o cantera:

- Estacionar la máquina en terreno llano y firme, dejando el motor funcionando en régimen de vacío durante el tiempo necesario hasta que la temperatura de los circuitos disminuya.
- Colocar las palancas del equipo de trabajo en posición neutral para evitar movimientos imprevistos, accionado el freno de mano y apoyando el equipo de trabajo en el suelo en posición despresurizada.
- Parar el motor y retirar la llave que custodiará el operario de la máquina, cerrando las puertas de la cabina para evitar que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- Revisar el estado de la máquina visualmente para asegurarse que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

C2: Aplicar operaciones de mantenimiento preventivo establecidas por el manual de operación y mantenimiento para maquinarias de extendido y nivelado de tierras en construcción.

CE2.1 Describir las posibles anomalías producidas, relacionándolas con la falta de mantenimiento y conservación de la maquinaria.

CE2.2 Identificar los elementos de engrase de la maquinaria de extendido y nivelado y las zonas de lubricación de sus motores, relacionándolos con los periodos de mantenimiento e indicando los lubricantes y grasas apropiados para los elementos de la misma.

CE2.3 Comprobar los niveles de aceite, refrigerante y líquidos de frenos de la maquinaria de extendido y nivelado, relacionándolos con los periodos de mantenimiento.

CE2.4 Organizar cíclicamente la limpieza y conservación de los elementos de la maquinaria de extendido y nivelado, comprobando lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la maquinaria de extendido y nivelado, estando en posición de fuera de servicio:

- Controlar los niveles de los elementos que precisan lubricación, inyectando grasa en los elementos que la precisan, limpiando o sustituyendo los filtros en caso necesario.
- Drenar el tanque de combustibles para eliminar el agua condensada y el sedimento del tanque de combustible con la periodicidad marcada en el manual de operación y mantenimiento, siempre que sea necesario.
- Sustituir los lubricantes con la periodicidad establecida en el manual de operación y mantenimiento.
- Sustituir los elementos fungibles de la máquina para mantener la máquina en su estado óptimo de funcionamiento con la frecuencia indicada en el manual de operación y mantenimiento.
- Controlar visualmente el estado de los elementos de rodadura, neumáticos u orugas según su caso, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesarios.
- Realizar un plan de limpieza y revisión de los elementos de la maquinaria según la duración de la obra.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo de las máquinas de extendido y nivelado en construcción

- Características técnicas de las máquinas y sus equipos de trabajo. Estudio y aplicación del manual de operación y mantenimiento.
- Reglajes y reparaciones. Lubrificantes y lubricación: bombas de engrase, engrasadores, tipos de aceites y grasas. Casquillos, cojinetes y rodamientos.
- Engranajes: tipos, aplicaciones y módulo de los engranajes.
- Aire comprimido y compresor.
- Cuchillas, dientes y puntas: clases, medidas y aplicaciones.
- Filtros: características y aplicación.
- Atenciones al circuito de refrigeración. Anticongelantes y anticorrosivos.
- Cables de acero: técnicas de instalación, mantenimiento y seguridad.
- Neumáticos: instalación, características, presión y seguridad.
- Orugas: tipos de tensores, tejas, características y mantenimiento.
- Baterías: asociación de baterías en serie y paralelo, instalación y mantenimiento.
- Correas y cadenas: instalación, características.
- Atenciones al sistema de combustible.

2. Controles e inspecciones de las máquinas de extendido y nivelado en construcción

- Controles periódicos: semanales, quincenales y mensuales.
- Inspecciones técnicas de la maquinaria.

3. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de extendido y nivelado en construcción

- Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas.
- Normativa aplicable de seguridad en el mantenimiento de maquinaria de extendido y nivelado.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción

Código: MF2327_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de competencia:

UC2327_2 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.

Contenidos

1. La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

- El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgos laborales.
- Los riesgos laborales: 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.
- Normativa aplicable sobre 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.

MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO DE OPERACIONES CON MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y NIVELADO DE TIERRAS EN CONSTRUCCIÓN

Código: MP1002

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en las operaciones de puesta en servicio y mantenimiento de la maquinaria de extendido y nivelado de tierras, de acuerdo con el manual del fabricante y las instrucciones recibidas en el centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales), para garantizar unas condiciones seguras en su utilización.

CE1.1 Participar en la selección de la maquinaria y los equipos intercambiables o implementos adecuados en función del trabajo a realizar.

CE1.2 Intervenir en las operaciones de carga, descarga y sujeción de la maquinaria en los medios de transporte.

CE1.3 Posicionar la maquinaria y señalizar el lugar de trabajo.

CE1.4 Aplicar las normas de seguridad y salud y utilizar los equipos de protección adecuados para cada una de las tareas a realizar.

CE1.5 Participar en las operaciones de mantenimiento preventivo y conservación de las máquinas (inspecciones periódicas, revisión de niveles, reposición de los distintos consumibles, limpieza...).

CE1.6 Cumplimentar, bajo supervisión, la ficha de mantenimiento preventivo de las máquinas.

CE1.7 Participar en la detección de anomalías en el funcionamiento de la maquinaria y determinar las posibles causas.

CE1.8 Colaborar en las operaciones básicas de reparación, bajo supervisión, y verificar el correcto funcionamiento de la maquinaria.

C2: Participar en las operaciones de extendido y nivelado de tierras, realizando el trabajo en condiciones de seguridad y con la productividad y calidad requeridas, de acuerdo con el procedimiento de trabajo y las instrucciones recibidas, y en función de las actividades y características específicas del centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).

CE2.1 Participar en la selección de la maquinaria y los equipos intercambiables adecuados en función del trabajo a realizar, así como en la colocación y sustitución de los implementos.

CE2.2 Realizar las operaciones de extendido y nivelado de tierras, conforme a las instrucciones recibidas y el procedimiento establecido en función de las características particulares de la actividad y del centro de trabajo.

CE2.3 Colaborar en la creación de cunetas y en el mantenimiento de los frentes o taludes excavados con la inclinación adecuada definida en la planificación de los trabajos.

CE2.4 Realizar el estacionamiento y la puesta fuera de servicio de la maquinaria al finalizar la jornada en la obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales, conforme a las instrucciones recibidas.

CE2.5 Colaborar en el control de las interacciones entre las distintas máquinas y vehículos que intervienen en las operaciones de extendido y nivelado de tierras, así como en la coordinación con otras actividades que se desarrollan simultáneamente en el centro de trabajo, observando la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

CE2.6 Participar en la cumplimentación y el registro de los partes de trabajo y de averías o incidencias, establecidos en la empresa o centro de trabajo.

CE2.7 Valorar los trabajos realizados desde el punto de vista técnico y de su eficiencia, con el fin de participar en su posible mejora, considerando también los aspectos de seguridad y salud y protección medioambiental.

