



22/01/2021

Orden EFP/.../2021, de .. de .., por la que se actualiza un certificado de profesionalidad de la familia profesional Química, recogido en el Repertorio Nacional de Certificados de Profesionalidad, establecidos por Real Decreto 719/2011, de 20 de mayo.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional establece en el artículo 7.3 que los Ministerios de Educación y de Trabajo e Inmigración adecuarán, respectivamente, los módulos de los títulos de formación profesional y 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 éstas, conjuntamente por los titulares de ambos ministerios, previa consulta al Consejo General de la 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 Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y en su artículo 7.1 se refiere a la elaboración y actualización de los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto. Así mismo, en el apartado 7.3, se establece que siempre que se modifiquen o actualicen las cualificaciones profesionales o unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones incluidas en certificados de profesionalidad, se procederá a la revisión y actualización de los mismos.

Por su parte, el Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en su artículo 2, bajo el epígrafe “Modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia”, establece que con carácter general, se entiende por modificaciones de aspectos puntuales de cualificaciones y unidades de competencia recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, aquellas que no impliquen la ampliación o reducción de la competencia general recogida en la cualificación profesional y/o aquellas que no modifiquen las funciones o los procesos productivos o de prestación de servicios que definen el conjunto de competencias profesionales establecidas en las unidades de competencia.

Asimismo, en este Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, se establece el procedimiento de aprobación de las cualificaciones profesionales, a fin de agilizar la actualización de los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad, a las necesidades de la economía y, por tanto, del mercado laboral y, en concreto, en su artículo 5, establece que los



22/01/2021

Ministerios de Educación, Cultura y Deporte, y de Empleo y Seguridad Social adecuarán, respectivamente, los módulos de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad a las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia.

Por tanto, el Real Decreto 817/2014, en desarrollo del artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, establece un procedimiento de actualización simplificado y más ágil a través de órdenes ministeriales, tanto de las cualificaciones profesionales como de los títulos de Formación Profesional y de los certificados de profesionalidad, distinto al procedimiento previsto en el Real Decreto 34/008, en los supuestos de las modificaciones de aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales y unidades de competencia.

El artículo 1 del 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 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. Por tanto, en base a esta regulación las referencias recogidas en las normas señaladas anteriormente al Ministerio de Empleo y Seguridad Social (actualmente Ministerio de Trabajo y Economía Social) han de entenderse referidas al Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Por todo ello, en los supuestos en que en aplicación del Real Decreto 817/2014, se apruebe una orden conjunta del Ministro de la Presidencia incluyendo modificaciones de aspectos puntuales correspondientes a una o varias cualificaciones profesionales, se procederá también por orden del Ministerio de Educación y Formación Profesional a la actualización de los correspondientes certificados de profesionalidad en base a la citada orden conjunta.

La Orden PRA/260/2017, de 17 de marzo, actualiza cinco cualificaciones profesionales de las familias profesionales Marítimo Pesquera, Química, Artes Gráficas y Servicios Socioculturales y a la Comunidad, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio.

Así, en aplicación de la normativa anteriormente mencionada, en la presente orden se actualiza, por sustitución completa de sus anexos, un certificado de profesionalidad de la familia profesional Química del área



22/01/2021

profesional Proceso químico añadiendo, además, al código del mismo la información adicional sobre su nivel de cualificación.

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue un interés general al facilitar el carácter integrado y la adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral, así como la formación a lo largo de la vida, la movilidad de los trabajadores y la unidad del mercado laboral. 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.

Asimismo, han sido consultadas las comunidades autónomas, han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, dispongo:

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Esta orden ministerial tiene por objeto actualizar un certificado de profesionalidad de la familia profesional Química en aplicación del artículo 7.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y del artículo 5 del Real Decreto 817/2014, de 26 de septiembre, por el que se establecen los aspectos puntuales de las cualificaciones profesionales para cuya modificación, procedimiento de aprobación y efectos es de aplicación el artículo 7.3 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

El certificado de profesionalidad actualizado por esta orden tiene carácter oficial y validez en todo el territorio nacional sin constituir regulación del ejercicio profesional.

Artículo 2. *Actualización de un certificado de profesionalidad de la Familia Profesional “Química” establecido por el Real Decreto 719/2011, de 20 de mayo,*



22/01/2021

por el que se establecen diez certificados de profesionalidad de la familia profesional “Química” que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad y se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como anexo III en el Real Decreto 1970/2008, de 28 de noviembre.

Se actualiza el certificado de profesionalidad establecido como “anexo I. QUIE0308 Operaciones auxiliares y de almacén en industrial y laboratorios químicos”, sustituyéndose por “QUIE0308_1 Operaciones auxiliares y de almacén en industrial y laboratorios químicos”, que figura como anexo I en la presente orden.

Disposición transitoria primera. *Ejecución de la formación del certificado de profesionalidad actualizado.*

1. La formación correspondiente al certificado de profesionalidad actualizado en esta orden ministerial que se ejecute a partir de la entrada en vigor del mismo, se ajustará a lo establecido en el citado certificado actualizado.

2. Los centros y entidades de formación acreditados en el certificado de profesionalidad objeto de actualización, tendrá también que actualizar sus condiciones de acreditación en los registros de los servicios públicos de empleo en los que fueron acreditados.

3. Los programas de formación y acciones formativas que estén aprobados o autorizados por resolución de la administración competente a la fecha de entrada en vigor de esta orden ministerial, y que incluyan formación dirigida a la obtención del certificado de profesionalidad que aquí se actualiza, se ejecutará en las condiciones aprobadas o autorizadas.

Lo indicado en el párrafo anterior también es de aplicación a los programas y acciones formativas relativas al certificado que aquí se actualiza, cuya ejecución ya hubiera comenzado y que se completen después de la entrada en vigor de esta orden ministerial.

Disposición transitoria segunda. *Expedición del certificado de profesionalidad actualizado.*

1. Para la expedición del certificado de profesionalidad actualizado se aplicará lo establecido en el artículo 16 y en la disposición transitoria primera del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.

2. Los participantes de los programas de formación y acciones formativas que se indican en el punto 3 de la disposición transitoria primera y que hayan superado con evaluación positiva dicha formación, podrán solicitar el certificado



22/01/2021

de profesionalidad o acreditación parcial acumulable vinculado a la misma, según sea el caso.

Disposición final primera. Título competencial.

Esta orden se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1, 1ª, 7ª y 30ª de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la 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; la legislación laboral sin perjuicio de su ejecución por los órganos de las Comunidades Autónomas; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. Facultades de aplicación y desarrollo.

Se faculta a la persona titular de la Secretaría General de Formación Profesional a adoptar las disposiciones sean necesarias para la aplicación de esta orden.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

La presente orden entrará en vigor a los tres meses de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

ANEXO I

1. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS

Código: QUIE0308_1

Familia profesional: Química

Área profesional: Proceso químico

Nivel de cualificación profesional: 1

Cualificación profesional de referencia:



22/01/2021

QUI405_1 Operaciones auxiliares y de almacén en industrias y laboratorios químicos. (Orden PRA/260/2017 de 17 de marzo).

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

UC1310_1: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.

UC1311_1: Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.

UC1312_1: Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en los procesos de la industria química y afines.

Competencia general:

Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados, operaciones auxiliares elementales en laboratorios y en procesos de la industria química y afines, así como operaciones de limpieza y desinfección de los materiales, equipos e instalaciones correspondientes, siguiendo instrucciones del responsable superior y cumpliendo la normativa aplicable.

Entorno Profesional:

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en el área de preparación de materiales y apoyo a la producción en industrias y laboratorios químicos, perteneciente al área profesional de proceso químico, en entidades de naturaleza privada o pública, empresas de tamaño grande, mediano, pequeño o microempresas, por cuenta ajena, con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo funcional y/o jerárquicamente de un superior. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores productivos:

Se ubica en el sector productivo de química básica (refino de petróleo, fabricación de productos de química orgánica, inorgánica, fertilizantes, plaguicidas, plásticos en formas primarias, caucho sintético pasta para papel, entre otros subsectores), química transformadora (productos farmacéuticos y afines, pinturas, barnices, tintas de imprenta, explosivos, colas, aceites esenciales, jabones, detergentes, papel, cartón, transformación de polímeros, entre otros), tratamiento de residuos y otros sectores (distribución de productos químicos, farmacéuticos y afines, laboratorios, consultorías técnicas asociadas a laboratorios o empresas del sector y centros de investigación).

