



I. PRINCIPADO DE ASTURIAS

• DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DECRETO 70/2020, de 17 de septiembre, por el que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior de Formación Profesional de Química y Salud Ambiental.

PREÁMBULO

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 39 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. Igualmente dispone que el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales y Formación Profesional y a lo establecido en el artículo 6 bis.4 de la misma. En relación con la formación profesional, este artículo establece que el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico.

Las administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional, según establece el artículo 10.2 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 bis.5 y en el capítulo II del título V de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, define en su artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional y en su artículo 10 la estructura de los módulos profesionales, que incluirán, en su caso, las especificaciones de la formación recogidas en los correspondientes módulos formativos del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otra parte, dispone en el artículo 8 que las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes respetando lo dispuesto en el mismo y en las normas que regulen las diferentes enseñanzas de formación profesional. En todo caso, la ampliación y desarrollo de los contenidos incluidos en los aspectos básicos del currículo establecido por el Gobierno se referirán a las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en las correspondientes enseñanzas, así como a la formación no asociada a dicho catálogo, respetando el perfil profesional establecido.

Al establecer el currículo de cada ciclo formativo, las administraciones educativas tendrán en cuenta la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado.

En desarrollo de lo anterior, el Gobierno ha dictado el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.

El Estatuto de Autonomía del Principado de Asturias atribuye a la Comunidad Autónoma, en su artículo 18, la competencia del desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza, en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30 de la Constitución Española y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

En consecuencia, se hace necesario establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior conducente al título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental de aplicación en el Principado de Asturias.

Este ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental responde a las necesidades de formación de técnicos y técnicas superiores en el ámbito sanitario dentro del área de la salud pública o privada, en aquellos sectores productivos potencialmente contaminadores y en la administración nacional, autonómica y local en servicios relacionados con la salud y/o el medio ambiente y sustituye a los ciclos formativos de grado superior que se venían aplicando, con carácter supletorio, conforme al Real Decreto 812/1993, de 28 de mayo, por el que se establece el título de Técnico superior en química ambiental y las correspondientes enseñanzas mínimas y al Real Decreto 540/1995, de 7 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Salud Ambiental y las correspondientes enseñanzas mínimas.

Integra este ciclo de grado superior conocimientos propios de las áreas de la química y la salud ambiental, tales como la seguridad alimentaria, el control de organismos nocivos, la contaminación acústica y la contaminación en el agua, en los residuos y en la atmósfera, así como el conocimiento de los sistemas para una correcta gestión ambiental y la educación para la salud y el medio ambiente.



En la regulación del currículo de este ciclo formativo se incluyen los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en "diseño para todas las personas", de acuerdo con lo establecido en la disposición adicional quinta del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

Tanto la "accesibilidad universal" como el "diseño para todas las personas" se garantizan en los términos que establece el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social, en su disposición final segunda.

El presente decreto es el instrumento adecuado para establecer el currículo de las enseñanzas que proporcionarán la formación y cualificación imprescindibles para las personas que vayan a desarrollar su actividad profesional en el campo de la Química y Salud Ambiental, de acuerdo con las necesidades del mercado.

En atención a lo señalado anteriormente, y en cumplimiento del artículo 17 de la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de garantía de la unidad de mercado, y de conformidad con lo establecido en el artículo 23 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, Reguladora del Derecho a la Educación, se hace necesaria la autorización de los centros, privados y públicos, por parte de la administración para impartir las enseñanzas, con el objeto de garantizar que se realice una prestación homogénea y eficaz del servicio público de la educación, de forma que permita corregir las desigualdades o desequilibrios que puedan producirse. Ello exige ordenar la oferta educativa, el mapa escolar y los recursos, especialmente en la observancia de los requisitos personales y materiales que han de acreditar los centros docentes que impartan las presentes enseñanzas. En este sentido, resulta proporcionado incluir en la norma la autorización para impartir las enseñanzas del ciclo tanto en centros docentes de titularidad del Principado de Asturias, como en centros docentes públicos de titularidad de otras administraciones públicas y en centros docentes de titularidad privada.

Por todo lo anterior, en la elaboración de este decreto se ha atendido a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En la regulación del presente currículo se ha pretendido superar estereotipos, prejuicios y discriminaciones por razón de género, así como fomentar el aprendizaje de la resolución pacífica de conflictos, tal y como se prescribe en el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. Además, la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres, en su artículo 24, y la Ley del Principado de Asturias 2/2011, de 11 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres y la erradicación de la violencia de género, en su artículo 15, establecen la integración del principio de igualdad entre hombres y mujeres en la educación.

Habiendo sido declarada la urgencia en la tramitación de la presente disposición de carácter general y siendo necesaria la pronta ejecución de su contenido, se ha establecido su entrada en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias*.

En la tramitación del presente decreto se ha solicitado informe al Consejo de Asturias de la Formación Profesional y al Consejo Escolar del Principado de Asturias, que han sido favorables.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, de acuerdo con el Consejo Consultivo del Principado de Asturias y previo acuerdo del Consejo de Gobierno en su reunión de 17 de septiembre de 2020

DISPONGO

Artículo 1.—*Objeto y ámbito de aplicación.*

1. El presente decreto tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de formación profesional conducente a la obtención del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental, según lo dispuesto en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.

2. Asimismo, será de aplicación en los centros docentes autorizados para impartir dicho ciclo formativo en el Principado de Asturias.

Artículo 2.—*Identificación, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.*

La identificación del título, el perfil profesional, que se determina por la competencia general, por las competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones y por las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se establecen en los artículos 2 a 8 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

Artículo 3.—*Objetivos generales.*

1. Los objetivos generales del ciclo formativo serán los establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

2. Asimismo constituyen objetivos generales de este ciclo formativo:

- Conocer el sector de la química y la salud ambiental en el Principado de Asturias.
- Aplicar la lengua extranjera para el uso profesional.