C3: Participar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas de seguridad preventivas y los equipos de protección individual y colectiva en operaciones de extendido y nivelado de tierras; así como en la aplicación de los procedimientos establecidos en el plan de prevención de riesgos laborales o en el plan de seguridad y salud y de las medidas a adoptar en situaciones de emergencia.

CE3.1 Colaborar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas preventivas a adoptar en función del tipo de operación de extendido y nivelado de tierras considerada.

CE3.2 Intervenir en la identificación y selección de los equipos de protección individual necesarios en función del trabajo a realizar.

CE3.3 Intervenir en la identificación y selección de los medios de protección colectiva necesarios en función del trabajo a realizar y en la obligatoriedad de su uso para cada situación real de trabajo.

CE3.4 Participar en la utilización y mantenimiento correctos de los equipos de protección individual, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.5 Colaborar en el mantenimiento y, en su caso, colocación de los elementos y dispositivos de seguridad colectiva, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.6 Intervenir en la aplicación de los protocolos establecidos en caso de emergencia, colaborando en la identificación del tipo de emergencia, en la alerta conforme al protocolo establecido y en la realización de las acciones previstas en función del tipo de emergencia.

CE3.7 Cooperar en la aplicación de los procedimientos establecidos en caso de accidente, participando en la protección de la zona afectada, en la evacuación del herido a zona segura, en la solicitud de ayuda, en la administración de los primeros auxilios y en el transporte del accidentado.

CE3.8 Ayudar en la aplicación del procedimiento establecido en caso de evacuación, participando en la identificación del tipo de emergencia, en la alerta según el protocolo establecido, en la identificación de las vías y medios de evacuación, y en la realización de las acciones estipuladas en el plan de evacuación.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Trabajos de extendido y nivelado de tierras. Procedimientos y técnicas operativas.

- Características del lugar de trabajo (obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).
- Tipos de terreno.
- Planificación y organización de las actividades propias conforme a la operatividad de la maquinaria y los equipos accesorios.
- Organización y delimitación de espacios de trabajo y vías de circulación.
- Replanteos.
- Técnicas básicas de operación de la maquinaria: puesta en servicio; desplazamiento y ubicación; extendido y nivelado de tierras; creación de cunetas; puesta fuera de servicio o fin de jornada.
- Capacidad de producción y ciclo de maniobra.
- Distancias de seguridad en aberturas y desniveles.
- Estabilidad de cortes del terreno y taludes.
- Coordinación de actividades.
- Canalizaciones o conducciones enterradas e interferencias con instalaciones aéreas.

2. Procedimientos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

- Mantenimiento preventivo: inspección, lubricación, limpieza...
- Mantenimiento correctivo: reparación de averías.
- Mantenimiento predictivo: diagnóstico y detección de potenciales averías.
- Repostajes y sustitución de consumibles y elementos de desgaste.
- Registro de las operaciones de mantenimiento, inspecciones, averías y reparaciones.

3. Seguridad y salud y protección medioambiental en la utilización de la maquinaria de extendido y nivelado de tierras.

- Normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- Gestión de la prevención de riesgos laborales: plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva o plan de seguridad y salud de la obra.
- Seguridad en la utilización de la maquinaria de extendido y nivelado de tierras.
- Componentes de seguridad de la maquinaria.
- Condiciones del lugar de trabajo y su entorno.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Protocolos de actuación en caso de emergencia (accidente, incendio, evacuación...).
- Gestión de residuos y consumibles de la maquinaria.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas.

- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

3.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Terreno para prácticas*	5000	5000

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Terreno para prácticas *	X	X

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador. - Mesas y sillas para el alumnado. - Material del aula. - Pizarra y/o rotafolios. - Ordenador instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón de proyección e Internet para el formador. - Opcionalmente, simulador de entrenamiento en entorno virtual como complemento de las sesiones prácticas que se realizan con la maquinaria.
Terreno para prácticas*	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección individual. - Medios de protección colectiva. - Contenedores de residuos y recipientes para recoger vertidos o derrames. - Útiles de medida, marcado y señalización: cintas métricas, estacas, cordeles, conos, cintas de balizamiento, barreras tipo New Jersey... - Máquinas de extendido y nivelado (por ejemplo, motoniveladora, <i>bulldozer</i>, entre otras). - Eslingas y útiles de amarre. - Implementos: hoja o cuchilla de empuje y <i>ripper</i>. - Herramientas necesarias para realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de los distintos equipos de trabajo. - Bomba de engrase. - Bomba de combustible o recipiente de 20 l de combustible para repostaje y embudo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobador de carga de baterías, densímetro, arrancador de baterías y cables de arranque con pinzas. - Medidor de presión de neumáticos. - Compresor de aire para inflado de neumáticos. - Elementos fungibles o consumibles necesarios: filtros, aceites, lubricantes y grasas, refrigerantes, líquidos hidráulicos, agua destilada, baterías... - Agua, hidrolimpiadora y útiles de limpieza.
--	--

** Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de las personas participantes.

El número de unidades, que se deben disponer de los utensilios y equipos que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de seguridad.

3.3 REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNADO A LA FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Para acceder a esta formación se deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a. Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- b. Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2.
- c. Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- d. Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
- e. Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- f. Tener las competencias clave necesarias, de acuerdo con lo recogido en el anexo IV del Real Decreto 34/2008, para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente al certificado de profesionalidad.

3.4 PRESCRIPCIONES APLICABLES A LOS FORMADORES Y TUTORES

Para poder impartir la formación correspondiente a los módulos formativos de este certificado de profesionalidad, los formadores y tutores deberán reunir los requisitos de acreditación, experiencia profesional y competencia docente según se indica a continuación.

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional mínima requerida en el ámbito de la unidad de competencia (En los últimos 10 años)	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2460_2 Operaciones de extendido y nivelado de tierras en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Maquinaria de construcción de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. 	1 año	3 años
MF2327_2 Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. - Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. 	1 año	Imprescindible requisito de acreditación en PRL
Competencia docente requerida <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo o certificado de profesionalidad de formador ocupacional. - Estarán exentas de este requisito las personas que estén en posesión de las titulaciones recogidas en el artículo 13 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, así como quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años, en formación profesional para el empleo o del sistema educativo. 			

En todos los casos, el tutor del módulo de formación práctica en centros de trabajo será designado por el centro de formación entre los formadores o tutores formadores que hayan impartido los módulos formativos del certificado de profesionalidad correspondiente, y realizará sus funciones en coordinación con el tutor designado por la empresa.

ANEXO III

1. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: Operaciones con maquinaria de transporte de tierras en construcción

Código: EOCQ0322_2

Familia profesional: Edificación y Obra Civil

Área profesional: Maquinaria de construcción

Nivel de cualificación profesional: 2

Referencia del Marco Español de Cualificaciones para el aprendizaje permanente (MECU):
4 B

Cualificación profesional de referencia:

EOC735_2 Operaciones con maquinaria de transporte de tierras en construcción (Real Decreto 43/2022, de 18 de enero)

Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:

UC2461_2: Realizar operaciones de transporte de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

UC2327_2: Realizar las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos en construcción.