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:



22/01/2021

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

97001131 Peones de la industria química.

Auxiliares de plantas químicas, de energía y de servicios auxiliares.

Operarios de laboratorio químico.

Auxiliares de laboratorio de desarrollo.

Auxiliares de laboratorio de investigación y experimentación.

Auxiliares de almacén de productos químicos.

Auxiliares de almacén de productos farmacéuticos y afines.

Operarios de limpieza y desinfección de instalaciones, aparatos y material de laboratorio químico.

Auxiliares de línea de producción.

Auxiliares en procesos de industria química.

Ayudantes de plantas residuales.

Ayudantes de planta de tratamiento de aguas.

Modalidad de impartición: Presencial.

Duración de la formación asociada: 380 horas.

Relación de módulos formativos y de unidades formativas:

MF1310_1: Limpieza y desinfección en laboratorios e industrias químicas (50 horas).

MF1311_1: Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados (80 horas).

MF1312_1: Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en procesos de la industria química y afines (90 horas).

MFPCT0144: Módulo de formación práctica en centros de trabajo de Operaciones auxiliares y de almacén en industrias y laboratorios químicos (160 horas).

2. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

Unidad de competencia 1

Denominación: REALIZAR OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES EN LAS QUE SE EMPLEEN PRODUCTOS QUÍMICOS.

Nivel: 1

Código: UC1310_1.

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Efectuar operaciones preliminares para limpieza, desinfección y esterilización, en su caso, de materiales, instrumentos, equipos y áreas de



22/01/2021

laboratorios e industrias químicas, siguiendo instrucciones y cumpliendo la normativa aplicable referente a la prevención de riesgos laborales.

CR1.1 Las necesidades de productos de limpieza de maquinaria y de limpieza, desinfección y esterilización, en su caso, de materiales, instrumentos, equipos y áreas se prevén, considerando la frecuencia de uso y su aplicación.

CR1.2 Los contenedores para residuos de sustancias químicas u otros se preparan, manteniéndolos exentos de cualquier residuo y en los lugares establecidos.

CR1.3 Las posibles fuentes de suciedad se detectan, preparando los materiales, equipos y recipientes requeridos para la limpieza, desinfección y esterilización, en su caso, correspondientes a la zona de trabajo.

CR1.4 Los sistemas de limpieza, físicos, químicos y otros se preparan, siguiendo instrucciones.

CR1.5 Las áreas de trabajo se organizan según el grado de dificultad y exigencia que requiera su limpieza.

RP2: Limpiar materiales, instrumental, equipos e instalaciones de laboratorios e industrias químicas, procediendo a su desinfección y esterilización, en su caso, para su posterior utilización, siguiendo las instrucciones y cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CR2.1 La ropa de trabajo y los equipos de protección individual (EPIs) se utilizan, considerando los productos químicos y, en su caso, biológicos, que se manipulan.

CR2.2 Los locales, equipos y otros elementos se limpian, desinfectan y esterilizan (en las situaciones así establecidas) con los medios, productos y maquinaria de limpieza, desinfección y esterilización, en su caso, requeridos.

CR2.3 Los residuos recogidos durante la jornada de trabajo se desechan, utilizando los contenedores previstos a tal efecto, cumpliendo la normativa medioambiental aplicable.

CR2.4 Los contenedores, cubos y otros sistemas de recogida y/o almacenamiento temporal, químicos o de otra naturaleza, de las zonas de trabajo, se vacían, manteniéndolos limpios.

CR2.5 Las fichas de control de limpieza o similares se cumplimentan, en el formato requerido, registrando las operaciones de limpieza, desinfección o esterilización, informando, en su caso, al responsable superior de las desviaciones y anomalías detectadas, para su evaluación.

CR2.6 El material consumido se anota y repone tras la finalización de la jornada de trabajo.

RP3: Participar en la prevención de situaciones accidentales por derrames que exijan actuaciones inmediatas de limpieza y desinfección, para evitar riesgos asociados, siguiendo instrucciones y cumpliendo la normativa aplicable medioambiental y de prevención de riesgos laborales.



22/01/2021

CR3.1 Los puntos críticos de manejo de sustancias químicas que pudieran derramarse accidentalmente se controlan de acuerdo a instrucciones y protocolos.

CR3.2 Los materiales específicos de limpieza se disponen en las cantidades y en los lugares definidos en los protocolos de seguridad, para evitar accidentes.

CR3.3 Los contenedores y bidones se comprueban, controlando su capacidad máxima establecida para evitar desbordamientos y derrames, haciendo previsión de su renovación para cumplir los objetivos marcados.

CR3.4 Las necesidades de contenedores, bidones, bayetas de hidrocarburos, cubos de arena, entre otros materiales, se prevén, reponiéndose y asegurando su disponibilidad.

CR3.5 Las zonas de paso, salidas y vías de circulación se revisan, comprobando que están libres de obstáculos para que puedan ser utilizadas en situaciones imprevistas.

CR3.6 Los contenedores, cubos y demás sistemas de recogida y/o almacenamiento temporal, se revisan, para comprobar su integridad estructural, informando al responsable superior de las anomalías detectadas para su posterior renovación.

CR3.7 La participación en simulacros y operaciones críticas de manejo de sustancias químicas se lleva a cabo, siguiendo las instrucciones de los responsables superiores.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de protección individual. Máquinas limpiadoras. Equipos para tratamiento de residuos. Productos de limpieza. Productos para desinfección. Sistemas de limpieza. Sistemas para desinfección. Contenedores.

Productos y resultados

Preparativos para limpieza y/o desinfección de fuentes de suciedad y áreas correspondientes, realizados. Limpieza y/o desinfección de fuentes de suciedad y áreas correspondientes, efectuadas. Fichas de control de limpieza y/o desinfección, o similares, cumplimentadas. Actuaciones de prevención realizadas y ajustadas al riesgo previsible. Registros de resultados de limpieza y/o desinfección. Informes de anomalías detectadas.

Información utilizada o generada

Planos de áreas e instalaciones de la zona objeto de limpieza Información referente al uso de equipos, áreas e instalaciones. Información sobre procesos químicos de la zona objeto de limpieza. Información referente a incompatibilidades químicas. Riesgos derivados de la utilización de productos de limpieza y/o desinfección. Información sobre utilización segura de los equipos de limpieza y/o desinfección y equipos de protección individual.



22/01/2021

Protocolos de limpieza y/o desinfección de materiales, equipos e instalaciones de industrias y laboratorios químicos. Registros. Fichas de control de limpieza y/o desinfección, o similares. Fichas de seguridad. Normativa aplicable referente a prevención de riesgos en limpieza y/o desinfección de máquinas, derrame de sustancias químicas, calidad, riesgos medio ambientales, entre otras.

Unidad de competencia 2

Denominación: REALIZAR OPERACIONES DE ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y RELACIONADOS

Nivel: 1

Código: UC1311_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Colaborar en la recepción de materiales y productos químicos, suministrados por proveedores internos y externos, para garantizar su conservación, calidad y trazabilidad, siguiendo las instrucciones del responsable superior y cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CR1.1 Los materiales y productos incluidos en contenedores o vehículos precintados se descargan, después de la retirada de los precintos por la persona asignada.

CR1.2 Los materiales y productos químicos se descargan según los procedimientos establecidos, garantizando su integridad y cumpliendo la normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

CR1.3 La documentación referente a la recepción de materiales y productos químicos se contrasta con la mercancía recibida, tanto en cantidad como en cualidad, para comprobar si hay algún desajuste en el pedido.