Artículo 4.—*Estructura y organización del ciclo formativo.*

1. El presente ciclo formativo se desarrollará a lo largo de dos años académicos y, según se establece en el artículo 2 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, tendrá una duración de 2.000 horas.

2. Las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, cuya duración expresada en horas totales y adscripción al primer y segundo año académico son las que figuran en el anexo I, se organizan en los siguientes módulos profesionales, según lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril:

- a) 1546. Sistemas de gestión ambiental.
- b) 1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
- c) 1548. Control de aguas.
- d) 1549. Control de residuos.
- e) 1550. Salud y riesgos del medio construido.
- f) 1551. Control y seguridad alimentaria.
- g) 1552. Contaminación ambiental y atmosférica.
- h) 1553. Control de organismos nocivos.
- i) 1554. Unidad de salud ambiental.
- j) 1555. Proyecto de química y salud ambiental.
- k) 1556. Formación y orientación laboral.
- l) 1557. Empresa e iniciativa emprendedora.
- m) 1558. Formación en centros de trabajo.

Asimismo, formará parte del currículo de estas enseñanzas el siguiente módulo profesional:

- n) PA0003. Lengua extranjera para uso profesional.

Artículo 5.—*Currículo.*

1. El currículo correspondiente a cada uno de los módulos profesionales es el que figura en el anexo II, respetando lo establecido en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2. El currículo de este ciclo formativo regulado en el presente decreto se concretará en las programaciones docentes, potenciando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, el diseño universal o diseño para todas las personas y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

3. Las actividades formativas previstas en las programaciones docentes y los métodos de trabajo que se utilicen fomentarán la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, y se desarrollarán evitando estereotipos, prejuicios de género y roles y comportamientos sexistas.

Artículo 6.—*Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza que deben reunir los centros docentes que impartan el currículo de este ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental son los establecidos en el anexo III. Dichos espacios y equipamientos deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todas las personas y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Artículo 7.—*Profesorado.*

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos docentes y de las especialidades que se establecen en el artículo 12 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

Disposición adicional primera. Oferta a distancia del ciclo formativo

De conformidad con lo establecido en la disposición adicional segunda del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse en la modalidad a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje previstos para dichos módulos profesionales. Para ello, la Consejería competente en materia educativa (en adelante, la Consejería) adoptará las medidas que estime necesarias y dictará las instrucciones precisas.

Disposición adicional segunda. Atribución docente para el módulo profesional de Lengua extranjera para uso profesional en la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente

La impartición del módulo profesional de Lengua extranjera para uso profesional en este ciclo formativo corresponderá al profesorado siguiente, ordenado según la preferencia de atribución a los cuerpos y especialidades:

Prioridad	Cuerpo	Especialidades del profesorado	Requisitos complementarios
Primera	Profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria y Profesores de Enseñanza Secundaria. Profesorado del cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional	Las autorizadas para impartir docencia en el ciclo formativo	Certificación que acredite un nivel de conocimiento de Inglés B2 (Marco común europeo de referencia para las lenguas)



Prioridad	Cuerpo	Especialidades del profesorado	Requisitos complementarios
Segunda	Profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria y Profesores de Enseñanza Secundaria	Inglés	Conocimiento de la familia profesional a través de actividades de formación y/o perfeccionamiento
Tercera	Profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria y Profesores de Enseñanza Secundaria	Inglés	

Disposición adicional tercera. Accesibilidad universal en las enseñanzas del currículo

1. La Consejería adoptará las medidas que estime necesarias para que el alumnado pueda acceder y cursar el presente ciclo formativo, en las condiciones establecidas en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

2. Con el objeto de facilitar la accesibilidad universal en el entorno donde se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, se tendrá en cuenta la adecuación de las instalaciones, instrumentos y recursos utilizados que permita la incorporación de las personas con discapacidad a las actividades programadas.

Disposición adicional cuarta. Autorización para impartir las enseñanzas del ciclo formativo

Los centros docentes públicos de titularidad de otras administraciones públicas y los centros docentes de titularidad privada ubicados en el ámbito territorial del Principado de Asturias que cumplan los requisitos mínimos de espacios y equipamientos y que dispongan de profesorado suficiente y adecuado, conforme a lo establecido en los artículos 11 y 12, respectivamente, del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, podrán ser autorizados para impartir estas enseñanzas, previa solicitud ante la Consejería.

Disposición final primera. Habilitación normativa

Se autoriza a la persona titular de la Consejería para dictar cuantas disposiciones sean precisas para la ejecución y desarrollo de lo establecido en el presente decreto.

Disposición final segunda. Implantación progresiva

1. En el año académico 2020-2021 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo regulado en el presente decreto.

2. En el año académico 2021-2022 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo regulado en el presente decreto.

3. La persona titular de la Consejería podrá autorizar la implantación progresiva del ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental atendiendo a criterios de suficiencia presupuestaria y de disponibilidad y capacitación del profesorado, de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 7 del presente decreto y previo informe de los órganos competentes en materia de personal y presupuestaria.

Disposición final tercera. Entrada en vigor

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias*.

Dado en Oviedo, a diecisiete de septiembre de dos mil veinte.—El Presidente del Principado de Asturias, Adrián Barbón Rodríguez.—La Consejera de Educación, Carmen Suárez Suárez.—Cód. 2020-07838.

