

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN PLANTA QUÍMICA (Transversal)	Duración	80
		Espefífico	
Código	MF0048_2		
Familia profesional	QUIMICA		
Área profesional	Proceso químico		
Certificado de profesionalidad	Operaciones básicas en planta química	Nivel	2
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Operaciones básicas del proceso, mezclas y disoluciones	Duración	70
	Operaciones unitarias y proceso químico		80
	Preparar y acondicionar elementos y máquinas de la planta química		80
	Preparar y acondicionar los equipos principales e instalaciones auxiliares de la planta química		90
	Toma de muestras y análisis in situ (Transversal)		50
	Instrumentación y control local en instalaciones de proceso, energía y servicios auxiliares (Trnsversal)		80
	Prácticas profesionales no laborales de operaciones básicas de planta química		80

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia UC0048_2: ACTUAR BAJO NORMAS DE CORRECTA FABRICACIÓN, SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Aplicar las normas y recomendaciones de seguridad.

- CE1.1 Identificar las normas de seguridad aplicables a todas las operaciones de la planta química.
- CE1.2 Identificar los riesgos propios del área de trabajo y materiales manejados y, su prevención y corrección.
- CE1.3 Emplear los equipos de protección individual según requieren los procedimientos y los permisos de trabajo.
- CE1.4 Describir los planes de emergencia aplicándolos correctamente en las prácticas, simulacros y emergencias.

C2: Aplicar las normas y recomendaciones medioambientales.

- CE2.1 Identificar las normas y procedimientos medioambientales aplicables a todas las operaciones de la planta química.
- CE2.2 Identificar los riesgos medioambientales propios de cada área de trabajo y su prevención y corrección.
- CE2.3 Emplear los equipos de protección medioambientales.
- CE2.4 Describir los planes de emergencia medioambiental aplicándolos correctamente en las prácticas, simulacros y emergencias.
- CE2.5 Identificar los parámetros de posible impacto ambiental.

C3: Controlar las actividades de acuerdo a las normas de seguridad para la prevención de riesgos.

- CE3.1 Identificar el material y las pautas de primeros auxilios asegurando que, están disponibles para su uso en caso de accidente.
- CE3.2 Aplicar las medidas de seguridad en procesos tales como limpieza y mantenimiento de instalaciones.
- CE3.3 Vigilar los puntos críticos en las paradas y puesta en marcha de los equipos, máquinas e instalaciones.
- CE3.4 Realizar los controles necesarios sobre el cumplimiento de las normas en la emisión de aire y agua.
- CE3.5 Actuar en los derrames que se produzcan de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- CE3.6 Verificar que los dispositivos de prevención y detección de riesgos están activos y funcionan correctamente.
- CE3.7 Relacionar códigos de colores, numeración de tuberías y anagramas como información de seguridad.

Contenidos

1. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

- Riesgos laborales. Condiciones de trabajo.
 - Peligro y riesgo. Riesgos materiales. Riesgos higiénicos. Riesgos ergonómicos y organizativos.
 - Técnicas de prevención (Seguridad, Higiene Industrial, Psicología, Ergonomía.
 - Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
 - Normativa legal:

- Ley Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995.
- Disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Derechos y deberes en materia de prevención. Trabajador.
- Empresario.
- Identificación de riesgos en el puesto de trabajo.
- Evaluación del riesgo (niveles de riesgo, cuantificación del riesgo).
- Causas de los accidentes, catalogación e investigación de accidentes.
- Medidas y medios de protección del medio ambiente.
 - Normas de correcta fabricación.
 - Buenas prácticas ambientales en la familia profesional de Química.