CR1.4 Los materiales y productos químicos se revisan, retirando aquellos elementos que presenten algún indicio de disconformidad.

CR1.5 Los materiales y productos químicos se identifican, etiquetándolos según cualidad, cantidad, peligrosidad e incompatibilidad, para su posterior almacenamiento.

CR1.6 Las desviaciones y anomalías detectadas durante la recepción se identifican, comunicándolas de inmediato al responsable superior para su evaluación.

RP2: Almacenar productos, residuos químicos y otros materiales, previa clasificación, ubicación en el almacén y actualización del inventario, para su conservación o para su posterior gestión o retirada, siguiendo instrucciones y cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.



22/01/2021

CR2.1 Los materiales y productos químicos identificados se ubican en el almacén, estibándolos y apilándolos según instrucciones del responsable superior.

CR2.2 El inventario de productos químicos y otros materiales se actualiza, teniendo en cuenta la fecha de caducidad.

CR2.3 Los residuos derivados del almacenamiento, así como residuos de envases y embalajes, se distribuyen y depositan en los contenedores previstos, según instrucciones y cumpliendo la normativa medioambiental aplicable.

CR2.4 La seguridad del almacén se comprueba con la periodicidad requerida, según instrucciones del responsable superior y protocolos establecidos.

CR2.5 Las desviaciones y anomalías detectadas durante las operaciones de almacenamiento en mercancías, maquinaria o instalaciones se identifican, comunicándolas de inmediato al responsable superior para su evaluación.

RP3: Preparar los productos químicos y otros materiales para su entrega, según instrucciones del responsable superior, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CR3.1 Los vehículos de carga se revisan, comprobando que cumplen las exigencias de seguridad correspondientes al transporte de productos químicos.

CR3.2 Los pedidos o surtidos se preparan según cantidades, etiquetado, paletizado, registro y otras órdenes establecidas.

CR3.3 Los materiales se cargan, intercalando los medios de seguridad previstos, impidiendo su desplazamiento, utilizando los equipos requeridos, evitando deterioros en la mercancía, vehículo e instalaciones y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.4 Las desviaciones y anomalías detectadas, relativas al incumplimiento de la normativa aplicable referente a preparación de productos químicos para su entrega, se comunican al responsable superior en el tiempo y forma establecidos

Contexto profesional

Medios de producción:

Sistemas para manejo de cargas manuales y autopropulsados. Traspaletas. Cintas transportadoras. Distribuidores automáticos o manuales. Básculas. Gálibos. Termómetros.

Manómetros. Detectores de gases inflamables. Etiquetadoras. Impresoras de códigos.

Lectores de códigos. Escáner. Programas informáticos específicos para gestión de almacén de productos químicos. Bases de datos y hojas de cálculo para gestión de la información. Vehículos para el transporte interno.



22/01/2021

Productos y resultados:

Recepción y descarga de materiales y productos químicos. Mercancía identificada y documentada. Productos químicos y otros materiales almacenados. Inventario actualizado.

Productos químicos y otros materiales preparados para su entrega. Operaciones de carga de mercancía y operaciones previas correspondientes, realizadas.

Información utilizada o generada:

Manuales de manejo de herramientas de transporte y elevación. Fichas de seguridad de productos químicos. Planes de recepción y de expedición. Plan de emergencia en almacenes de productos químicos y relacionados. Listados de controles periódicos de almacén y mercancías. Instrucciones de almacenamiento. Instrucciones de rotación, bloqueo, cuarentena, entre otras. Albaranes de entrega. Registros e informes de recepción.

Informes de incidencias. Protocolos de operaciones de almacén de productos químicos y relacionados. Normativa aplicable sobre prevención de riesgos en almacenes de productos químicos y relacionados, prevención de riesgos en operaciones de carga y descarga de productos químicos, transporte de mercancías peligrosas o de especial regulación, tratamiento de residuos químicos, incompatibilidad de productos químicos, calidad, riesgos medio ambientales, limpieza y/o desinfección de materiales, equipos e instalaciones donde se empleen productos químicos, entre otras.

Unidad de competencia 3

Denominación: REALIZAR OPERACIONES AUXILIARES ELEMENTALES EN LABORATORIO Y EN LOS PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y AFINES

Nivel: 1

Código: UC1312_1

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Manejar útiles y equipos básicos de laboratorio e industria química y afines, para asegurar la consecución del proceso químico, bajo la supervisión del responsable superior y cumpliendo la normativa aplicable referente a calidad y a prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR1.1 Los equipos se montan, según procedimiento establecido, indicaciones del responsable superior y cumpliendo la normativa de calidad, seguridad y medioambiental aplicable.

CR1.2 Los equipos y útiles de laboratorio e industria química y afines se ajustan y manejan siguiendo instrucciones del responsable superior.

CR1.3 Los equipos y útiles de laboratorio e industria química y afines se mantienen, mediante operaciones sencillas (limpieza, cambio de



22/01/2021

disolventes, ajustes básicos, entre otras) para su conservación y siguiendo las instrucciones del responsable superior.

CR1.4 Las incidencias en el funcionamiento de equipos y útiles se detectan, comunicándolas al responsable superior según procedimiento establecido.

CR1.5 Los registros, boletines de control y comunicados, referentes a útiles de laboratorio y procesos de la industria química y afines, se emiten en el formato requerido, informando al responsable superior de las anomalías detectadas.

RP2: Efectuar operaciones rutinarias sencillas para la consecución de procesos en laboratorio, industria química y afines, siguiendo instrucciones del responsable superior y cumpliendo la normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.1 Los equipos y recipientes específicos para la realización de las operaciones requeridas se utilizan, considerando la naturaleza de la operación asignada y siguiendo las instrucciones del responsable superior.

CR2.2 Las zonas de laboratorio se mantienen limpias y libres de obstáculos, según instrucciones del responsable superior.

CR2.3 Las operaciones rutinarias y sencillas de transformación, propias de la industria química, se llevan a cabo según instrucciones recibidas y normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR2.4 Las operaciones efectuadas se anotan en el soporte establecido, garantizando la trazabilidad de las actuaciones.

CR2.5 Las incidencias surgidas durante la realización de las operaciones rutinarias básicas se detectan, comunicándolas al responsable superior, según procedimiento establecido, para su evaluación.

CR2.6 Las actuaciones ante derrames o vertidos de productos químicos, así como las operaciones de rehabilitación del área afectada, se desarrollan siguiendo instrucciones del responsable superior.

CR2.7 Los residuos, derrames o vertidos de productos químicos se tratan, siguiendo las indicaciones del responsable superior y con arreglo a los procedimientos establecidos.

RP3: Recepcionar muestras, materiales y reactivos de laboratorio, para su clasificación y almacenaje, siguiendo instrucciones del responsable superior y cumpliendo la normativa aplicable referente a calidad y prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR3.1 El producto o material recibido (reactivos, materiales de laboratorio, muestras, entre otros) se comprueba, contrastando su correspondencia con las órdenes de suministro, siguiendo instrucciones del responsable superior.

CR3.2 Los materiales y productos se reciben aplicando las condiciones establecidas de limpieza, orden, entre otras, garantizando la



22/01/2021

seguridad requerida y cumpliendo la normativa aplicable referente a calidad y prevención de riesgos laborales.

CR3.3 Los reactivos y materiales de laboratorio recibidos se clasifican, siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.

CR3.4 Los materiales y productos se almacenan aplicando las condiciones requeridas de limpieza, orden, entre otras, garantizando los estándares de calidad y seguridad establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

CR3.5 Los productos y materiales de laboratorio se registran en los formatos y soportes requeridos para su recepción y almacenaje.

CR3.6 La información, referente a existencias mínimas de materiales y reactivos de laboratorio, se proporciona a la persona responsable, con la periodicidad establecida, para su reposición.

RP4: Colaborar en la preparación de reactivos para análisis de laboratorio y procesos de la industria química y afines, siguiendo instrucciones del responsable superior y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CR4.1 Los reactivos de partida se disponen para su utilización secuencial, según instrucciones del responsable superior.