Anexo I

DURACIÓN DE LOS MÓDULOS FORMATIVOS Y ADSCRIPCIÓN POR CURSOS

TÍTULO	Técnico Superior en Química y Salud Ambiental
NORMA	Real Decreto 283/2019, de 22 de abril (BOE de 10/05/2019)
NIVEL	Formación profesional de Grado Superior
DURACIÓN TOTAL	2.000 horas
FAMILIA PROFESIONAL	Seguridad y Medio Ambiente
REFERENTE EUROPEO	CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
CÓDIGO DEL CICLO	SEA-301
DENOMINACIÓN DEL CICLO	Ciclo Formativo de Grado Superior de Química y Salud Ambiental

MÓDULOS PROFESIONALES		Curso	ECTS	Horas 1º	Horas 2º
1546	Sistemas de gestión ambiental	2	6		110
1547	Educación para la salud y el medio ambiente	2	4		66
1548	Control de aguas	1	20	320	
1549	Control de residuos	1	6	96	
1550	Salud y riesgos del medio construido	1	6	96	
1551	Control y seguridad alimentaria	2	14		220
1552	Contaminación ambiental y atmosférica	2	9		146
1553	Control de organismos nocivos	1	10	160	
1554	Unidad de salud ambiental	1	9	128	
1555	Proyecto de química y salud ambiental	2	5		30
1556	Formación y orientación laboral	1	5	96	
1557	Empresa e iniciativa emprendedora	2	4		88
1558	Formación en centros de trabajo	2	22		380
PA0003	Lengua extranjera para uso profesional	1	5	64	
N.º Mód. 14	TOTAL DE HORAS POR CURSO:			960	1040
	TOTAL DE HORAS CICLO:			2000	

ECTS: equivalencia en créditos. Sólo en ciclos formativos de grado superior.

Anexo II

CURRÍCULO DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo Profesional: Sistemas de gestión ambiental. Código: 1546

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los elementos de un sistema de gestión ambiental, analizando su estructura y aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las distintas normas de gestión ambiental aplicables en el proceso productivo.
- b) Se han valorado las ventajas de la normalización y la certificación de gestión ambiental.
- c) Se han determinado las características de un Sistema Integrado de Gestión.
- d) Se han relacionado los elementos del sistema de gestión ambiental con la actividad del proceso productivo.
- e) Se han caracterizado los documentos empleados en un sistema de gestión ambiental.
- f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del proceso productivo.
- g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la gestión ambiental.
- h) Se ha relacionado el sistema de gestión ambiental con el aseguramiento de la competencia técnica.

2. Elabora procedimientos normalizados de trabajo (PNT) del proceso productivo, relacionando las actividades que se han de realizar con la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la información científico-técnica y la normativa relacionada para cada actividad del proceso productivo.
- b) Se han identificado los criterios de calidad establecidos y los recursos asignados.
- c) Se han enumerado las necesidades de recursos humanos y materiales para cada actividad del proceso productivo.
- d) Se han diseñado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para cada actividad del proceso productivo.
- e) Se han cumplido los requisitos establecidos en las normas de calidad de certificación y/o acreditación vigentes.
- f) Se han interpretado instrucciones y fichas de seguridad para la prevención de riesgos.
- g) Se ha utilizado la terminología técnico-científica en la documentación elaborada.

3. Identifica los aspectos ambientales derivados de una actividad, comprobando el cumplimiento de la normativa y proponiendo, en su caso, actuaciones correctivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los aspectos e impactos medioambientales generados en una actividad industrial.
- b) Se han clasificado los aspectos e impactos medioambientales generados en una actividad de prestación de servicios.
- c) Se han evaluado los aspectos e impactos ambientales siguiendo los criterios establecidos.
- d) Se han identificado los aspectos medioambientales más significativos.
- e) Se han elaborado propuestas de mejora y adaptación en el proceso productivo (Mejores Tecnologías Disponibles).
- f) Se han comparado los aspectos e impactos ambientales evaluados con los resultados obtenidos en períodos anteriores.
- g) Se ha valorado la mejora ambiental continua de la organización a lo largo del tiempo.

4. Aplica un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), elaborando la documentación establecida mediante programas informáticos específicos y/o MS Office.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las funciones y responsabilidades en la organización para permitir la correcta implantación del SGA.
- b) Se han diseñado correctamente los mecanismos de difusión del SGA.
- c) Se han elaborado los materiales y medios necesarios para realizar labores de información/formación sobre el SGA.
- d) Se han enumerado los aspectos medioambientales ligados a la actividad de la organización incluidos en el SGA.
- e) Se han elaborado los documentos del SGA, como procedimientos, registros u otros, siguiendo las directrices establecidas en la organización.

- f) Se han enumerado las operaciones y actividades desarrolladas por la organización que contribuyen a controlar los aspectos medioambientales significativos.
- g) Se han elaborado los informes ambientales y de revisión del SGA establecidos.
- h) Se han documentado las «no conformidades» detectadas siguiendo las metodologías de estudio y corrección definidas.
- i) Se ha actuado ante incidentes y accidentes con repercusión medioambiental según el plan de emergencia implantado.

5. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de materiales, productos, equipos e instrumental de la unidad mediante análisis de árbol de fallos.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las distintas actividades.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, productos, equipos e instrumental.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Contenidos:

Elementos de un sistema de gestión ambiental:

- Calidad/medio ambiente. Labor de los expertos de la calidad y de gestión ambiental.
- Medio ambiente. La empresa ante el medio ambiente.
- Prevención de riesgos laborales y medioambientales. Principios de acción preventiva.
- Sistemas de gestión ambiental. Normas ISO 14001 y Reglamento EMAS.
- Sistemas Integrados de Gestión: Normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 27001.
- Beneficios e inconvenientes de la integración de los sistemas de gestión.
- Principios de la gestión integral.
- Manuales y sistemas de gestión ambiental.
- Documentos de los sistemas de gestión ambiental.
- Auditoría y evaluación de la gestión ambiental.
- Acreditación de laboratorios.
- Responsabilidad social y desarrollo sostenible. Principios jurídicos ambientales.