Competencia general:

Realizar operaciones con maquinaria de transporte de tierras por vías privadas en las distintas actividades del sector de la construcción y obras públicas, así como canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y los estándares de calidad.

Entorno Profesional:

Ámbito Profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción dedicado a edificación y obra civil, así como canteras, areneras, graveras y la explotación de tierras industriales del sector de la construcción y obras públicas, circulando por vías de carácter privado (no públicas ya que necesitan competencias de circulación específicas), en entidades de naturaleza privada, en microempresas, empresas de tamaño pequeño o mediano, 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 para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos:

Sector productivo de la construcción en general.

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.

- Operadores de camión volquete.
- Operadores de camión auxiliar.
- Operadores de dumper.

Requisitos necesarios para el ejercicio profesional:

Acreditar la formación en materia de prevención de riesgos laborales -según se prevé tanto en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción-, o por las vías alternativas que contemple la legislación que le sea de aplicación.

Modalidad de impartición: Presencial

Duración de la formación asociada: 360 horas

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF2461_2: Operaciones de transporte de tierras en construcción (220 horas).

- UF4008 Recepción y puesta en servicio de maquinaria de transporte de tierras (70 horas).
- UF4009 Operaciones y trabajos con maquinaria de transporte de tierras (90 horas).
- UF4010 Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de transporte de tierras (60 horas).

MF2327_2: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción (60 horas).

MP1003: Módulo de formación práctica en centros de trabajo de operaciones con maquinaria de transporte de tierras en construcción (80 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales

La superación con evaluación positiva de la formación en materia de prevención de riesgos laborales establecida en el presente Real Decreto de certificado de profesionalidad de "Operaciones con maquinaria de transporte de tierras en construcción" garantiza el nivel de conocimientos necesarios para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción, de acuerdo con lo previsto tanto en el Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que la desarrolla, como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

La superación con evaluación positiva de la formación establecida en el módulo formativo MF2327_2 "Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción", del presente certificado de profesionalidad, garantiza el nivel de las funciones de prevención de riesgos laborales de nivel básico, de acuerdo a lo estipulado en el anexo IV del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como en el vigente Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

2. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: Realizar operaciones de transporte de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Nivel: 2

Código: UC2461_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Revisar el estado de la máquina de transporte de tierras en construcción para detectar elementos en posible mal estado, asegurando el estado funcional y operativo previo a la puesta en marcha.

CR1.1 El estado general de los elementos de la máquina (espejos retrovisores, luces, cristales, anclajes de seguridad, tuberías, latiguillos hidráulicos, entre otros) y la presencia de pérdidas se comprueba visualmente para detectar defectos, carencias o fugas.

CR1.2 El estado del tren de rodaje (ruedas, cadenas, articulaciones, bulones, rodillos) de los neumáticos en su caso, se revisan caminando alrededor de la máquina, realizando una inspección visual y táctil para verificar la presión y detectar los posibles defectos de estado, descartando la presencia de cortes, clavos en neumáticos o el estado de bastidores, rodillos, rueda guía y cabilla, cadenas y eslabones, bulones y casquillos, tejas y tensión de las cadenas en caso de dumper sobre orugas o deficiencias que comprometan la seguridad en el trabajo.

CR1.3 El estado de la caja basculante o volquete, refuerzos, pasadores y tornillería, se comprueban visualmente antes de empezar el trabajo y según sea el mismo, verificando su idoneidad para las operaciones a realizar, detectando holguras excesivas, falta de elementos, engrase o desgastes excesivos.

CR1.4 Los niveles de aceite y refrigerante del motor se verifican visualmente, para asegurarse que puede operar la máquina sin deteriorarla, rellenando en caso necesario, evitando así que la falta de lubricación del motor produzca daños en el mismo.

CR1.5 El nivel de combustible se comprueba visualmente, para estimar cuánto tiempo de trabajo puede operar antes de repostar, procediendo al mismo en caso necesario, para evitar quedarse sin combustible durante la realización de los trabajos.

CR1.6 El nivel de los líquidos hidráulicos se comprueba visualmente para verificar que se encuentran dentro de los valores óptimos, añadiendo, en caso necesario, hasta alcanzarlos y asegurándose que cumplen con las especificaciones del manual de operación y mantenimiento de la máquina.

CR1.7 El estado de las protecciones antivuelco y antiproyecciones se comprueba para verificar el estado de los anclajes o cualquier otro deterioro que pueda afectar a la seguridad del operador (deformaciones).

RP2: Realizar las acciones de puesta en marcha de la máquina para realizar el transporte de tierras en construcción, siguiendo el modo y orden que indica el manual de operación y mantenimiento, para ponerla en disposición de trabajo.

CR2.1 El acceso a la máquina para situarse en el puesto del operador se hace de forma segura, utilizando los elementos de la máquina destinados a este fin (escalera de acceso, entre otros).

CR2.2 La cabina se acondiciona, limpiándola manualmente para no tener obstáculos en el manejo y adecuando el puesto de mando (cinturón de seguridad, ajuste de asiento, pedales, entre otros) para operar la máquina con seguridad y ergonomía.

CR2.3 La máquina se arranca, introduciendo la llave en su caso y activando el seccionador para dar paso al encendido eléctrico.

CR2.4 Los indicadores y testigos luminosos del cuadro de mando se identifican visualmente, asegurándose que las lecturas están dentro de los parámetros de operación normal de la máquina, no realizando ninguna maniobra hasta que hayan alcanzado los valores requeridos (temperatura, presión, carga, entre otros).

CR2.5 Los mandos de la máquina se maniobran en vacío (sin exigencia de esfuerzo) para comprobar su funcionamiento.

CR2.6 Los dispositivos de seguridad de la máquina (tales como avisadores ópticos y acústicos) se accionan manualmente para asegurarse que funcionan.

CR2.7 Los elementos de la máquina y complementos necesarios se seleccionan en función del trabajo a ejecutar (movimiento de roca, arena, entre otros) para poder realizarlo en las mejores condiciones y de forma segura.

RP3: Desplazar la máquina para realizar operaciones de transporte de tierras en construcción, al lugar de trabajo en la obra o cantera de forma segura, operándola y respetando las indicaciones del plan de seguridad y salud para realizar el trabajo encomendado.

CR3.1 Los circuitos de la máquina se activan, colocándola en su conjunto en posición de desplazamiento para moverla a un lugar de trabajo.

CR3.2 El claxon se hace sonar antes de proceder a desactivar el freno de mano o bloqueador en su caso, para avisar al personal que pudiera encontrarse en las inmediaciones de la máquina.