CR4.2 Los reactivos se preparan, mediante operaciones de pesado, mezclado, enrasado, entre otras, según instrucciones, aplicando las condiciones de orden y limpieza establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de calidad y prevención de riesgos laborales.

CR4.3 El reactivo preparado se envasa, etiquetándolo para asegurar su identificación, de acuerdo a los criterios establecidos.

CR4.4 Las tareas realizadas se registran en el soporte requerido, según las especificaciones del mismo, garantizando la trazabilidad de la preparación.

CR4.5 Los residuos generados se tratan, según instrucciones recibidas y cumpliendo la normativa aplicable en materia de seguridad y medio ambiente.

Contexto profesional

Medios de producción:

Balanzas. Básculas. Aparatos e instrumental de medida de volumen, contadores y dosificadores. Aparatos e instrumental para operaciones básicas de tratamiento y preparación de materias. Mezcladoras, agitadores y recipientes de almacenaje de productos químicos (recipientes, sacos, bidones y otros). Elementos de protección individual y colectiva (EPIs, extintores, sistemas de contención de vertidos, sistemas de alarma y otros). Empaquetadoras, juntas y fuelles de expansión. Medidores de caudal, nivel, temperatura y presión. Aparatos e instrumentación para caracterización físico-química, cuantitativa o cualitativa, de muestras (pH-metros, conductímetros, densímetros, viscosímetros, entre otros). Equipos informáticos. Aplicaciones



22/01/2021

informáticas específicas. Bases de datos y hojas de cálculo para gestión de la información y datos.

Productos y resultados:

Manejo de equipos básicos, herramientas e instrumentos propios de la industria química y afines. Operaciones auxiliares de mantenimiento, efectuadas. Operaciones rutinarias y básicas de procesos de la industria química y afines, efectuadas. Recepción, clasificación y almacenamiento de reactivos, materiales de laboratorio y muestras. Reactivos de laboratorio y de procesos de la industria química y afines, preparados, según instrucciones. Productos químicos embalados y acondicionados, según instrucciones. Boletines y registros emitidos. Tratamiento de derrames y vertidos de productos químicos. Tratamiento de residuos generados.

Información utilizada o generada:

Manuales de seguridad. Manuales de utilización y mantenimiento de equipos, maquinaria e instrumentos. Plan de actuación en caso de emergencia. Recomendaciones e instrucciones de uso de equipos de protección individual. Fichas de riesgos del puesto de trabajo. Impresos. Formularios. Boletines. Registros. Sistemas y productos de limpieza de instalaciones y equipos. Fichas de seguridad de materiales, productos y materias primas. Planos de las instalaciones. Protocolos para realización de operaciones auxiliares en laboratorios e industrias químicas. Protocolos de actuación ante emergencias. Normativa aplicable referente a calidad, seguridad, protección del medio ambiente, actuación ante emergencias, entre otras.

3. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

3.1 DESARROLLO MODULAR

MÓDULO FORMATIVO 1

DENOMINACIÓN: LIMPIEZA Y DESINFECCION EN LABORATORIOS E INDUSTRIAS QUIMICAS

Código: MF1310_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1310_1: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones en las que se empleen productos químicos.

Duración: 50 horas

Capacidades y criterios de evaluación



22/01/2021

C1: Aplicar procedimientos previos a la limpieza, desinfección y esterilización de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas, según protocolos establecidos.

CE1.1 Caracterizar las fuentes de suciedad existentes en áreas, materiales y equipos.

CE1.2 Diferenciar los sistemas de limpieza, físicos, químicos y otros.

CE1.3 Describir los productos y equipos de limpieza, desinfección y esterilización, considerando la naturaleza de la fuente de suciedad y las áreas, materiales y/o equipos, a tratar.

CE1.4 Describir equipos de protección individual (EPIs) para limpieza, desinfección y esterilización de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas.

CE1.5 Clasificar las áreas de trabajo, según el grado de dificultad y exigencia que requiera su limpieza.

CE1.6 Establecer criterios de organización para que los equipos y útiles de limpieza no obstaculicen los lugares de paso de personas y maquinaria.

CE1.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para preparar la limpieza y desinfección de un laboratorio químico con diferentes áreas de trabajo, equipos, fuentes de suciedad y tipos de residuos:

- Prever las necesidades de productos, maquinaria y sistemas de limpieza y/o desinfección, considerando la frecuencia de uso y su aplicación.
- Detectar fuentes de suciedad existentes en áreas, materiales o equipos, relacionándolas con los métodos de limpieza correspondientes.
- Comprobar que los productos, equipos de limpieza y contenedores requeridos para la eliminación de residuos se encuentran en el lugar y condiciones establecidas.
- Seleccionar la ropa de trabajo y equipos de protección individual (EPIs) correspondientes a los tipos de productos que se manipulen.
- Organizar las áreas de trabajo, según el grado de dificultad y exigencia que requiera su limpieza.
- Organizar los equipos y útiles de limpieza para que no obstaculicen accesos, zonas de paso y salidas, previniendo riesgos.

CE1.8 En un supuesto práctico de preparación de una operación de limpieza, en la que sea necesario emplear una maquinaria específica:

- Seleccionar la maquinaria a emplear, atendiendo a criterios establecidos.
- Elegir el producto de limpieza indicado, según la naturaleza de la suciedad.
- Escoger el producto de limpieza requerido, considerando el equipo a limpiar.



22/01/2021

C2: Aplicar técnicas de limpieza, desinfección y esterilización en laboratorios e industrias químicas, en función de los materiales equipos e instalaciones, según instrucciones.

CE2.1 Interpretar los planes de limpieza y/o desinfección, previamente establecidos, de laboratorios e industrias químicas, en función de los materiales equipos e instalaciones.

CE2.2 Clasificar residuos, relacionándolos con los contenedores correspondientes.

CE2.3 Identificar sistemas y formatos establecidos para registros de actividades realizadas y listados de material e inventario.

CE2.4 En un supuesto práctico de aplicación de medidas de limpieza y recogida de residuos, a partir de unas condiciones establecidas:

- Seleccionar los materiales y equipos específicos para aplicar medidas de limpieza, según planes establecidos.
- Realizar la limpieza de las áreas equipos y materiales de un laboratorio químico, siguiendo el orden establecido.
- Cumplimentar los registros requeridos para las actividades realizadas y para el inventario de material.
- Separar residuos (generales, ácidos, orgánicos, entre otros), según normativa aplicable.
- Efectuar la eliminación de residuos en los contenedores correspondientes.

CE2.5 En un supuesto práctico de limpieza de un área de riesgo por contaminación química de compuestos orgánicos volátiles, a partir de unas condiciones establecidas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales:

- Utilizar la ropa de trabajo requerida, atendiendo al tipo de producto a aplicar.
- Usar los equipos de protección indicados considerando el tipo de producto.
- Cumplimentar registros establecidos de las actividades realizadas.

C3: Aplicar procedimientos para la prevención de accidentes, como derrames y otros, que exijan actuaciones inmediatas de limpieza, desinfección y esterilización, evitando riesgos asociados y cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Diferenciar la naturaleza de los residuos, relacionándolos con los contenedores y sistemas de recogida y/o almacenamiento temporal correspondientes.

CE3.2 Enumerar medidas de prevención de riesgos asociadas al uso de contenedores y otros sistemas de recogida y/o almacenamiento temporal.

CE3.3 Diferenciar actuaciones inmediatas de limpieza y desinfección en relación con la prevención de accidentes.

CE3.4 Describir materiales y equipos específicos, valorando la importancia de su disponibilidad en caso de accidentes.

CE3.5 Describir procedimientos de actuación ante vertidos de productos químicos.



22/01/2021

CE3.6 Describir operaciones críticas de manejo de sustancias químicas y simulacros.

