

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	NORMAS DE SEGURIDAD Y AMBIENTALES EN BIOTECNOLOGÍA (TRANSVERSAL).	DURACIÓN	60
Código	MF1541_3		
Familia profesional	QUÍMICA		
Área Profesional	Proceso químico		
Certificado de profesionalidad	ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS Y REALIZACIÓN DE SERVICIOS BIOTECNOLÓGICOS	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Planificación, organización y control de la fabricación de productos biotecnológicos.	Duración	90
	Recogida de datos, clasificación y archivo de la documentación técnica del proceso biotecnológico		60
	Normas de calidad y ética en el empleo de programas informáticos utilizados en bioinformática (Transversal)		30
	Aplicación de herramientas de software y métodos computacionales a la información biotecnológica (Transversal)		30
	Organización, documentación y comunicación de datos biotecnológicos (Transversal)		40
	Toma de muestras en la planta química y su caracterización analítica (Transversal)		60
	Instrumentación y Control en Planta Química (Transversal)		90
	Sistemas de control avanzado y de optimización de procesos. (Transversal)		90
	Garantía de calidad del producto biotecnológico en proceso.		90
Módulo de prácticas profesionales no laborales.	80		

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC1541_3: Supervisar el adecuado cumplimiento de las normas de seguridad y ambientales en biotecnología

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

- C1: Analizar las medidas de seguridad relativas a la prevención del riesgo derivado de los productos y servicios biotecnológicos.
- CE1.1 En un supuesto convenientemente caracterizado, explicar las medidas de seguridad relativas a todo el proceso, relacionándolas con las propiedades de los diferentes productos o servicios.
 - CE1.2 Clasificar los productos desde la perspectiva de su seguridad o agresividad.
 - CE1.3 Identificar la simbología de seguridad asociada al producto o servicio.
 - CE1.4 Identificar la normativa de seguridad aplicable a los diferentes procesos biotecnológicos.
 - CE1.5 Evaluar los riesgos potenciales del proceso desde la óptica de la conformidad con la normativa de seguridad y medio ambiente, así como valorar las implicaciones económicas del incumplimiento de la misma.
 - CE1.6 Facilitar hojas de seguridad de los productos y asegurar disponibilidad de las mismas en el los puntos donde se manipulen.
- C2: Analizar las medidas de seguridad relativas a los procedimientos y métodos de trabajo de las actividades relacionadas con la biotecnología.
- CE2.1 Relacionar los diversos equipos de protección individual con los factores de riesgo.
 - CE2.2 Explicar las medidas de seguridad relativas al mantenimiento de las instalaciones.
 - CE2.3 Relacionar las reglas de orden, limpieza y mantenimiento de las instalaciones con los factores de riesgo.

- CE2.4 En un supuesto convenientemente caracterizado, realizar un esquema de las principales señalizaciones de seguridad, relacionándolas con el factor de riesgo.
- CE2.5 Describir modos operativos en las áreas clasificadas de riesgo químico y/o riesgo biológico.
- CE2.6 Identificar los riesgos propios de los equipos y líneas que trabajan a presión o vacío, justificando las pruebas preliminares e inspecciones de seguridad previas a su puesta en marcha.
- CE2.7 Identificar la normativa de seguridad aplicable a los procedimientos de trabajo.
- CE2.8 Describir las medidas de prevención frente al contacto con la corriente eléctrica.
- CE2.9 Formar al personal a su cargo en la realización de aquellas actividades que entrañen mayor riesgo.

C3: Analizar los sistemas, equipos y dispositivos utilizados para prevenir el riesgo derivado de la secuencia de operaciones biotecnológicas, relacionando los sistemas y dispositivos con los factores de riesgo que les afecten.

- CE3.1 Explicar el funcionamiento del sistema de control de la seguridad de proceso describiendo el funcionamiento e interacción de detectores, alarmas y actuadores.
- CE3.2 Relacionar la función de los actuadores de proceso con las variables y modificaciones que producen en su desarrollo.
- CE3.3 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado de un diagrama de proceso productivo que incorpore el sistema de seguridad: identificar los elementos de seguridad asociados al sistema de control explicar la función, justificar la disposición de los sistemas de alarma y la redundancia de equipos como sistemas de seguridad.

C4: Analizar los medios necesarios para la observación de las medidas de protección del medio ambiente.

- CE4.1 Identificar los aspectos esenciales de la normativa aplicada al proceso para definir los sistemas de protección correspondientes.
- CE4.2 Identificar los parámetros de posible impacto ambiental para su posterior análisis.
- CE4.3 En un supuesto práctico convenientemente caracterizado, justificar la disposición y aplicación de los dispositivos de detección y medida de contaminantes –equipos móviles, equipos –kits– de análisis, entre otros.
- CE4.4 Caracterizar un posible proceso de prevención y conservación del ambiente, describiendo las operaciones de prevención y las de tratamiento de los contaminantes –material biológico, gases, líquidos o sólidos–.

C5: Relacionar los factores de riesgo higiénico en las instalaciones donde se desarrollen actividades biotecnológicas con sus efectos sobre la salud y con las técnicas y dispositivos de detección y/o medida.