2. Prevención de Riesgos generales en Planta Química

- Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Riesgos Materiales.
 - Riesgos en el lugar de trabajo.
 - El lugar de trabajo. Orden limpieza y señalización.
 - Riesgos en la superficie y en el lugar de trabajo.
 - Puertas, portones, escaleras.
 - Seguridad en operaciones (escaleras, herramientas, cargas, equipos móviles, carretillas elevadoras, otras).
 - Riesgos en el almacenamiento, manipulación y transporte.
 - Elementos manuales y mecánicos en la manipulación de productos.
 - Riesgos. Causas. Medidas preventivas.
 - Levantamiento manual de cargas.
 - Riesgos en el uso de herramientas y maquinas.
 - Herramientas portátiles y manuales. Riesgos. Causas. Medidas preventivas. Buenas prácticas en el uso.
 - Maquinas: Riesgos. Causas. Medidas preventivas: Prevención intrínseca, medidas del fabricante/diseñador, medidas de la empresa usuaria. Información y formación del usuario de la maquina.
 - Riesgos eléctricos.
 - Lesiones producidas por la corriente.
 - Tipos de contactos eléctricos.
 - Protección contra contactos directos.
 - Las cinco reglas de oro.
 - Protección contra contactos indirectos.
 - Fiabilidad de los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos.
 - Protección en atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
 - Herramientas portátiles eléctricas.

3. Prevención de riesgos de los Contaminantes físicos y químicos.

- Los riesgos ligados al ambiente de trabajo. Riesgos Higiénicos. Introducción.
 - Contaminantes físicos. Causas. Daños. Prevención.
 - El ruido. Las vibraciones. Las radiaciones.
 - El ambiente térmico. Condiciones termo-hidrométricas.
 - Contaminantes químicos. Introducción. Clasificación según su peligrosidad.
 - Normativa: Etiquetado, fichas de datos de seguridad, frases R y frases
 - Vías de entrada en el organismo de los agentes químicos.
 - Límites de exposición en España (INSHT).
 - Almacenamiento y riesgos en la manipulación de sustancias químicas peligrosas. Riesgos de la electricidad estática.
 - Intervenciones en instalaciones peligrosas (mantenimiento, modificaciones, otras). Permisos para trabajos especiales (P.T.E.).
 - Nubes tóxicas (Dispersión, persistencia, actuación colectiva, medidas de protección). Ambiente de trabajo (grado de exposición, límites, protección, medida y monitorización).

4. Prevención de riesgos de los Contaminantes biológicos.

- Introducción. Clases. Riesgos. Medidas de prevención. Vías de entrada. Organismos vivos. Derivados animales. Derivados vegetales.

5. Prevención de Riesgos Ergonómicos.

- Ergonomía. Riesgos Ergonómicos y Organizativos.
 - La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
 - El esfuerzo físico. Las posturas de trabajo. Movimientos repetitivos.

- La manipulación de cargas.
- La carga mental. La fatiga.
- Factores psicosociales.

6. Aplicación de Planes de Emergencia.

- Incendios y explosiones en la Planta Química. Normativa.
 - Química del incendio. Factores de riesgo de incendio.
 - Tetraedro del fuego. Combustible, comburente, calor, reacción en cadena.
 - Cadena del incendio. Tipos de combustiones, consecuencias.
 - Prevención de incendios.
 - Actuación sobre el combustible. Actuación sobre el comburente.
 - Actuación sobre los focos de ignición. Actuación sobre la reacción en cadena.
 - Detección y alarma. Tipos de detectores: detectores iónicos, ópticos de humo, ópticos de llamas, de temperatura o térmicos, de humos por aspiración, de atmósfera explosiva por aspiración.
 - Evacuación. Salidas. Vías de evacuación. Alumbrado de emergencia, señalización.
- Extinción. Clases de fuego.
 - Extintores. Clasificación. Placas y revisiones obligatorias. localización y eficacia de los extintores portátiles.
 - Agentes extintores:
 - Gases (anhídrido carbónico, nitrógeno, hidrocarburos halogenados);
 - Líquidos (agua, espumas);
 - Sólidos (bicarbonato sódico y potásico, fosfato amónico).
 - Equipos de extinción móviles: Mangueras, lanzas, monitores portátiles, formadores de cortina, extintores.
 - Instalaciones fijas de extinción.
 - Bocas de incendio (BIE). Hidrantes. Monitores. Columna seca.
 - Rociadores automáticos de agua (sprinklers).
 - Instalaciones fijas y automáticas de extinción por polvo. Instalaciones fijas y automáticas de extinción con anhídrido carbónico (CO₂) u otros gases. Sistemas de espuma física.
- Prevención y protección de explosiones.
 - Clases de explosiones. Explosivos. Consecuencias. Prevención de explosiones. Protección de explosiones.
- Actuación en un Plan de Emergencias.
 - Clasificación de las situaciones de emergencia. Organización de emergencias.
 - Actuación en el conato de emergencia. Actuación en la emergencia parcial.
 - Actuación en la emergencia general. Actuación en la evacuación.
 - Implantación del Plan de Emergencia.
- Actuación ante emergencias en planta química.
 - Organización en el plan de emergencia interior; estructura del plan de emergencia exterior; planes de ayuda mutua.
 - Planes de emergencia por contaminación ambiental.
 - Simulacros y entrenamiento para casos de emergencia.