Elaboración de procedimientos normalizados de trabajo:

- Organigrama y funciones del personal.
- Recursos materiales.
- Actividades del proceso productivo.
- Información científico-técnica y normativa relacionada para cada actividad.
- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
- Criterios y métodos de control ambiental.
- Tratamiento de resultados.
- Registros medioambientales.
- Técnicas de elaboración de informes.

Aspectos medioambientales:

- Conceptos de aspecto e impacto medioambiental de la organización.
- Metodologías de identificación de aspectos medioambientales.
- Metodologías de valoración de aspectos medioambientales.
- Establecimiento del nivel de significancia de aspectos medioambientales.

Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA):

- Manual de Gestión Ambiental.
- Procedimientos generales del SGA.
- Programa de Gestión Ambiental.
- Elaboración de informes medioambientales.

- Auditorías medioambientales.
- Objetivos y alcance.
- No conformidades.

Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos personales y ambientales en unidades de salud y gestión ambiental.
- Seguridad en unidades de salud y gestión ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental.
- Gestión de residuos en unidades de salud y gestión ambiental.
- Planes de emergencia.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y programación, gestión, ejecución, calidad y protección ambiental.

La función de planificación y programación incluye aspectos como:

- Definición de informes y protocolos.
- Establecimiento de puntos críticos del proceso.

La función de gestión incluye aspectos como:

- Gestión de inventarios y documentación.
- Gestión de recursos.
- Evaluación de aspectos e impactos ambientales.
- Asesoramiento ambiental.
- Gestión de residuos.

La función de ejecución incluye aspectos como:

- Identificación y catalogación.
- Elaboración de informes.
- Detección/corrección de incidencias.
- Elaboración de partes de incidencias.

La función de calidad incluye aspectos como:

- Seguimiento del plan de calidad.
- Aportación a la mejora continua.

La función de protección ambiental incluye aspectos como:

- Cumplimiento de las normas ambientales.
- Supervisión y seguimiento de la normativa ambiental.
- Detección de impactos y establecimiento de medidas correctoras.

Las actividades asociadas a esta función se aplican en:

- El control y documentación de los aspectos medioambientales de la organización, para asegurar su correcto funcionamiento.
- La colaboración en la propuesta de medidas correctoras.
- La colaboración en la implantación, desarrollo y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la organización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), m), n), ñ), p), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias a), l), m), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El control de parámetros ambientales.
- La propuesta de medidas correctoras a problemas ambientales.
- El establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental.

Módulo Profesional: Educación para la salud y el medio ambiente. Código: 1547

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza actividades de vigilancia epidemiológica, relacionando los riesgos del medio ambiente con la salud de las personas y de la comunidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la cartera de servicios de la sanidad ambiental.
- b) Se han clasificado los determinantes de salud y enfermedad.
- c) Se han descrito los indicadores generales del nivel de salud de la población.
- d) Se han definido los tipos de prevención en salud pública.
- e) Se han enumerado los factores de riesgo ambientales que inciden sobre la salud.
- f) Se han identificado las características de la epidemiología ambiental.
- g) Se han consultado estudios epidemiológicos relacionados con los problemas de salud de causa ambiental.
- h) Se ha utilizado la terminología básica relacionada con Salud pública, Promoción y Educación para la Salud.

2. Planifica actividades de educación sanitaria y ambiental en función del grupo diana, siguiendo planes y programas de promoción de la salud establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los planes y programas de salud que se han llevado a cabo en el territorio.
- b) Se han definido las prioridades y los objetivos a lograr en un plan o programa de educación para la salud.
- c) Se han descrito las fases en la planificación y el diseño de actividades de educación sanitaria.
- d) Se han identificado en distintos contextos los factores ambientales y los problemas de salud que hay que tratar.
- e) Se han diseñado instrumentos para obtener información sobre salud y enfermedad de personas y colectivos.
- f) Se ha caracterizado el grupo diana.
- g) Se ha determinado el nivel de formación y motivación del grupo.
- h) Se han propuesto actividades educativas adaptadas a las características del grupo.

3. Prepara la información que hay que transmitir sobre los problemas de salud relacionados con el medio ambiente, seleccionando los contenidos en función del grupo diana.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características del colectivo.
- b) Se han descrito los objetivos de la información que se tiene que transmitir.
- c) Se han previsto las dificultades de los conocimientos que hay que transmitir.
- d) Se ha seleccionado y adaptado la información según el grupo receptor.
- e) Se han organizado los contenidos que hay que transmitir en las actividades sobre hábitos y conductas no saludables y sobre pautas de comportamiento.
- f) Se han secuenciado y temporalizado las actividades.
- g) Se han identificado los recursos necesarios.
- h) Se han elaborado materiales de trabajo en función de las personas y grupos participantes.
- i) Se han aplicado técnicas de grupo utilizadas en educación sanitaria.
- j) Se han utilizado recursos didácticos adaptados a cada actividad.
- k) Se ha manifestado iniciativa en la búsqueda y estudio de técnicas para difundir los conocimientos en materia de salud.

4. Selecciona técnicas de comunicación, adaptándolas a las características del grupo al que se dirigen las actividades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de la información y el asesoramiento.
- b) Se han descrito las técnicas de comunicación, sus fases y requisitos.
- c) Se han analizado los diferentes tipos de lenguaje y estrategias para una buena comunicación.
- d) Se han establecido las diferencias entre los distintos canales comunicativos y los tipos de comunicación.
- e) Se han utilizado técnicas de motivación y refuerzo en distintas situaciones.
- f) Se han aplicado técnicas para comprobar el nivel de comprensión de las personas o grupos receptores.
- g) Se han identificado técnicas de modificación de comportamiento en el ámbito de la promoción de la salud.
- h) Se ha informado de forma clara, correcta y adaptada a diferentes situaciones.