CE3.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para prevención de accidentes, siguiendo instrucciones:

- Utilizar materiales y equipos específicos para vertidos accidentales, siguiendo instrucciones.
- Comprobar el estado y situación de los contenedores de residuos.
- Prever la renovación de contenedores y bidones.
- Comunicar al responsable de la gestión ambiental, en el formato establecido, la necesidad de retirar los residuos que se eliminan a través de gestores autorizados.

Contenidos

1. Operaciones preliminares de limpieza

- Suciedad:
 - o Conceptos básicos.
 - o Clases de suciedad.
 - o Estado de la suciedad.
 - o Naturaleza y origen de la suciedad.
 - o Adherencia de la suciedad a la superficie.
 - o Identificación de fuentes de suciedad.
- Detergencia:
 - o Conceptos básicos.
 - o Mojado.
 - o Desplazamiento de la suciedad.
 - o Detergentes: composición y acción.
- Desinfección:
 - o Conceptos básicos.
 - o Productos desinfectantes: identificación, usos, ventajas, inconvenientes, toxicidad y otras características.
- Limpieza en frío y en caliente:
 - o Calidad del agua.
 - o Temperatura del agua.
- Procedimientos físicos y químicos de limpieza: sistemas de aspiración, adsorción y abrasión.
- Combinación de la limpieza y desinfección.
- Equipos de limpieza.
- Productos de limpieza y desinfección de materiales y equipos.
- Ropa de trabajo para limpieza.
- Compatibilidad de productos químicos con los materiales de las instalaciones:
 - o Materiales habitualmente utilizados en la industria química.
- Operaciones auxiliares para minimizar la suciedad.
- Contenedores para residuos químicos.



22/01/2021

- Preparativos para limpieza y/o desinfección de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas.

2. Limpieza y/o desinfección de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas

- Clases de limpiezas:
 - o Limpiezas rutinarias y de mantenimiento de locales.
 - o Limpiezas de carácter especial: desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.
- Operaciones de limpieza:
 - o Limpieza de un área de riesgo por contaminación química de compuestos orgánicos volátiles.
 - o Limpieza de un área de riesgo por contaminación biológica.
 - o Limpieza en medio acuoso y con disolventes.
 - o Limpieza de equipos y otros elementos: indicaciones y sistema de registro.
- Recogida y separación de residuos.
- Limpieza y desinfección de contenedores.
- Registros y fichas de control derivados de las actividades de limpieza.
- Terminología en inglés relacionada con la limpieza y/o desinfección de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas.

3. Prevención de riesgos asociados a la limpieza, desinfección y/o esterilización de materiales, instrumentos, equipos y áreas de laboratorios e industrias químicas

- Incompatibilidades de los productos de limpieza: almacenamiento seguro.
- Fichas de seguridad de productos químicos empleados en operaciones de limpieza y desinfección.
- Seguridad en el manejo de productos y equipos para la limpieza, desinfección y esterilización.
- Equipos de trabajo y de protección individual.
- Materiales específicos para vertidos accidentales.
- Sistema de recogida de residuos.
- Normas e instrucciones para actuación en caso de vertido o derrames accidentales.
- Planes de emergencia en caso de derrames accidentales, según la normativa aplicable.
- Registros y fichas de control de vertidos.

MÓDULO FORMATIVO 2

Denominación: OPERACIONES DE ALMACÉN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y RELACIONADOS



22/01/2021

Código: MF1311_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1311_1: Realizar operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.

Duración: 80 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Aplicar técnicas de recepción de material general, reactivos, productos químicos, de acondicionamiento y otros, realizando operaciones de identificación, etiquetado y registro y cumpliendo la normativa aplicable referente a prevención de riesgos.

CE1.1 Identificar productos a recepcionar, diferenciando su estado físico, presentación y requisitos de almacenamiento.

CE1.2 Interpretar documentación relacionada con la recepción de material general, reactivos, productos químicos, entre otros.

CE1.3 Describir desviaciones en el estado de materiales y recipientes recepcionados.

CE1.4 Completar registros, previa comprobación de la coincidencia del material solicitado, tanto en cantidad como en calidad, con la documentación del transportista.

CE1.5 Realizar las operaciones de etiquetado de los materiales recepcionados.

CE1.6 Enumerar medidas de prevención de riesgos laborales referentes a recepción de materiales.

CE1.7 En un supuesto práctico de recepción de productos químicos, siguiendo indicaciones del superior responsable:

- Comprobar que los productos químicos recepcionados se corresponden con el pedido realizado, tanto en cantidad como en calidad.
- Identificar los productos a recepcionar, según su estado físico, presentación y requisitos de almacenamiento.
- Detectar posibles productos disconformes.
- Etiquetar y codificar, según registros previstos.
- Cargar el envío al almacén o zona final de destino, según las características del producto.
- Informar de las desviaciones detectadas en el estado de los materiales y recipientes recepcionados, y de las posibilidades de almacenamiento existentes.
- Cumplimentar los registros requeridos tanto externos (transportista) como internos (adicionales a la recepción, control de calidad), previa verificación del cumplimiento de las características del producto.

C2: Aplicar técnicas de almacenamiento de reactivos, productos y residuos



22/01/2021

químicos, entre otros materiales, según criterios de clasificación, orden y protocolos establecidos y cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CE2.1 Relacionar criterios para clasificar y ordenar materiales, productos químicos y reactivos, entre otros.

CE2.2 Diferenciar sistemas de almacenamiento, atendiendo a criterios establecidos y normativa aplicable.

CE2.3 Realizar operaciones de almacenamiento de residuos químicos hasta su posterior gestión.

CE2.6 En un supuesto práctico de almacenamiento de materiales, a partir de unas condiciones establecidas:

- Identificar la ubicación correspondiente al material recibido, siguiendo protocolos establecidos.
- Comprobar que la ubicación disponible es acorde a la naturaleza de los productos y la rotación prevista.
- Realizar el almacenamiento de los materiales en los lugares establecidos.
- Recoger los embalajes y envases, depositándolos en los sitios específicos.
- Actualizar en el inventario las entradas correspondientes.
- Registrar en el inventario entradas y salidas de material, contemplando la diferente casuística.
- Realizar las comprobaciones rutinarias de seguridad del almacén de productos químicos, según periodicidad establecida.
- Comunicar anomalías detectadas al superior responsable, en el formato establecido.

C3: Preparar pedidos de productos químicos y otros materiales para su entrega, cumpliendo la normativa y aplicando las técnicas establecidas.

CE3.1 Identificar operaciones previas a la carga de productos químicos y otros materiales.

CE3.2 Realizar las operaciones de carga de productos químicos y otros materiales, considerando la normativa aplicable referente a prevención de riesgos.

CE3.3 Explicar la importancia de evitar deterioros en la mercancía, vehículo e instalaciones durante operaciones de carga de productos químicos y otros materiales.

CE3.4 Reconocer los sistemas de identificación, exigencias de seguridad y autorizaciones de vehículos de transporte de productos químicos catalogados como mercancías peligrosas o de especial regulación.

CE3.5 Identificar los sistemas de registro de operaciones y de desviaciones detectadas en operaciones de preparación de productos químicos para su entrega.

CE3.6 En un supuesto práctico de preparación de productos químicos y otros materiales de materiales, bajo pedido interno, a partir de unas condiciones establecidas:



22/01/2021

- Comprobar que el pedido interno está completo, según protocolos establecidos, incluyendo el número de unidades del producto o material a enviar.
- Comprobar las características del vehículo de carga.
- Realizar operaciones de preparación de cargas, según indicaciones del pedido, utilizando los medios requeridos para evitar riesgos a personas, mercancías, instalaciones y equipos.
- Paletizar la carga para su distribución.
- Complimentar el registro del material que sale del almacén, informando de las necesidades de reposición.
- Comprobar que el pedido solicitado queda, hasta su entrega, en las condiciones y lugar establecidos.
- Verificar que la mercancía preparada coincide con las referencias del pedido.