CR3.3 La máquina en funcionamiento, en el caso de que esté subida en un medio de transporte, se baja sin comprometer la estabilidad del conjunto, no realizando maniobras bruscas para adaptarla a las condiciones del terreno.

CR3.4 La máquina se desplaza en vacío hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha a las circunstancias del terreno, evitando cualquier riesgo y solicitando la ayuda de un señalista, cuando sea necesario.

CR3.5 El lugar de paso de la máquina se comprueba para poder acceder al tajo, solicitando, en el caso de ser necesario, la adecuación del mismo para realizar el trabajo de forma segura y evitar vuelcos de la maquinaria o de material.

CR3.6 La documentación técnica y la orden de trabajo recibida se examinan para conocer los datos necesarios para el desempeño de la actividad, evitando en el uso de la máquina (elevación de la caja o volquete) la rotura de líneas de servicio.

CR3.7 El lugar de trabajo sobre el que se va a ubicar la máquina se garantiza, requiriendo su acondicionamiento (nivelando el terreno, abriendo pasos, retirando objetos que puedan ocasionar la inestabilidad del equipo, entre otros), evitando que no suponga un riesgo para realizar la actividad de forma segura.

RP4: Ejecutar trabajos de transporte de tierras en construcción sobre el terreno, cumpliendo con las órdenes de trabajo y adaptándose a las distintas tipologías de obras, cumpliendo las normas de seguridad establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR4.1 La máquina se posiciona sobre terreno firme y llano habilitado para su carga sobre la caja basculante o volquete, asegurándose que resiste su peso, especialmente en trabajos junto a bordes de desmontes y/o terrenos embarrados, permaneciendo el operador dentro de la cabina.

CR4.2 El material que se carga en la maquinaria de transporte se comprueba garantizando que se realiza de forma uniforme desde la parte central y delantera hacia la parte trasera sin sobrepasar la capacidad máxima de carga, evitando que se produzcan derrames y, si el operador permanece en cabina, con ayuda de un señalista que garantice el proceso de carga.

CR4.3 El transporte de la carga hacia los lugares habilitados de descarga o vertederos de tierras en la obra o cantera se realiza sin superar las pendientes indicadas en el manual de operación y mantenimiento para evitar accidentes o vuelcos innecesarios de la maquinaria o materiales transportados.

CR4.4 El material transportado se descarga en los lugares adecuados para su posterior manipulación, volcándolos en función de su naturaleza, calidad y destino, respetando la normativa de seguridad del proceso, especialmente la aproximación a bordes de taludes.

CR4.5 Las máquinas se reposicionan, realizando las maniobras necesarias (pivotando y desplazando la propia máquina, entre otros), para la continuación del trabajo, avisando al personal de seguridad mediante comunicación directa de cualquier situación o anomalía que afecte a la misma.

RP5: Realizar las operaciones de transporte de tierras en construcción de fin de jornada para evitar daños inesperados a las personas o a la máquina, de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento, cumpliendo las normas de seguridad establecidas en el plan de seguridad de la obra o cantera.

CR5.1 La máquina se estaciona, a ser posible en terreno llano y firme, dejando el motor funcionando en régimen de vacío durante el tiempo necesario hasta que la temperatura de los circuitos disminuya, verificando que el volquete está bajado.

CR5.2 Las palancas accionadoras del equipo de trabajo se colocan en neutral para evitar movimientos intempestivos, accionado el freno de mano para dejar la máquina en punto muerto.

CR5.3 El motor se para, retirando la llave de contacto, cerrando las puertas de la cabina y asegurando que personas no autorizadas accedan a la máquina.

CR5.4 El estado de la máquina se revisa visualmente para asegurar que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

CR5.5 El parte de trabajo se rellena, especificando el trabajo realizado para llevar el control diario de la tarea ejecutada.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento preventivo propias del operador de maquinaria de transporte de tierras en construcción para evitar averías, siguiendo las instrucciones del manual de operación y mantenimiento, cumpliendo las normas establecidas en el plan de gestión medioambiental para la obra o cantera.

CR6.1 Los elementos de desgaste a sustituir (correas, filtros entre otros) y las características técnicas de los elementos de reposición (aceites, grasas, líquidos, entre otros) se comprueban visual y manualmente.

CR6.2 Las operaciones de mantenimiento preventivo se documentan, rellenando diariamente las fichas de manutención de la máquina para tener constancia del seguimiento y control.

CR6.3 El agua condensada y el sedimento del tanque de combustible se drena para evitar que se mezcle con el combustible, pudiendo ocasionar averías graves, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.4 Los elementos, equipos e implementos de la máquina se engrasan o lubrican en todos sus puntos para mantener la misma en su estado óptimo de funcionamiento, atendiendo a periodos de mantenimiento, siempre que sea necesario.

CR6.5 Los equipos que gestionan el aceite se mantienen, limpiando y/o sustituyendo los filtros y cambiando los aceites por otros de similares características técnicas, atendiendo a periodos de mantenimiento, desechando los usados en contenedores adecuados para su posterior gestión para ser repuestos en el caso de que sean necesarios.

CR6.6 Los elementos de rodadura (neumáticos u orugas) se revisan, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesario.

CR6.7 Los elementos fungibles de la máquina se sustituyen, atendiendo a periodos de mantenimiento para mantenerla en estado de funcionamiento con la frecuencia indicada en él.

Contexto profesional

Medios de producción

Contenedores para gestión de residuos peligrosos y recipientes para recoger vertidos o derrames. Camión volquete, auxiliar o dumper. Maquinarias de arranque y carga de materiales. Herramientas de mano: martillos, llaves, entre otras. Comprobador de baterías. Densímetro. Medios auxiliares: bombas de engrase y de combustible, entre otros. Aceites. Filtros. Equipos de protección individual y medios de protección colectiva. Instalaciones provisionales.

Productos y resultados

Revisión de las máquinas de transporte de materiales. Puesta en marcha de las máquinas de transporte. Desplazamientos de la máquina dentro de la obra o cantera. Trabajos de transporte de materiales en el ámbito construcción (edificación, obra civil e industrias extractivas). Puesta fuera de servicio de la máquina. Mantenimiento preventivo de las máquinas de transporte.

Información utilizada o generada

Manual de operación y mantenimiento de máquinas de transporte (dumper, camión volquete, camión auxiliar). Instrucciones de seguridad o de evaluaciones de riesgos en el desempeño del puesto de trabajo. Fichas de seguridad de productos utilizados y etiquetados. Señalización de obra y ademanes de señalista. Croquis o planos de obra. Órdenes de trabajo y partes de incidencias. Normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

Unidad de competencia 2

Denominación: 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, transmitiéndoselas, 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 y evitar 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, tablones 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 seguridad y salud en el trabajo.

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 con 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. 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. 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.

3. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

3.1 DESARROLLO MODULAR

MÓDULO FORMATIVO 1

Denominación: Operaciones de transporte de tierras en construcción.

Código: MF2461_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC2461_2 Realizar operaciones de transporte de tierras en actividades de construcción y obras públicas.

Duración: 220

UNIDAD FORMATIVA 1

Denominación: Recepción y puesta en servicio de maquinaria de transporte de tierras

Código: UF4008

Duración: 70 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Comprobar el estado de la máquina para detectar elementos en posible mal estado previo a la puesta en marcha en trabajos transporte de tierras en construcción.

CE1.1 Explicar los componentes externos de la maquinaria de transporte necesarios, identificando el estado de conservación y los puntos de engrase.

CE1.2 Reconocer el tren de rodaje que forma parte de la máquina de transporte de tierras de construcción, describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.3 Reconocer los elementos estructurales y componentes de las cajas o volquetes que forman parte de las máquinas de transporte de tierras de construcción, identificando su idoneidad al tipo de trabajo a realizar y describiendo sus posibles anomalías o defectos.

CE1.4 En un supuesto práctico de comprobación de niveles de aceite, refrigerante o de frenos o líquidos hidráulicos en una máquina de transporte de tierras en construcción, previamente a la puesta en marcha:

- Verificar los niveles, justificando que son los indicados en el manual de operación y mantenimiento.

- Complementar los niveles respetando las características indicadas en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.5 En un supuesto práctico de comprobación del nivel de combustible en una máquina de transporte de tierras en construcción, previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el nivel justificando que es el adecuado para desarrollar un trabajo concreto sin interrupciones.
- Complementar el nivel en función del tipo de trabajo a realizar para evitar interrupciones.

CE1.6 En un supuesto práctico de comprobación de las protecciones antivuelco y/o antiproyecciones de una máquina de transporte de tierras en construcción, previamente a la puesta en marcha:

- Verificar el estado de los anclajes y otros elementos de seguridad antivuelco justificando que son adecuados a los trabajos a desarrollar.
- Comprobar si el desgaste de estos puede alterar la seguridad del operador en el desarrollo de los trabajos.

CE1.7 En su supuesto práctico de comprobación del estado de un compartimento de motor de una máquina de transporte:

- Determinar el desgaste de las correas indicando si es necesario su sustitución.
- Identificar fugas en colectores, culata, estado anómalo de alternadores, compresores y otros componentes del circuito hidráulico.

CE1.8 En un supuesto práctico de falta de energía en el arranque de una máquina de transporte:

- Realizar las conexiones con cableado adecuado entre baterías o arrancadores.
- Conexionar baterías entre máquinas en circuito en paralelo, haciendo uso de arrancadores de baterías.

C2: Especificar la puesta en marcha de una máquina de transporte de tierras en construcción, según indica el manual de operación y mantenimiento para ponerla en disposición de trabajo.

CE2.1 Describir los elementos de la máquina para el acceso a la cabina y otros elementos de la misma, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.2 Describir las funciones y manejo de los mandos de la máquina dentro de la cabina, indicando si son conformes a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE2.3 Identificar las zonas de trabajo y de peligro, describiendo las obligaciones de seguridad que se han de activar.

CE2.4 En un supuesto práctico de arranque de la maquinaria en la obra o cantera para la puesta en servicio previo a la realización de trabajos:

- Introducir la llave, activando el seccionador de encendido eléctrico según se indica en el manual de operación y mantenimiento.
- Comprobar que las lecturas de todos los indicadores y testigos luminosos son conformes a los parámetros establecidos para la máquina en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los mandos en vacío, verificando el funcionamiento correcto de los mismos de acuerdo con lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.
- Accionar los dispositivos de seguridad (acústicos y ópticos) de la máquina verificando que funcionan.

Contenidos

1. Trabajos de transporte de tierras en construcción

- Campos de aplicación: edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Tipos de maquinaria de movimientos de tierras relacionadas con el transporte.

2. Componentes de las maquinarias de transporte de tierras en construcción

- Motores térmicos: componentes y funcionamiento.
- Transmisiones mecánicas e hidráulicas.
- Refrigeración de los motores.
- Combustibles y circuitos de combustibles.
- Frenos de disco, tambor y cinta.
- Trenes de rodaje: orugas y neumáticos.
- Cables de acero: constitución y aplicación.
- Correas y cadenas: tipos y medidas.
- Circuitos eléctricos: componentes y funcionamiento.
- Riesgos y medidas preventivas necesarias.

3. Condiciones de utilización y recepción de las máquinas de transporte de tierras en construcción

- Documentación que acompaña a la recepción de la máquina en la obra.
- Manual de operación y mantenimiento.
- Fichas técnicas y de seguridad.
- Condiciones de estabilidad en servicio y fuera de servicio.

4. Puesta en servicio de las maquinarias de transporte de tierras en construcción

- Matemáticas y geometría.
- Física. Estudios de fuerzas, equilibrios y estabilidad.
- Comprobaciones y verificaciones diarias.
- Regulación y puesta en servicio.
- Aplicación de la normativa aplicable de seguridad en la puesta en servicio de la maquinaria de transporte.

5. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de transporte de tierras y materiales en construcción

- Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras o canteras.

UNIDAD FORMATIVA 2

Denominación: Operaciones y trabajos con maquinaria de transporte de tierras

Código: UF4009

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas de desplazamiento dentro de la obra o cantera de máquinas de transporte de tierras en construcción de forma segura.

CE1.1 Describir circuitos de la máquina y el equipo de trabajo necesarios para activarla para realizar el desplazamiento hasta el lugar de trabajo siguiendo las indicaciones del manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir el proceso de desplazamiento y activación de los avisadores para el desplazamiento de la maquinaria de transporte dentro de la obra, indicando el protocolo de actuación.

CE1.3 En un supuesto práctico de bajada o subida de la maquinaria a un medio de transporte, para su recepción o finalización de trabajo dentro de una obra o cantera:

- Ejecutar la bajada del medio de transporte sin comprometer la estabilidad del conjunto ni realizando maniobras bruscas según recomendaciones indicadas en el manual de operación y mantenimiento.

- En el caso de subida al medio de transporte, realizar las maniobras evitando balanceos y desequilibrios, verificando que se estabiliza y sujeta al medio de transporte y se señala conforme a lo establecido en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.4 En un supuesto práctico de desplazamiento de la maquinaria de transporte de tierras en construcción a una zona concreta en la obra desde su recepción:

- Analizar la documentación técnica y orden de trabajo recibida para evitar roturas de elementos auxiliares como líneas de servicio activas en la obra durante su desplazamiento.
- Solicitar la adecuación de los lugares de paso de la máquina por si fuera necesaria para acceder al trabajo encomendado en la obra.
- Desplazar la máquina hasta el lugar de trabajo de forma segura, adecuando la velocidad de la marcha al tipo de terreno evitando cualquier riesgo y solicitando, en caso necesario, la ayuda de un señalista para la indicación de maniobras.