5. Aplica técnicas de evaluación de programas de educación sanitaria, relacionando objetivos con resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los objetivos del programa o actividad.
- b) Se han formulado criterios para evaluar la consecución de los objetivos programados.
- c) Se han determinado los aspectos que deben ser evaluados.
- d) Se han seleccionado o, en su caso, diseñado instrumentos para la evaluación de actividades de educación sanitaria.
- e) Se han utilizado instrumentos para evaluar las actividades desarrolladas en el programa.
- f) Se han establecido medidas correctoras y de refuerzo para casos en los que no se consiguen los objetivos previstos.
- g) Se ha valorado la importancia de la evaluación de resultados en la aplicación de programas de educación sanitaria.

Contenidos:

Caracterización de actividades de vigilancia epidemiológica:

- Salud pública y Sanidad ambiental:
 - Indicadores generales del nivel de salud y de las características sociosanitarias de la población.
 - Incidencia y prevalencia.
 - Niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria.
- Factores de riesgo medioambiental y salud:
 - Características de los factores de riesgo.
 - Riesgos sinérgicos. Riesgos competitivos.
 - Riesgo relativo. Riesgo absoluto.
- Epidemiología ambiental:
 - Estudio de la causalidad epidemiológica.
 - Variables epidemiológicas.
- Red de vigilancia epidemiológica.

Planificación de actividades de educación sanitaria:

- Planes y programas de promoción de la salud: principios y objetivos. Ámbitos de actuación. Metodología y estrategias.
- Educación para la salud: objetivos y contenidos. Áreas de aplicación.
- Instrumentos y estrategias en actividades de educación sanitaria. Secuenciación de actividades.
- Educación ambiental y desarrollo sostenible.
- Modelos y sistemas de consumo. Educación para el consumo.
- Estudio del grupo diana: criterios de selección y establecimiento de una muestra. Métodos y técnicas de recogida de información.
- Fuentes de información y documentación. Actividades de educación y promoción de la salud. Etapas en el diseño: formulación de objetivos. Diseño y secuenciación. Recursos.

Preparación de información sobre problemas de salud relacionados con el medio ambiente:

- Características e identificación del grupo. Fuentes documentales.
- Contenidos para la prevención de los problemas de salud asociados a los riesgos del medio ambiente:
 - Adaptación de contenidos a distintos grupos receptores.
 - Identificación de dificultades.
- Secuencia y temporalización.
- Recursos humanos y materiales.
- Elaboración de material de trabajo.
- Tecnologías en la educación sanitaria.
- Técnicas de grupo aplicadas a la educación sanitaria.
- Recursos didácticos en actividades de promoción y educación para la salud.

Selección de técnicas de comunicación:

- Características de la información en actividades de promoción de la salud.
- Comunicación.
- Técnicas de comunicación y de información:
 - Fases de la comunicación.
 - Métodos y formas de transmisión de información.
- Habilidades necesarias para la comunicación.

- Interferencias en la comunicación.
- Motivación. Factores que favorecen la motivación.
- Técnicas y estrategias de motivación y refuerzo.
- Técnicas de animación y dinámica de grupo aplicadas a la educación para la salud.
- Técnicas de modificación del comportamiento en educación para la salud.

Aplicación de técnicas de evaluación de programas de educación sanitaria:

- Objetivos y funciones de la evaluación.
- Tipos de evaluación.
- Criterios de evaluación.
- Procedimientos y estrategias de evaluación de actividades de formación.
- Técnicas e instrumentos de investigación y evaluación de los programas de educación sanitaria.
- Análisis e interpretación de los resultados.
- Registro de resultados.
- Medidas correctoras y de refuerzo.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de educación para la salud pública y comunitaria.

La función de educación para la salud pública y comunitaria incluye aspectos como:

- Manejo de variables epidemiológicas y factores de riesgo ambiental para la salud.
- Obtención de información referente a la salud de un colectivo.
- Diseño de actividades de educación sanitaria.
- Preparación de información que se tiene que transmitir.
- Implementación de actividades de educación y promoción de la salud.
- Aplicación de técnicas de evaluación en programas de educación sanitaria.

Las actividades asociadas a esta función se aplican en:

- Áreas de salud pública del sector sanitario.
- Administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales.
- Empresas privadas de planificación y programación de recursos para la información.
- Empresas de auditoría y evaluación de resultados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), m), n) y q) del ciclo formativo, y las competencias c), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Selección de información referente a datos epidemiológicos sobre problemas de salud y factores ambientales relacionados.
- Caracterización de los colectivos receptores.
- Programación de actividades de educación y promoción de la salud.
- Aplicación de técnicas de comunicación y dinámica de grupos.
- Preparación de información a transmitir.
- Implementación de actividades de educación sanitaria.
- Evaluación de actividades realizadas en programas de educación sanitaria.

Módulo Profesional: Control de aguas. Código: 1548

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los focos de contaminación de aguas de uso y de consumo, valorando su influencia en el medio ambiente y en la salud de la población.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las características del agua con su origen, estado y localización.
- b) Se han clasificado las aguas en función de su uso y consumo.
- c) Se ha seleccionado la normativa que regula las aguas de uso y de consumo.
- d) Se ha determinado la composición química, evolución geoquímica y localización de las aguas.
- e) Se han caracterizado los principales sistemas de abastecimiento y producción de aguas.
- f) Se han clasificado las aguas residuales en función de sus características químicas y biológicas.



- g) Se han relacionado los principales contaminantes del agua con los procesos que los originan.
- h) Se ha elaborado el plan de trabajo teniendo en cuenta el ámbito geográfico de actuación, los puntos que hay que estudiar y el muestreo previsto.
- i) Se han elaborado informes concretando los planes de actuación.