Contenidos:

1. Recepción de material general, reactivos, productos químicos y de acondicionamiento

- Documentos de compraventa: pedido, albarán y factura.
- Documentación, soportes y registro de recepción y almacenamiento de materias químicas.
- Documentación de entrada y salida.
- Otros documentos: cartas de porte, instrucciones escritas y hojas de comprobaciones.
- Recepción de productos según sus características físicas.
- Operaciones de carga y descarga de productos químicos.
- Operaciones de carga y descarga de bidones y grandes recipientes a granel (GRG).
- Verificación del pedido. Registro y comprobación de pedidos.
- Codificación y etiquetado manual y automático de productos y mercancías.
- Sistemas de identificación y localización de productos.
- Informática de usuario elemental para introducción, obtención de datos y consultas sencillas.

2. Almacenaje de productos, residuos químicos y otros materiales relacionados

- Principios básicos de organización del almacén:
 - o Concepto y funciones.
- Organización en almacenes de productos químicos:
 - o Disposición de áreas, zonas de trabajo y flujos de mercancías.
 - o Tipología del almacén, según tamaño, tipos de productos o funciones.
- Procesos y operaciones auxiliares del almacén:
 - o Flujos de mercancías e información.
- Operaciones de recepción y expedición de mercancías:



22/01/2021

- Materias primas y materiales de acondicionamiento.
- Condiciones generales de ubicación de mercancías según su naturaleza y peligrosidad, de acuerdo a lo especificado en el riesgo químico.
- Sistemas de ordenación, clasificación y almacenamiento de productos químicos: técnicas, equipos y documentación.
- Condiciones de transporte interno.
- Utilización de equipos y medios en las operaciones auxiliares de almacén.
- Unidades de manipulación, almacenaje y transporte de mercancías.
- Procedimientos de utilización de instalaciones y equipos en el almacén:
 - Paletización de la carga.
 - Manutención: conceptos básicos. Equipos.
 - La unidad de carga. Paletización de la carga. Sistemas de paletización. Tipos de paletas.
 - Contenedores, bidones y otros. Manutenciones especiales. Mercancías peligrosas.
 - Estabilidad de la carga. Nociones de equilibrio. Tipos. Centro de gravedad de la carga.
 - Pérdida de estabilidad de la carretilla descargada y cargada. Causas: vuelcos, exceso de velocidad, sobrecarga, carga mal colocada, aceleraciones, maniobras incorrectas.
 - Carretillas de manutención automotora y manual.
 - Clasificación y tipos. Manejo y conducción de carretillas.
- Almacenamiento de residuos químicos hasta su gestión o retirada.
- Actualización de inventarios de almacén de productos químicos.
- Legislación y normativa de almacenamiento de productos químicos:
 - Códigos y símbolos para recipientes a presión, inflamables o tóxicos.
 - Sistemas de identificación y control de existencias.
- Terminología en inglés relacionada con el almacenamiento de productos, residuos químicos y otros materiales relacionados.

3. Preparación de pedidos de productos químicos y afines

- Documentación y operativa básica de la preparación de pedidos.
- Tipos de productos, tipos de pedido, unidad de pedido y embalaje.
- Optimización de la unidad de pedido y tiempo de preparación del pedido.
- Métodos de preparación de pedidos: manual, semiautomático y automático.
- Equipos y medios para preparación de pedidos.
- Colocación y disposición de productos en la unidad de pedido.
- Presentación y embalado de pedidos para su transporte o entrega.
- Embalado manual y mecánico.
- Utilización de materiales y equipos de embalaje.



22/01/2021

- Técnicas de paletizado de cargas.
- Técnicas de enfardado de cargas.

4. Prevención de riesgos en el almacén de productos químicos y afines:

- Interpretación de simbología básica en la presentación y manipulación de productos químicos.
- Prevención, seguridad y salud en las operaciones de preparación de pedidos.
- Higiene postural: recomendaciones básicas en la manipulación manual de cargas y exposición a posturas forzadas.
- Accidentes y riesgos habituales en la preparación de pedidos.
- Características de seguridad en apilamientos.
- Materiales y equipos de seguridad en almacenes.
- Señalizaciones y medidas de seguridad en almacenes
- Detectores de seguridad.
- Los sistemas de alarma: los dispositivos automáticos más frecuentes.
- Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos y biológicos.
- Fichas de seguridad relacionadas
- Plan de emergencia en el almacén. Normas básicas de actuación en caso de emergencias.
- Equipos de protección individual.
- Principios de seguridad en materia de incendios. Los extintores: Sus tipos e idoneidad ante los distintos orígenes del fuego.
- Primeros auxilios. Botiquín. Pautas de comportamiento.
- Normativa aplicable. Normativa medioambiental.
- Electricidad estática: puesta a tierra de bidones y recipientes durante las operaciones de carga y descarga.

MÓDULO FORMATIVO 3

Denominación: OPERACIONES AUXILIARES ELEMENTALES EN LABORATORIO Y EN PROCESOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA Y AFINES.

Código: MF1312_1

Nivel de cualificación profesional: 1

Asociado a la Unidad de Competencia:

UC1312_1: Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en procesos de la industria química y afines.

Duración: 90 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar técnicas sencillas para mantenimiento de material y equipos básicos requeridos en laboratorio y en procesos de la industria química y afines.

CE1.1 Identificar equipos, útiles y equipos básicos de laboratorio requeridos



22/01/2021

en procesos de la industria química.

CE1.2 Enumerar pautas para el manejo de útiles y equipos básicos de laboratorio, considerando posibles incidencias en su funcionamiento.

CE1.3 Especificar pautas sencillas de mantenimiento básico de equipos y útiles de laboratorio.

CE1.4 Diferenciar residuos generados en operaciones de ajuste, verificación o utilización.

CE1.5 Distinguir tipos de contenedores para recogida de residuos generados en operaciones de ajuste, utilización de equipos y derrames accidentales.

CE1.6 Reconocer documentación requerida para realizar registros, comunicados de incidencias, entre otros documentos.

CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de material y equipos básicos, según unas condiciones establecidas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales:

- Realizar el mantenimiento sencillo preventivo de máquinas y equipos, según procedimientos y bajo supervisión.
- Registrar las operaciones de mantenimiento y revisión en los formatos establecidos al uso.
- Registrar en los formatos establecidos, las incidencias surgidas.
- Recoger los residuos generados en los contenedores correspondientes.

C2: Aplicar procedimientos para realizar operaciones rutinarias y básicas en laboratorio y en procesos de la industria química y afines.

CE2.1 Identificar equipos y recipientes específicos de procesos de la industria química y afines, relacionándolos con las operaciones a realizar.

CE2.2 Definir operaciones básicas y de transformación propias de laboratorio, industria química y afines.

CE2.3 Describir métodos de limpieza de las zonas de operación, modos de actuación ante derrames o vertidos de productos químicos, así como operaciones de rehabilitación del área afectada.

CE2.4 Reconocer la documentación y soportes requeridos para realizar registros, comunicados de incidencias, y otros.

CE2.5 Definir operaciones de mantenimiento sencillas básicas y de transformación propias de industria química.

CE2.6 En un supuesto práctico de realización de operaciones rutinarias y básicas en un área de trabajo de una industria química, según unas condiciones establecidas:

- Mantener los contenedores de residuos y otros contenedores en condiciones óptimas para su uso.
- Efectuar operaciones rutinarias y sencillas de transformación, propias de industria química.
- Comprobar que los equipos y el material ante incidentes, se encuentran dispuestos en las zonas y en la cantidad definida.



22/01/2021

- Actuar ante la incidencia de un vertido o derrame en una zona del laboratorio.
- Limpiar y ordenar el área de trabajo, dejándola en las condiciones requeridas para nueva utilización.

C3: Aplicar técnicas de recepción de reactivos, material de laboratorio y muestras para su clasificación y almacenaje, cumpliendo la normativa aplicable referente a calidad y prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

CE3.1 Identificar productos de laboratorio a recepcionar, diferenciando su estado físico, presentación y requisitos de almacenamiento.

CE3.2 Describir operaciones de recepción, clasificación y almacenaje de reactivos y otros productos de laboratorio, considerando condiciones requeridas de limpieza y orden, entre otras.