CE1.5 En un supuesto práctico de establecimiento de la maquinaria de transporte de tierras en construcción, para realizar un trabajo concreto en la obra o cantera:

- Operar la máquina sobre un terreno nivelado evitando la inestabilidad de la máquina durante el trabajo y solicitando la retirada de aquellos materiales y/u objetos que puedan suponer un riesgo para realizar el trabajo seguro.
- Operar la máquina verificando que el volquete sube o baja correctamente o, en el caso de *dumper* o volquetes articulados, el giro de la caja o volquete.

CE1.6 En un supuesto práctico de desplazamiento de la maquinaria de transporte dentro de la obra:

- Realizar maniobras de seguridad indicadas al cruzarse con otros equipos de trabajo en movimiento, emitiendo señales sonoras.
- Realizar las maniobras respetando las distancias de seguridad y ajustando en su caso la velocidad a las condiciones existentes.

C2: Operar máquinas de transporte de tierras en construcción sobre el terreno de acuerdo con el trabajo a ejecutar en la obra o cantera, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.

CE2.1 Describir los distintos tipos de trabajos de transporte de tierras indicando los procedimientos y protocolos de trabajo, según sean en obra o cantera.

CE2.2 Describir los tipos de desplazamientos de cargas de material en obra o cantera, indicando los procedimientos y protocolos de trabajo, según sea en descarga directa sobre terreno o vertedero o descarga sobre medios de acarreo o clasificación.

CE2.3 En un supuesto práctico de trabajo de carga de material sobre maquinaria para el transporte de tierras en construcción a vertedero o equipo de acarreo de planta de elaboración o de triturado:

- Posicionar la máquina realizando las maniobras necesarias, para la carga sobre la caja basculante o volquete, respetando los protocolos de seguridad durante el proceso.
- Comprobar que la descarga sobre la caja basculante o volquete se realiza depositándola de forma uniforme desde la parte central delantera hacia la trasera verificando que no se produce carga excesiva según la capacidad ni caída de material fuera de la misma.

CE2.4 En un supuesto práctico de transporte de material a lugares habilitados en la obra o cantera, vertedero o equipos de acarreos de planta de elaboración o de triturado:

- Operar la máquina de transporte de tierras por las zonas de paso habilitadas respetando entre otros, pendientes, distancias a bordes de taludes, líneas auxiliares de instalaciones de obras o canteras, otras maquinarias y trabajadores.
- Posicionar la máquina realizando las maniobras necesarias, para la descarga sobre los lugares habilitados de la carga de la caja basculante o volquete, respetando los protocolos de seguridad durante el proceso.

CE2.5 En un supuesto práctico de descarga de material en lugar habilitado en la obra o cantera, vertedero o equipos de acarreos de planta de elaboración o de triturado:

- Realizar la descarga de material en lugares habilitados de forma directa verificando que no se produce de forma brusca que pueda suponer un peligro para el propio operador, la maquinaria o elementos del entorno.
- Verificar que la caja basculante o volquete está en su posición habitual de trabajo y que se puede desplazar la máquina de transporte de forma segura a lo largo de la obra o cantera.
- Reposicionar la máquina de transporte, realizando las maniobras necesarias para la continuación del trabajo, avisando al personal de seguridad mediante comunicación directa de cualquier situación o anomalía que afecte a la misma.

Contenidos

1. Trabajos de transporte de tierras en construcción

- Excavaciones, vaciados, frentes de canteras, taludes.
- Documentos de proyectos o canteras. Planos relacionados: croquis, esquemas, dibujos y planos.

2. Tipos de terrenos para la obtención de tierras en construcción

- Mecánica del suelo. Esponjamiento, dureza, compacidad.
- Rocas y piedras naturales, suelos y tierras.
- Campos de aplicación: edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Planos relacionados. Tipos de planos (de situación, generales, de detalle, plantas, alzados, secciones), escalas y codificación, rotulación, acotación, orientación, información complementaria.
- Estudio e interpretación de croquis y dibujos.
- Movimientos de tierras y piedras.

3. Operaciones y trabajos con maquinaria de transporte de tierras en construcción

- Maniobras permitidas y prohibidas. Cargas. Giros.
- Señalización. Características.
- Aplicación de la maquinaria de transporte en edificación, obra civil e industrias extractivas.
- Actividades simultáneas o sucesivas. Interferencias con otras máquinas de la zona. Protocolos de actuación de los operadores en caso de interferencias.
- Técnicas de realización de los trabajos de transporte de tierras y materiales.
- Transporte de máquinas.
- Manipulación de mandos y controles.

4. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de transporte de tierras y materiales en construcción

- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la máquina o del equipo de trabajo concreto.
- Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo.
- Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo de maquinaria de transporte de tierras.
- Interferencias con otros trabajos. Señalización.

UNIDAD FORMATIVA 3

Denominación: Puesta fuera de servicio y mantenimiento preventivo de maquinaria de transporte de tierras

Código: UF4010

Duración: 60 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar maquinaria de transporte de tierras en construcción para la puesta fuera de servicio o fin de jornada garantizando su desconexión.

CE1.1 Describir el protocolo para estacionar y poner fuera de servicio máquinas de transporte de acuerdo con lo indicado en el manual de operación y mantenimiento.

CE1.2 Describir cómo realizar un parte de trabajo diario, especificando el trabajo realizado e indicando las incidencias detectadas.

CE1.3 En un supuesto práctico de fin de jornada o puesta fuera de servicio de maquinaria de transporte finalizado un trabajo en una obra o cantera:

- Estacionar la máquina en terreno llano y firme dejando el motor funcionando en régimen de vacío durante el tiempo necesario hasta que la temperatura de los circuitos disminuya.
- Colocar, en su caso, la máquina articulada en la dirección de los elementos de rodadura, activando el freno de giro.
- Colocar las palancas del equipo de trabajo en posición neutral para evitar movimientos imprevistos, accionado el freno de mano y apoyando el equipo de trabajo en el suelo en posición despresurizada.
- Parar el motor y retirar la llave que custodiará el operario de la máquina, cerrando las puertas de la cabina para evitar que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- Revisar el estado de la máquina visualmente para asegurarse que no existen pérdidas de líquidos o elementos dañados.

C2: Aplicar operaciones de mantenimiento preventivo establecidas por el manual de operación y mantenimiento y plan de gestión de residuos de la obra o cantera para maquinarias de transporte de tierras en construcción.

CE2.1 Describir las posibles anomalías producidas relacionándolas con la falta de mantenimiento y conservación de la maquinaria.

CE2.2 Identificar los elementos de engrase de la maquinaria de transporte y las zonas de lubricación de sus motores, relacionándolos con las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante e indicando los lubricantes y grasas apropiados para los elementos de la misma.