2. Evalúa las deficiencias técnico-sanitarias de las aguas de uso y consumo, identificando los parámetros característicos y contrastándolos con la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los requisitos y características que debe reunir la inspección de los sistemas de abastecimiento de aguas.
- b) Se han realizado cálculos de necesidades de agua teniendo en cuenta las variables correspondientes en el consumo humano, industrial y agropecuario previsto.
- c) Se han determinado programas de vigilancia y control promoviendo un uso eficiente del agua.
- d) Se han identificado los puntos críticos de los sistemas de abastecimiento y producción de aguas de uso y consumo.
- e) Se han identificado los requisitos sanitarios establecidos por la normativa relacionada con los sistemas de obtención, transporte, distribución y almacenamiento de las aguas de consumo.
- f) Se han secuenciado las fases de un proceso de envasado de agua, identificando los riesgos y los puntos de control.
- g) Se han determinado los parámetros sanitarios de los sistemas de abastecimiento y producción de agua de consumo.
- h) Se han determinado los procesos de tratamiento y depuración de aguas de piscinas e instalaciones acuáticas.
- i) Se ha relacionado el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento de aguas con las operaciones que realiza cada equipo.
- j) Se han identificado las variables que se han de controlar en cada etapa del tratamiento.
- k) Se han adoptado las medidas que subsanen las deficiencias técnico-sanitarias.
- l) Se han cumplimentado y registrado los boletines, libros de registro e informes pertinentes.

3. Controla procesos de tratamiento de aguas de uso y consumo, identificando los procedimientos en planta para cumplir con los parámetros de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los parámetros que se han de controlar en una estación de tratamiento de aguas de uso y consumo.
- b) Se han relacionado las principales operaciones de tratamiento de aguas con los principios físico-químicos en los que se fundamentan.
- c) Se ha relacionado el funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas con las operaciones que se realizan en cada fase.
- d) Se han identificado los parámetros de control de una planta tipo de tratamiento de agua potable.
- e) Se han identificado los puntos críticos de la instalación.
- f) Se han caracterizado los tipos de desinfección que se realizan en las plantas de tratamiento de aguas.
- g) Se han establecido los requisitos de calidad e higiénico-sanitarios que debe cumplir una planta de tratamiento de aguas de uso y consumo.
- h) Se han calibrado los instrumentos de control de acuerdo con el patrón de medida establecido.
- i) Se han cumplido las medidas de seguridad y prevención de riesgos profesionales.
- j) Se han registrado los resultados del proceso en los boletines de seguimiento y control de calidad de acuerdo con el protocolo establecido.

4. Controla procesos de tratamiento de aguas residuales, identificando los procedimientos en planta para cumplir con los parámetros de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de las aguas residuales en función de su origen.
- b) Se han caracterizado las medidas técnico-sanitarias de los sistemas de alcantarillado, depuración y vertido de aguas residuales.
- c) Se ha seleccionado el proceso de tratamiento de aguas residuales, en función de su origen.
- d) Se han identificado las principales técnicas de depuración.
- e) Se ha caracterizado el funcionamiento de los equipos de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- f) Se han identificado las variables que se han de controlar en cada una de las etapas.
- g) Se han establecido los requisitos de calidad e higiénico-sanitarios que debe cumplir una planta de tratamiento de aguas residuales.

- h) Se ha comprobado el funcionamiento y la calibración de los instrumentos de control de los diferentes parámetros.
- i) Se han analizado las medidas de minimización de las aguas residuales y reutilización de las mismas.
- j) Se han cumplido las medidas de seguridad y prevención de riesgos profesionales.
- k) Se han aplicado los criterios para la cumplimentación e interpretación de los registros de seguimientos y control de calidad.

5. Toma muestras de aguas de uso y consumo, aplicando procedimientos de trabajo de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos e intervalos de muestreo establecidos en el plan de muestreo.
- b) Se ha determinado la técnica de muestreo, el número de muestras y la cantidad de cada una de acuerdo con el procedimiento.
- c) Se han seleccionado el material y los reactivos necesarios para la toma de muestras.
- d) Se han preparado los reactivos necesarios para la toma de muestra de acuerdo con el procedimiento establecido.
- e) Se han calibrado los instrumentos de toma de muestra.
- f) Se ha tomado la muestra siguiendo los procedimientos establecidos.
- g) Se ha preparado la muestra en función del análisis que se ha de realizar.
- h) Se han determinado las medidas de acondicionamiento y de conservación según el tipo de muestra.
- i) Se han seleccionado las técnicas de conservación y los métodos de transporte de acuerdo con el tipo de muestra, protocolo y normativa.
- j) Se ha cumplido la documentación del muestreo hasta el laboratorio permitiendo la trazabilidad del proceso.
- k) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados a la toma de muestras.

6. Realiza controles de calidad físico-químicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de un laboratorio de análisis físico-químico.
- b) Se han enunciado los fundamentos de las diferentes técnicas de análisis físico-químico.
- c) Se han determinado las técnicas físico-químicas de análisis más comunes utilizadas para el control de calidad del agua.
- d) Se han aplicado las operaciones básicas necesarias en los procesos analíticos.
- e) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida.
- f) Se han preparado las disoluciones con la concentración requerida.
- g) Se ha seleccionado el material y los reactivos necesarios en función del tipo de análisis que se ha de realizar.
- h) Se han realizado las operaciones de calibración de equipos e instrumental.
- i) Se ha realizado el análisis cualitativo y cuantitativo en función del tipo de muestra, cantidad y concentración.
- j) Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos, cromatográficos y métodos ópticos.
- k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos y los protocolos de trabajo acordes con la normativa vigente.
- l) Se han aplicado tratamientos estadísticos en los resultados obtenidos.
- m) Se ha cumplimentado el informe sobre los resultados del análisis según protocolos.