CE3.3 Enumerar medidas de prevención de riesgos laborales referentes a recepción, clasificación y almacenaje de material y reactivos de laboratorio.

CE3.4 En un supuesto práctico de recepción, clasificación y almacenaje de reactivos y materiales de laboratorio, según unas condiciones establecidas:

- Identificar las ubicaciones de los materiales de laboratorio recepcionados, según los protocolos establecidos.
- Comprobar que las ubicaciones están disponibles, y se corresponden con la naturaleza de los productos y la rotación prevista.
- Completar registros en diferentes formatos y soportes para recepción, almacenaje y control de existencias de materiales y productos de laboratorio.
- Almacenar los materiales de laboratorio recibidos en los lugares establecidos.
- Registrar y actualizar en el inventario diferentes tipos de entradas y salidas (internas, externas) de material, según soporte y formato requeridos.

C4: Aplicar técnicas básicas para la preparación de reactivos, disoluciones y mezclas, así como para la caracterización físico-química de muestras, en el ámbito del laboratorio y procesos de la industria química y afines.

CE4.1 Identificar materiales, instrumentos y equipos de medida de volúmenes y masa, estableciendo diferencias en función del volumen o masa a determinar.

CE4.2 Identificar materiales, instrumentos y equipos de caracterización físico-química de muestras, distinguiendo pH-metros, conductímetros, densímetros, viscosímetros, entre otros.

CE4.3 Definir muestras, reactivos, mezclas y disoluciones, estableciendo diferencias e identificando riesgos asociados.



22/01/2021

CE4.4 Enumerar pautas para prevención de riesgos asociados a la preparación de reactivos y a la caracterización físico-química de muestras.

CE4.5 Describir operaciones básicas de laboratorio orientadas a la preparación de mezclas y reactivos y a la caracterización físico-química de muestras, incluyendo envasado, etiquetado, registro y tratamiento de los residuos generados.

CE4.6 Reconocer formatos y sistemas de registro de preparación de reactivos.

CE4.7 En un supuesto práctico de preparación de mezclas y disoluciones, según unas condiciones establecidas:

- Seleccionar la balanza o el material volumétrico requerido para la preparación.
- Utilizar los equipos para preparación rutinaria de mezclas y disoluciones, siguiendo indicaciones.
- Realizar trasvase de líquidos, siguiendo indicaciones.
- Llevar a volumen final o a peso final el reactivo a preparar.
- Realizar mezclas rutinarias de bajo riesgo.
- Identificar y registrar la disolución, según formatos existentes.
- Limpiar los equipos y utensilios empleados, según protocolos establecidos.
- Cumplimentar en el soporte establecido las operaciones realizadas.

Contenidos

1. Operaciones básicas sencillas en el laboratorio

- Materias primas y productos químicos, tipos de envases, material de acondicionamiento, entre otros.
- Pictogramas e indicaciones de las etiquetas de productos químicos.
- Características y denominación de los productos y reactivos químicos más comunes.
- Aparatos de un laboratorio químico:
 - o Pipetas y material volumétrico. Tipos y mantenimiento.
 - o Balanzas. Tipos de balanzas. Mantenimiento. Condiciones para efectuar una pesada.
 - o Agitadores, estufas, muflas, placas calefactoras, baños, termómetros, densímetros, pH-metros, centrifugas, conductímetros, viscosímetros, entre otros.
- Dependencias típicas de un laboratorio. Mobiliario de laboratorio.
- Materiales de laboratorio:
 - o Tipos de materiales de laboratorio.
 - o Sistemas de clasificación y ordenación de materiales y reactivos.
- Operaciones básicas en el laboratorio para el tratamiento de materias:
 - o Molienda, tamizado, precipitación, filtración, decantación, evaporación y secado entre otras.
- Sistemas de medida de masa y volumen.



22/01/2021

- Técnicas de muestreo para productos líquidos, sólidos a granel y productos sólidos envasados.
- Procedimiento de toma de muestras para análisis microbiológicos y fisicoquímicos.
- Equipo y material de muestreo.
- Identificación, manipulación, conservación y transporte de muestras.
- Sistemas de calefacción y refrigeración en el laboratorio.
- Sistemas de producción de vacío en el laboratorio.
- Mantenimiento sencillo preventivo de máquinas y equipos básicos.
- Otras operaciones auxiliares de mantenimiento de primer nivel de sistemas de calefacción y refrigeración.

2. Operaciones auxiliares en procesos de la industria química

- Procedimientos para la preparación y acoplamiento de materiales y equipos: conexionado y desmontaje de equipos. Bloqueo de equipos.
- Toma de muestras para realizar ensayos y análisis.
- Instrumental para toma de muestras en proceso para realizar ensayos y análisis.
- Toma de lecturas y registros de instrumentos de planta química. Hojas de registro.
- Clasificación de residuos.
- Terminología en inglés relacionada con operaciones auxiliares en procesos de la industria química.

3. Recepción, clasificación y almacenaje de reactivos, material de laboratorio y muestras: Materias primas y productos químicos

- Productos y reactivos químicos comunes.
- Muestras. Muestra simple y muestra compuesta.
- Muestreo.
- Identificación, manipulación, conservación y transporte de muestras.
- Envases, material de acondicionamiento y otros materiales.
- Indicaciones de las etiquetas.
- Operaciones de recepción.
- Condiciones de ubicación de reactivos y muestras según su naturaleza y peligrosidad.
- Sistemas de ordenación, clasificación y almacenamiento de reactivos, material de laboratorio y muestras.
- Separación de mezclas: decantación, filtración, destilación, extracción y cristalización.
- Equipos para la separación de mezclas: filtros, centrifugas, decantadores, entre otros.

4. Preparación de reactivos, mezclas, disoluciones y caracterización físico-química de muestras

- Propiedades fisicoquímicas que identifican la materia (densidad, temperatura de fusión, temperatura de ebullición, calor específico).
- Medida de masa. Condiciones para efectuar una pesada



22/01/2021

- Medida de volumen. Pipetas, material volumétrico y sus tipos
- Mezclas y combinaciones.
 - o Tipos de mezclas: homogéneas, heterogéneas y coloidales.
 - o Métodos de separación de mezclas: decantación, filtración, destilación, extracción, cristalización, entre otros.
 - o Equipos para la separación de mezclas.
- Disoluciones. Tipos de disoluciones.
 - o Características de las disoluciones.
 - o Componentes de una disolución: soluto y disolvente.
 - o Preparación de disoluciones en base a procedimientos escritos.
 - o Instrumentos, aparatos y equipos para preparación de disoluciones.
- Procedimientos de laboratorio rutinario y básico para la caracterización físico-química de muestras.

5. Prevención de riesgos en el laboratorio y en procesos de la industria química y afines

- Sistemas de prevención y protección del medioambiente en la industria química.
 - o Contaminantes del ambiente de trabajo: físicos, químicos y microbiológicos.
 - o Procedimientos de medida y eliminación de contaminantes en los procesos de producción o depuración química industrial.
 - o Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental.
- Seguridad y prevención en la industria química:
 - o Seguridad en la industria química. Señalización de seguridad. Sistemas de alarma y sistemas de protección.
 - o Fuego: teoría y tecnología. Métodos de prevención, detección y extinción de distintos tipos de fuego.
 - o Riesgos comunes en la industria química: mecánicos, eléctricos y químicos.
 - o La prevención de riesgos por productos químicos.
 - o Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.
 - o Planes de emergencia.
 - o Sistemas y medidas de protección y respuesta ante emergencia.

MÓDULO DE FORMACIÓN PRÁCTICA EN CENTROS DE TRABAJO DE OPERACIONES AUXILIARES Y DE ALMACÉN EN INDUSTRIAS Y LABORATORIOS QUÍMICOS

Código: MFPCT0144

Duración: 160 horas

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar, en la recepción y clasificación de las materias primas y productos químicos para su posterior uso.



22/01/2021

CE1.1 Identificar los materiales recibidos con la ayuda de sistemas de marcaje de los recipientes o con documentos técnicos.