- CE5.1 Clasificar los contaminantes químicos y biológicos por su naturaleza, composición y efectos sobre el organismo.
- CE5.2 Clasificar los contaminantes físicos derivados del microclima del trabajo por su naturaleza y efectos sobre el organismo.
- CE5.3 Realizar mediciones de los contaminantes químicos, biológicos y físicos con dispositivos de detección directa, interpretando el resultado de las medidas en relación con los valores de referencia de la normativa aplicable.
- CE5.4 Describir las medidas de protección individual y colectiva que son propias de la actividad industrial.
- CE5.5 En un supuesto convenientemente caracterizado, describir los dispositivos de detección y/o medidas homologados para disminuir la incidencia de los factores de riesgo.

C6: Aplicar acciones correctoras de respuesta frente a situaciones de emergencia en un contexto biotecnológico.

- CE6.1 Interpretar los planes de emergencia establecidos en situaciones de riesgo personal y medioambiental.
- CE6.2 Describir los planes de emergencia de riesgo personal y medioambiental aplicándolos correctamente en las prácticas, simulacros y emergencias.
- CE6.3 Asegurar la correcta notificación de la situación para tomar las medidas oportunas.
- CE6.4 En un supuesto convenientemente caracterizado, identificar y coordinar las acciones a realizar frente a las fugas, derrames y otros imprevistos que se produzcan, siguiendo las instrucciones previamente establecidas.
- CE6.5 Definir equipos de primera y segunda intervención.
- CE6.6 Formar al personal integrante de los equipos de intervención.
- CE6.7 Elaborar simulacros y calendario de los mismos.

Contenidos:

1. Seguridad del proceso y del trabajo en biotecnología

- Análisis de riesgos asociados a las actividades en biotecnología.
- Técnicas de seguridad.
- Planificación de las medidas preventivas.
- Señalizaciones de seguridad.
- Procesos y Sistemas de control: Detectores y biosensores, alarmas y actuadores.
- Sistemas de prevención de fallos en el sistema de control.
- Prevención del riesgo químico, biológico, radiológico y otros de naturaleza física.
- Normas de mantenimiento, orden y limpieza de las instalaciones.
- Señalización de seguridad.

2. Normas de señalización y seguridad en la industria farmacéutica y afin

- 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 de seguridad.
 - Formas geométricas de las señales.
 - Símbolos o pictogramas.
 - Señales gestuales. Señales acústicas.

3. Medidas y medios de protección biotecnológica y respuesta a la emergencia

- Equipos de protección individual –EPI–.
- Protección colectiva.
- Medidas de urgencia y respuesta en condiciones de emergencia.
- Equipos de primera y segunda intervención.
- Accidentes de trabajo: clasificación, notificación, investigación e indicadores.
- Incendio y explosión: producción, detección y protección.
- Planes de emergencia frente a: Contaminaciones biológicas, Fugas y derrames, incendios, explosiones e implosiones e intoxicaciones biológicas y químicas.
- Implicaciones económicas y legales de la emergencia derivada de sus funciones.

4. Prevención y protección del ambiente en biotecnología

- Higiene industrial: prevención y protección del ambiente de trabajo.
- Contaminantes físicos, radiológicos, químicos y biológicos.
- Dispositivos de detección y medida.
- Contaminación debida a emisiones a la atmósfera, aguas residuales y residuos industriales.
- Técnicas de tratamiento y de medida de contaminantes.
- Normativa medioambiental.
- Legislación relativa a Organismos Modificados Genéticamente –OMG–.
- Minimización de residuos.

5. Contaminación ambiental en industria biotecnológica

- Contaminación del agua:
 - Contaminantes en agua (orgánicos, microbiológicos, calentamiento).
- Tratamientos de las aguas residuales de la planta química:
 - Tratamientos físico-químicos.
 - Tratamientos secundarios.
 - Legislación.
- Contaminación del aire:
- Principales contaminantes atmosféricos y fuentes de emisión:
 - Partículas en el aire.
 - Microorganismos.
 - Criterios de calidad del aire: emisión e inmisión.
 - Dispersión de contaminantes en la atmósfera.
 - Modelos de dispersión de contaminantes en la atmósfera. Influencia de las condiciones meteorológicas.
 - Depuración de contaminantes atmosféricos: Depuración de microorganismos, Depuración de partículas.
- Residuos sólidos: Gestión y tratamiento de los residuos peligrosos:
 - Caracterización de los residuos peligrosos.
 - Tratamientos físico-químicos.
 - Incineración de residuos peligrosos.
 - Vertedero de residuos peligrosos.
 - Técnicas de minimización de residuos peligrosos en la industria: producción limpia.
 - Medidas y monitorización de contaminantes (DBO, DQO, sólidos en suspensión, opacidad, otros).
 - Legislación y gestión ambiental en planta biotecnológica:
 - Aspectos básicos de la gestión ambiental.
 - Producción y desarrollo sostenible; evaluación del impacto ambiental.
 - Certificados y auditorías ambientales:
 - ISO 14000.
 - IPPC (Reglamento de Prevención y Control Integrado de la Contaminación).
 - Directiva de residuos; Directiva de envases y residuos de envases.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- 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.