CE2.3 Comprobar los niveles de aceite, refrigerante y líquidos de frenos de la maquinaria de transporte, relacionándolos con los periodos de mantenimiento.

CE2.4 Organizar cíclicamente la limpieza y conservación de los elementos de la maquinaria de transporte, garantizando su mantenimiento.

CE2.5 Gestionar los residuos producidos en el mantenimiento según en el plan de gestión medioambiental.

CE2.6 En un supuesto práctico de mantenimiento y conservación de la maquinaria de transporte de tierras en construcción, estando en posición de fuera de servicio:

- Controlar los niveles de los elementos que precisan lubricación, inyectando grasa en los elementos que la precisan, limpiando o sustituyendo los filtros en caso necesario.
- Drenar el tanque de combustible para eliminar el agua condensada y el sedimento del tanque de combustible con la periodicidad marcada en el manual de operación y mantenimiento, siempre que sea necesario.
- Sustituir los lubricantes con la periodicidad establecida en el manual de operación y mantenimiento.
- Sustituir los elementos fungibles de la máquina para mantener la misma en su estado óptimo de funcionamiento con la frecuencia indicada en el manual de operación y mantenimiento.
- Controlar visualmente el estado de los elementos de rodadura, neumáticos u orugas según su caso, inflando los neumáticos o apretando las orugas e identificando los elementos desgastados para que sean repuestos en caso necesarios.

- Realizar un plan de limpieza y revisión de los elementos de la maquinaria según la duración de la obra.

Contenidos

1. Mantenimiento preventivo de las máquinas de transporte de tierras en construcción

- Características técnicas de las máquinas y sus equipos de trabajo. Estudio y aplicación del manual de operación y mantenimiento.
- Reglajes y reparaciones. Lubrificantes y lubricación: bombas de engrase, engrasadores, tipos de aceites y grasas. Casquillos, cojinetes y rodamientos.
- Engranajes: tipos, aplicaciones y módulo de los engranajes.
- Aire comprimido y compresor.
- Cuchillas, dientes y puntas: clases, medidas y aplicaciones.
- Filtros: características y aplicación.
- Atenciones al circuito de refrigeración. Anticongelantes y anticorrosivos.
- Cables de acero: técnicas de instalación, mantenimiento y seguridad.
- Neumáticos: instalación, características, presión y seguridad.
- Orugas: tipos de tensores, tejas, características y mantenimiento.
- Baterías: asociación de baterías en serie y paralelo, instalación y mantenimiento.
- Correas y cadenas: instalación, características.
- Atenciones al sistema de combustible.

2. Controles e inspecciones de las máquinas de transporte de tierras en construcción

- Controles periódicos: semanales, quincenales y mensuales.
- Inspecciones técnicas de la maquinaria.

3. Formación preventiva asociada al puesto de operador de maquinaria de transporte de tierras y materiales en construcción

- Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas.
- Normativa aplicable de seguridad en el mantenimiento de maquinaria de transporte de tierras y materiales.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción

Código: MF2327_2

Nivel de cualificación profesional: 2

Asociado a la Unidad de competencia:

UC2327_2 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.

Contenidos

1. La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

- El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgos laborales.
- Los riesgos laborales: 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.
- Normativa aplicable sobre 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.

MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO DE OPERACIONES CON MAQUINARIA DE TRANSPORTE DE TIERRAS EN CONSTRUCCIÓN

Código: MP1003

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en las operaciones de puesta en servicio y mantenimiento de la maquinaria de transporte de tierras en construcción, de acuerdo con el manual del fabricante y las instrucciones recibidas en el centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales), para garantizar unas condiciones seguras en su utilización.

CE1.1 Participar en la selección de la maquinaria y los equipos intercambiables adecuados en función del trabajo a realizar.

CE1.2 Intervenir en las operaciones de carga, descarga y sujeción de la maquinaria en los medios de transporte.

CE1.3 Posicionar la maquinaria y señalar el lugar de trabajo.

CE1.4 Aplicar las normas de seguridad y salud y utilizar los equipos de protección adecuados para cada una de las tareas a realizar.

CE1.5 Participar en las operaciones de mantenimiento preventivo y conservación de las máquinas (inspecciones periódicas, revisión de niveles, reposición de los distintos consumibles, limpieza...).

CE1.6 Complimentar, bajo supervisión, la ficha de mantenimiento preventivo de las máquinas.

CE1.7 Participar en la detección de anomalías en el funcionamiento de la maquinaria y determinar las posibles causas.

CE1.8 Colaborar en las operaciones básicas de reparación, bajo supervisión, y verificar el correcto funcionamiento de la maquinaria.

C2: Participar en las operaciones de transporte de tierras y materiales, realizando el trabajo en condiciones de seguridad y con la productividad y calidad requeridas, de acuerdo con el procedimiento de trabajo y las instrucciones recibidas, y en función de las actividades y características específicas del centro de trabajo (obra de construcción, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).

CE2.1 Participar en la selección de la maquinaria adecuada en función del trabajo a realizar, así como en la colocación y sustitución de los implementos.

CE2.2 Realizar las operaciones de transporte de tierras, rocas, arena o grava, conforme a las instrucciones recibidas y el procedimiento establecido en función de las características particulares de la actividad y del centro de trabajo.

CE2.3 Realizar las operaciones de descarga de tierras, rocas, arena o grava sobre los lugares habilitados en la obra o cantera o sobre los equipos de acarreo de plantas de elaboración o de triturado de áridos, conforme al protocolo del ciclo de trabajo y las instrucciones recibidas.

CE2.4 Realizar el estacionamiento y la puesta fuera de servicio de la maquinaria al finalizar la jornada en la obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales, conforme a las instrucciones recibidas.

CE2.5 Colaborar en el control de las interacciones entre las distintas máquinas y vehículos que intervienen en las operaciones de transporte de tierras, rocas, arena o grava, así como en la coordinación con otras actividades que se desarrollan simultáneamente en el centro de trabajo, observando la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

CE2.6 Participar en la cumplimentación y el registro de los partes de trabajo y de averías o incidencias, establecidos en la empresa o centro de trabajo.

CE2.7 Valorar los trabajos realizados desde el punto de vista técnico y de su eficiencia, con el fin de participar en su posible mejora, considerando también los aspectos de seguridad y salud y protección medioambiental.

C3: Participar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas de seguridad preventivas y los equipos de protección individual y colectiva en operaciones de transporte de tierras y materiales; así como en la aplicación de los procedimientos establecidos en los planes

de prevención de riesgos laborales o de seguridad y salud y de las medidas a adoptar en situaciones de emergencia.

CE3.1 Colaborar en la identificación de los riesgos y la selección de las medidas preventivas a adoptar en función del tipo de operación de transporte de tierras y materiales considerada.