CE1.2 Clasificar y etiquetar las distintas sustancias, atendiendo a su peligrosidad.

CE1.3 Identificar distintas sustancias mediante la medida de diversos parámetros físicos, utilizando el material, instrumentos y aparatos de medida adecuados.

CE1.4 Cumplimentar los documentos de recepción y clasificación de materias primas y productos, comprobando que se adecúan a los partes de pedido.

CE1.5 Colaborar en la preparación y entrega de los productos químicos, comprobando que la misma se realiza de acuerdo con las órdenes del departamento de Logística (cantidades, etiquetado, paletizado, entre otras).

CE1.6 Colaborar en la comprobación de que la carga y el transporte se realizan en las condiciones de seguridad establecidas.

C2: Realizar los trabajos sencillos de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones, evitando paradas innecesarias de proceso, bajo instrucciones de su inmediato superior.

CE2.1 Participar en las operaciones de limpieza y desinfección de los diferentes equipos, utilizando los productos de limpieza necesarios para eliminar la suciedad en materiales, instrumentos, equipos o instalaciones.

CE2.2 Aplicar el plan de mantenimiento periódico de acuerdo con el manual o procedimientos establecidos

CE2.3 Identificar los elementos que requieren limpieza y mantenimiento periódico, de acuerdo con los manuales de mantenimiento de los equipos e instalaciones.

CE2.4 Identificar los productos utilizados en la limpieza y desinfección.

C3: Realizar operaciones auxiliares elementales en laboratorio e industria química, bajo supervisión del responsable superior.

CE3.1 Participar en las operaciones rutinarias de medida de masa y volumen.

CE3.2 Colaborar en el trasvase de líquidos, siguiendo indicaciones.

CE3.3 Colaborar en la limpieza y mantenimiento de los equipos y utensilios.

CE3.4 Participar en la preparación de mezclas y disoluciones siguiendo instrucciones.

CE3.5 Recepcionar y clasificar reactivos, materiales de laboratorio y muestras para un análisis posterior.

CE3.6 Colaborar en la preparación de reactivos o disoluciones, siguiendo órdenes de trabajo.

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



22/01/2021

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. Recepción y clasificación de productos químicos en la industria

- Identificación y familiarización con los documentos de trabajo de la empresa.
- Operaciones de recepción, registro y almacenamiento de materias primas de acuerdo a su clasificación de peligro.
- Cumplimentación de la documentación de recepción y clasificación de materias primas.
- Preparación, embalaje, etiquetado y codificación de los pedidos.
- Operaciones para el control y verificación de los pedidos.
- Operaciones de expedición de mercancías.
- Condiciones de seguridad en la carga y transporte de materias químicas.
- Operaciones de control para la expedición de mercancías peligrosas: identificación de los documentos y elementos de seguridad necesarios para la expedición.
- Utilización de equipos y medios para realizar operaciones auxiliares de almacén: transpaletas, sistemas de paletización, sistemas codificación de mercancías, entre otros.

2. Limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones

- Identificación de materiales, equipos o instalaciones que deben mantenerse limpios y desinfectados periódicamente, según el plan de mantenimiento existente en la empresa.
- Identificación de productos de limpieza en función de la suciedad y del equipo a limpiar.
- Cumplimentación de registros correspondientes de las operaciones de limpieza y desinfección realizadas.
- Gestión de los residuos generados en las operaciones de limpieza y desinfección.

3. Operaciones básicas en laboratorio e industria química

- Medición de masa, utilizando diferentes tipos de balanzas.
- Medición de volúmenes, utilizando material aforado.
- Preparación de mezclas y disoluciones.
- Cálculo del factor de una disolución.



22/01/2021

- Operaciones auxiliares en la industria química y en la preparación de muestras: molienda, tamizado, precipitación, filtración, decantación, evaporación y secado.
- Toma de muestras de materias primas o productos para posterior análisis.
- Recepción y clasificación de reactivos, materiales de laboratorio y muestras para posterior análisis.
- Toma de muestras sólidas de productos a granel.
- Toma de muestras sólidas de productos envasados.
- Toma de muestras en estado líquido.
- Identificación de la fecha de muestreo y lote de procedencia de una serie de muestras marcadas, según un código preestablecido.
- Separación de las impurezas sólidas de una muestra en estado líquido.
- Separación del componente volátil de una mezcla líquida.
- Preparación de una disolución de concentración determinada.
- Montaje y conexión de equipos de producción de vacío.
- Preparación de los elementos componentes de distintos tipos de viscosímetros.
- Calibración de distintos aparatos de medida.
- Selección de los rangos y parámetros de operación para un determinado análisis.
- Comparación entre la precisión y sensibilidad de distintos tipos de equipos de pesada.
- Cumplimentación de la ficha de análisis, utilizando una terminal de entrada y salida de datos.

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 m² 15 alumnos	Superficie m² 25 alumnos
■ Aula de gestión	45	60
Laboratorio auxiliar de química	100	100



22/01/2021

Almacén de productos químicos	15	15
-------------------------------	----	----

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión	X	X	X
Laboratorio auxiliar de química	X	–	X
Almacén de productos químicos	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none">- Mesa y silla para el formador.- Mesas y sillas para el alumnado.- Material de aula.- Pizarra.- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.- PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos.- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa.
Laboratorio auxiliar de química	<ul style="list-style-type: none">- Mesas de laboratorio y taburetes para alumnos, dotadas con mecheros, llaves de seguridad de gas, bases eléctricas (torteras), así como provistas de pilas laterales y estanterías auxiliares.- Campana extractora de gases.- Equipos generales: agitadores, balanzas (analítica y granatario), estufas, muflas, placas calefactores, baños, termómetros, densímetros, pH-metros y conductímetros.- Centrífuga.- Frigorífico con congelador.- Material general de laboratorio: materiales de vidrio, porcelana, plástico, corcho, goma, metal, celulosa.- Ducha de seguridad con lavaojos.- Un conjunto de elementos de detección del fuego.- Manuales de legislación vigente de seguridad e higiene en el trabajo.- Manuales sobre buenas prácticas de Laboratorio.



22/01/2021

Almacén de productos químicos	<ul style="list-style-type: none">- Estanterías.- Vitrinas.- Botiquín.- Equipos de protección individual (Un conjunto de señales de seguridad industriales. Extintores de CO₂, polvo ABC. Guantes ignífugos. Guantes de látex. Guantes anticalóricos de material de uso autorizado. Gafas de seguridad. Máscaras antigás. Material absorbente para el caso de derrames. Un conjunto de zapatos de seguridad, antiplastamiento, aislante-eléctrico. Un conjunto de trajes de seguridad químicos).- Productos químicos.- Productos de limpieza.- Armarios de seguridad.- Bidones de plástico de 25 y 50 litros.- Bidones de metal de 25 y 50 litros.- Bidón de 200 litros de plástico.- Gran recipiente a granel de 1000 litros tipo IBC.- Bomba manual para trasiego de productos químicos.
-------------------------------	--

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 los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas 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 igualdad.

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

Para acceder a la formación de los módulos formativos de este certificado de profesionalidad no se exigirán requisitos académicos ni profesionales de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, aunque el alumnado ha de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que le permitan el aprendizaje y la adquisición de las capacidades correspondientes a dichos módulos.



22/01/2021

3.4 PRESCRIPCIONES 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.



22/01/2021

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional mínima requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF1310_1: Limpieza y desinfección en laboratorio e industrias químicas	<ul style="list-style-type: none">• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Química.• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 de la familia profesional Química	1 año	3 años
MF1311_1: Operaciones de almacén de productos químicos y relacionados.	<ul style="list-style-type: none">• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Química.• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 de la familia profesional Química	1 año	3 años



22/01/2021

MF1312_1: Operaciones auxiliares elementales en laboratorio y en procesos de la industria química y afines.	<ul style="list-style-type: none">• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Química.• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 de la familia profesional Química	1 año	3 años
--	---	-------	--------

Competencia docente requerida

- 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 modalidad presencial, 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.