7. Realiza controles de calidad microbiológicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de un laboratorio de análisis microbiológico.
- b) Se han clasificado los microorganismos.
- c) Se han enunciado los fundamentos del análisis microbiológico.
- d) Se han descrito las técnicas de ensayos microbiológicos.
- e) Se han clasificado los medios de cultivo describiendo sus propiedades.
- f) Se han preparado los medios de cultivo y el material de forma apropiada para su esterilización.
- g) Se han preparado las diluciones necesarias en función de la carga microbiana esperada en la muestra.
- h) Se ha preparado el material y los equipos.
- i) Se ha realizado el ensayo microbiológico aplicando las técnicas analíticas correspondientes.
- j) Se han aplicado las técnicas de tinción y observación.
- k) Se ha realizado el barrido en el microscopio.
- l) Se ha efectuado el recuento.

- m) Se han aplicado pruebas de identificación bioquímica.
- n) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos y protocolos de trabajo acordes con la normativa vigente.

8. Determina protocolos de actuación para minimizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas de uso y consumo, evaluando riesgos y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la epidemiología de las enfermedades de transmisión hídrica, para su prevención y control, en las aguas de consumo.
- b) Se han detallado las enfermedades asociadas al uso de las aguas de recreo y zonas de baño.
- c) Se han clasificado los protocolos de investigación de brotes de enfermedades de transmisión hídrica para elaborar líneas de actuación que permitan su prevención y control.
- d) Se han seleccionado las medidas de prevención y control de las enfermedades asociadas al baño con fines recreativos.
- e) Se ha elaborado el informe de los efectos sobre la salud por la contaminación de aguas.
- f) Se han propuesto las medidas correctoras.
- g) Se han determinado los protocolos de actuación en situaciones de emergencia.

Contenidos:

Focos de contaminación de aguas de uso y consumo:

- El agua. Ciclo del agua. Naturaleza del agua. Propiedades físicas y químicas. Concepto sanitario, químico y biológico.
- Usos y aplicaciones. El agua como disolvente.
- Origen, estado y localización del agua. Inventario global y recursos hídricos.
- Aguas continentales. Contaminación.
- Medidas de protección y conservación de las aguas continentales.
- Aguas marinas. Composición y características. Contaminación.
- Medidas de protección y conservación del medio marino.
- Medidas de protección y conservación de las aguas.
- Normativa y legislación de aguas de uso y de consumo. Ley de aguas.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo.
- Impacto sobre la salud y el bienestar. Impacto sobre el medio ambiente.

Evaluación de las deficiencias técnico-sanitarias de las aguas de uso y consumo:

- Calidad del agua. Objetivos y criterios.
- Sistemas de abastecimiento de agua. Tipos y diferencias. Medidas de protección de las fuentes de abastecimiento. Sistemas de distribución y almacenamiento de aguas de uso y consumo. Sistemas de conducción. Características higiénico-sanitarias.
- Plantas envasadoras de aguas. Proceso de envasado de aguas. Características técnico sanitarias.
- Aguas de baño. Concepto y naturaleza. Procesos de tratamiento.
- Piscinas e instalaciones acuáticas. Contaminación. Sistemas de tratamiento y depuración en las piscinas e instalaciones acuáticas. Características higiénico-sanitarias. Control de las instalaciones. Puntos críticos y control.
- Normas de calidad de las aguas de baño naturales, de piscina y de instalaciones acuáticas.
- Programas de inspección y vigilancia de los sistemas de abastecimiento de aguas.
- Encuestas sanitarias y control de infraestructuras. Balance hídrico, cálculo de consumos.

Control de los procesos de tratamiento de aguas potables:

- Aguas para el consumo humano. Criterios de calidad.
- Características de las aguas de consumo.
- Tratamientos de agua de consumo: tipos y clasificación. Equipos e instalaciones. Mantenimiento y control de las instalaciones.
- Aguas potables. Definición. Calidad de las aguas potables.
- Procedimientos de potabilización de aguas: desinfección, cloración, radiación ultravioleta, ozonización y filtros de arena/carbón activo, entre otros.
- Estaciones de tratamiento de aguas potables. Etapas: pretratamiento, clarificación, ozonización, desinfección y almacenamiento.
- Equipos e instalaciones de una planta potabilizadora. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

Control de los procesos de tratamiento de las aguas residuales:

- Aguas residuales: definición, tipos y composición. Calidad de las aguas residuales. Parámetros de control.
- Sistemas de recogida y evacuación.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Estaciones depuradoras de aguas residuales. Pretratamiento. Tratamiento primario. Tratamiento secundario aerobio y anaerobio. Tratamiento terciario. Tratamientos de fangos.
- Equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Minimización y reutilización de aguas residuales depuradas.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas residuales. Vigilancia de la contaminación por vertidos de sustancias peligrosas.

Toma de muestras de aguas de uso y consumo:

- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestras. Clasificación según el tipo de muestra. Procedimientos de toma de muestras.
- Instrumentos y equipos de muestreo: equipos para la toma y conservación de la muestra.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte.
- Conservación de las muestras.
- Preparación de muestras para ensayos microbiológicos. Métodos de muestreo. Medios de cultivo.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

Realización de controles de calidad físico-químicos:

- Calidades y requerimientos de las aguas según su uso: consumo humano, agrícola, industrial (industria farmacéutica, industrias alimentarias y calderas, entre otras). Parámetros físicos, físico-químicos, químicos, organolépticos, biológicos y microbiológicos del agua. Unidades de expresión. Parámetros de control del agua residual.
- Clasificación de materiales y reactivos para el análisis químico.
- Reacciones químicas. Estequiometría. Velocidad de reacción. Equilibrio químico.
- Operaciones básicas en el laboratorio. Definición y clasificación.
- Disoluciones. Concentración de una disolución. Medida de masas y volúmenes. Calibración de equipos volumétricos y gravimétricos. Preparación de disoluciones. Valoración de una disolución.
- Análisis cualitativo. Definición y aplicaciones. Análisis cuantitativo. Definición y aplicaciones.
- Técnicas instrumentales. Definición y clasificación de los métodos instrumentales. Calibración de los equipos.
- Técnicas analíticas utilizadas para el control de calidad de aguas.
- Instrumentos de medida de la calidad de las aguas. Equipos portátiles para el análisis "in situ" y equipos de laboratorio.
- Procedimiento de orden y limpieza en el laboratorio.
- Evaluación y registros de los resultados analíticos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.