7. Normas de señalización y seguridad

- Concepto de norma de seguridad. Utilidad y principios básicos de las normas.
 - Contenidos de las normas. Procedimientos seguros de trabajo y normas de seguridad.
 - Señalización de seguridad en los Centros y locales de trabajo.
 - Concepto de señalización de seguridad y aplicación. Requisitos que debe cumplir. Utilización de la señalización. Clases de señalización.
 - Señales de seguridad: Color. Formas geométricas de las señales.
 - Símbolos o pictogramas. Señales gestuales. Señales acústicas.

8. Evaluación de riesgos. Revisiones de seguridad.

- Aspectos generales. Metodología a aplicar.
 - Evaluación de riesgo de accidente.
 - Métodos simplificados: El método Fine. Evaluación mediante cuestionarios.
 - Métodos complejos de evaluación de riesgos: El árbol de sucesos. El árbol de fallos y errores.
 - Análisis de Riesgos y Operabilidad de Procesos. HAZOP.
- • Revisiones de seguridad. Tipo de revisiones:
 - Revisiones o inspecciones reglamentarias. Revisiones no anunciadas.
 - Revisiones generales de los lugares de trabajo. Observaciones del trabajo.
 - Planificación y ejecución de las revisiones. Explotación de los resultados.

9. Investigación de accidentes.

- Objetivos de la investigación. Metodología de actuación:
 - Toma de datos. Investigación de datos.
 - Determinación de causas. Selección de causas principales.
 - Ordenación de las causas. Árbol de causas. Árbol de fallos y errores.

10. Protección personal y de las instalaciones en planta química.

- Equipos de protección individual. ¿Que son? ¿Cual es su función?
 - Selección y adquisición del EPI.
 - Clasificación de los EPIs: Protección del cráneo, de la cara y los ojos, del aparato auditivo, de las extremidades, de las vías respiratorias.
- Válvulas de seguridad, discos de ruptura, sistemas de alivio y antorchas.
- Detectores (móviles y fijos) de atmósfera explosiva. Planificación de trabajos.
- Primeros auxilios en industria química.
 - Conceptos generales en primeros auxilios. Acciones de emergencia
 - Normas de actuación en primeros auxilios:
 - Medidas ante una emergencia. Respiración artificial.
 - Reanimación cardio pulmonar (rcp).
 - Posición lateral de seguridad. Atragantamientos. Asfixia.
 - Ataque asma.
 - Shock. Shock anafiláctico.
 - Hemorragia.
 - Lesión en la cabeza. Lesión de columna.
 - Fracturas. Quemaduras. Lesiones oculares. Tóxicos ingeridos.
 - Accidente eléctrico.

11. Prevención de riesgos de la contaminación ambiental en industria química.

- Contaminación del agua.
 - Contaminantes en agua (orgánicos, inorgánicos, metales, calentamiento).
 - Tratamientos de las aguas residuales de la planta química: Tratamientos físico-químicos. Tratamientos secundarios.
- Contaminación del aire.
 - Principales contaminantes atmosféricos y fuentes de emisión.
 - Partículas en el aire. Gases contaminantes (emisión y escapes).
 - Depuración de contaminantes atmosféricos:
- Residuos sólidos: Gestión y tratamiento de los residuos peligrosos:
 - Caracterización de los residuos peligrosos.
- Legislación y gestión ambiental en planta química. Aspectos básicos de la gestión ambiental.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Crterios de acceso

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún 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 haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad: Operaciones básicas en planta química.