CE3.2 Intervenir en la identificación y selección de los equipos de protección individual necesarios en función del trabajo a realizar.

CE3.3 Intervenir en la identificación y selección de los medios de protección colectiva necesarios en función del trabajo a realizar y en la obligatoriedad de su uso para cada situación real de trabajo.

CE3.4 Participar en la utilización y mantenimiento correctos de los equipos de protección individual, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.5 Colaborar en el mantenimiento y, en su caso, colocación de los elementos y dispositivos de seguridad colectiva, según las indicaciones de las empresas fabricantes.

CE3.6 Intervenir en la aplicación de los protocolos establecidos en caso de emergencia, colaborando en la identificación del tipo de emergencia, en el aviso conforme al protocolo establecido y en la realización de las acciones previstas en función del tipo de emergencia.

CE3.7 Cooperar en la aplicación de los procedimientos establecidos en caso de accidente, participando en la protección de la zona afectada, en la evacuación del herido a zona segura, en la solicitud de ayuda, en la administración de los primeros auxilios y en el transporte del accidentado.

CE3.8 Ayudar en la aplicación del procedimiento establecido en caso de evacuación, participando en la identificación del tipo de emergencia, en el aviso según el protocolo establecido, en la identificación de las vías y medios de evacuación, y en la realización de las acciones estipuladas en el plan de evacuación.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos

1. Trabajos de transporte de tierras, rocas o áridos. Procedimientos y técnicas operativas.

- Características del lugar de trabajo (obra, cantera, arenera, gravera o explotación de tierras industriales).
- Tipos de terreno.
- Planificación y organización de las actividades propias conforme a la operatividad de la maquinaria y los equipos accesorios.
- Organización y delimitación de espacios de trabajo, vías de circulación y zonas de carga y descarga o acopio.
- Replanteos.

- Técnicas básicas de operación de la maquinaria: puesta en servicio; desplazamiento y ubicación; carga y descarga de tierras, rocas o áridos; puesta fuera de servicio o fin de jornada.
- Capacidad de producción y ciclo de maniobra.
- Distancias de seguridad en aberturas y desniveles.
- Estabilidad de cortes del terreno y taludes.
- Coordinación de actividades.
- Interferencias con instalaciones aéreas.

2. Procedimientos de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

- Mantenimiento preventivo: inspección, lubricación, limpieza...
- Mantenimiento correctivo: reparación de averías.
- Mantenimiento predictivo: diagnóstico y detección de potenciales averías.
- Repostajes y sustitución de consumibles y elementos de desgaste.
- Registro de las operaciones de mantenimiento, inspecciones, averías y reparaciones.

3. Seguridad y salud y protección medioambiental en la utilización de la maquinaria de transporte de tierras y materiales.

- Normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.
- Gestión de la prevención de riesgos laborales: plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva o plan de seguridad y salud de la obra.
- Seguridad en la utilización de la maquinaria de transporte de tierras, rocas o áridos.
- Componentes de seguridad de la maquinaria.
- Condiciones del lugar de trabajo y su entorno.
- Coordinación de actividades empresariales.
- Protocolos de actuación en caso de emergencia (accidente, incendio, evacuación...).
- Gestión de residuos y consumibles de la maquinaria.

4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos laborales, salud laboral y protección del medio ambiente.

3.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m ² 15 alumnos	Superficie m ² 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Terreno para prácticas*	5000	5000

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	M1	M2
Aula polivalente	X	X
Terreno para prácticas *	X	X

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador. - Mesas y sillas para el alumnado. - Material del aula. - Pizarra y/o rotafolios. - Ordenador instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón de proyección e Internet para el formador. - Opcionalmente, simulador de entrenamiento en entorno virtual como complemento de las sesiones prácticas que se realizan con la maquinaria.
Terreno para prácticas*	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de protección individual. - Medios de protección colectiva. - Contenedores de residuos y recipientes para recoger vertidos o derrames. - Útiles de medida, marcado y señalización: cintas métricas, estacas, cordeles, conos, cintas de balizamiento, barreras tipo New Jersey... - Maquinaria de transporte de tierras: camión volquete o <i>dumper</i>. - Pala cargadora o retrocargadora mixta para la realización de los supuestos prácticos de carga sobre la maquinaria de transporte. - Eslingas y útiles de amarre. - Herramientas necesarias para realizar las operaciones de montaje y mantenimiento de los distintos equipos de trabajo. - Bomba de engrase. - Bomba de combustible o recipiente de 20 l de combustible para repostaje y embudo. - Comprobador de carga de baterías, densímetro, arrancador de baterías y cables de arranque con pinzas. - Medidor de presión de neumáticos. - Compresor de aire para inflado de neumáticos. - Elementos fungibles o consumibles necesarios: filtros, aceites, lubricantes y grasas, refrigerantes, líquidos hidráulicos, agua destilada, baterías... - Agua, hidrolimpiadora y útiles de limpieza.

* *Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.*

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de las personas participantes.

El número de unidades, que se deben disponer de los utensilios y equipos que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de seguridad.

3.3 REQUISITOS DE ACCESO DEL ALUMNADO A LA FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Para acceder a esta formación se deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener las competencias clave necesarias, de acuerdo con lo recogido en el anexo IV del Real Decreto 34/2008, para cursar con aprovechamiento la formación correspondiente al certificado de profesionalidad.

3.4 PRESCRIPCIONES APLICABLES DE LOS FORMADORES Y TUTORES

Para poder impartir la formación correspondiente a los módulos formativos de este certificado de profesionalidad, los formadores y tutores deberán reunir los requisitos de acreditación, experiencia profesional y competencia docente según se indica a continuación.

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional mínima requerida en el ámbito de la unidad de competencia (En los últimos 10 años)	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF2461_2 Operaciones de transporte de tierras en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 del área profesional de Maquinaria de construcción de la familia profesional de Edificación y Obra Civil. 	1 año	3 años
MF2327_2 Prevención a nivel básico de los riesgos laborales en construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior de Formación Profesional de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. 	1 año	Imprescindible requisito de acreditación en PRL

	<ul style="list-style-type: none"> - Certificados de Profesionalidad de nivel 3 de las familias profesionales de Edificación y Obra Civil e Industrias Extractivas. - Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. 		
<p>Competencia docente requerida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo o certificado de profesionalidad de formador ocupacional. - Estarán exentas de este requisito las personas que estén en posesión de las titulaciones recogidas en el artículo 13 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, así como quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años, en formación profesional para el empleo o del sistema educativo. 			

En todos los casos, el tutor del módulo de formación práctica en centros de trabajo será designado por el centro de formación entre los formadores o tutores formadores que hayan impartido los módulos formativos del certificado de profesionalidad correspondiente, y realizará sus funciones en coordinación con el tutor designado por la empresa.