Realización de control de calidad microbiológico:

- Microbiología. Tipos de microorganismos. Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales, residuales y aguas potables.
- Laboratorio de microbiología. Limpieza, esterilización o desinfección de los equipos y materiales.
- Técnicas microbiológicas. Técnicas de siembra: inoculación y aislamiento. Crecimiento e incubación de microorganismos. Técnicas de recuento.
- El microscopio. Tipos, utilización y mantenimiento.
- Condiciones de asepsia en los ensayos microbiológicos.
- Normas de seguridad y salud laboral en los ensayos microbiológicos.
- Evaluación y registros de los resultados de los ensayos microbiológicos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.

Determinación de protocolos de actuación para minimizar los efectos sobre la salud asociados a la contaminación de aguas de uso y consumo:

- Epidemiología de las enfermedades transmitidas por agua.
- Enfermedades asociadas a la contaminación biológica del agua. Factores y relación con las fases del sistema de abastecimiento. Prevención y control.
- Alteraciones de la salud asociadas a la contaminación química o física del agua. Parámetros físico-químicos. Prevención y control.

- Enfermedades causadas por la contaminación de aguas de uso recreativo y zonas de baño. Prevención y control.
- Estudio de brotes epidémicos asociados al uso y consumo del agua.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, programación, control y gestión de la calidad de aguas de uso y consumo.

Las funciones de planificación, programación, control y gestión de la calidad incluyen aspectos como:

- Inspección y control de las condiciones higiénico-sanitarias de las aguas de uso y consumo.
- Selección de las medidas preventivas y correctoras de las deficiencias detectadas en los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de aguas de uso y consumo.
- Aplicación de programas de control de calidad a las aguas de uso y consumo.
- Aplicación de tratamientos a las aguas de uso y consumo.
- Aplicación de criterios técnico-legales en la toma de muestras de aguas.
- Análisis de la calidad higiénico-sanitaria de las aguas de uso y consumo.
- Seguimiento del plan de calidad.
- Aplicación de las medidas preventivas y correctoras en los procesos de generación, control y tratamiento de aguas de uso y consumo.

Las actividades asociadas a estas funciones se aplican en:

- Servicios de inspección y control en establecimientos con repercusión en salud ambiental.
- Plantas de tratamiento de aguas potables.
- Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Servicios de tratamiento en aguas de recreo.
- Laboratorios de calidad de tratamientos de aguas de uso y de consumo.
- Industrias susceptibles de generar vertidos de aguas residuales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f), g), m), n), r) y s) del ciclo formativo y las competencias b), c), d), e), f), l), m) p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación del sistema de gestión de salud y química ambiental.
- Técnicas de evaluación de sistemas de control de calidad.
- Interpretación de la normativa y documentación técnica.
- Realización de toma de muestras.
- Realización de análisis de control de calidad.
- Aplicación de tratamientos para el agua de uso y de consumo.
- Identificación de las medidas preventivas y correctoras en el tratamiento y gestión de las aguas de uso y de consumo.
- Elaboración de informes y registros de la información generada.

Módulo Profesional: Control de residuos. Código: 1549

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica las posibles fuentes de contaminación del suelo, caracterizando el proceso de generación de residuos y principales contaminantes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los diferentes tipos de residuos sólidos, en función de su origen.
- b) Se han caracterizado las posibles fuentes de generación de residuos sólidos.
- c) Se han seleccionado los procedimientos para evaluar la generación de residuos.
- d) Se han caracterizado los suelos y los principales residuos.
- e) Se han aplicado los criterios para identificar suelos que requieran valoración de riesgos.
- f) Se han establecido los niveles de referencia de protección de los ecosistemas y de la salud humana.
- g) Se han analizado los peligros, puntos críticos y condicionantes higiénico-sanitarios de los lugares de producción de residuos y espacios contaminados.
- h) Se ha valorado el impacto de la generación de residuos, sobre la salud humana y el medio ambiente.
- i) Se han descrito los aspectos sanitarios y propiedades del suelo, relacionándolo con su uso.
- j) Se ha identificado la normativa que regula la producción de residuos.

2. Caracteriza sistemas de gestión de residuos sólidos, analizando la eficiencia de los procesos y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales tipos de instalaciones de gestión de residuos.
- b) Se han relacionado las principales operaciones de tratamiento de residuos con los principios en los que se fundamentan.
- c) Se ha establecido la secuencia de las fases de los principales procesos de recuperación y minimización.
- d) Se han caracterizado las principales técnicas de descontaminación y recuperación.
- e) Se ha relacionado el funcionamiento de los equipos de tratamiento, recuperación y minimización de residuos sólidos con las operaciones que realiza cada equipo.
- f) Se han propuesto acciones para la minimización y control de residuos sólidos, analizando inventarios, censos o lugares de generación.
- g) Se han establecido las condiciones de almacenamiento, etiquetado y transporte de residuos y de sustancias peligrosas.
- h) Se han relacionado los procesos de tratamiento con la naturaleza de los residuos.
- i) Se ha respetado la normativa de aplicación para la gestión de residuos.

3. Realiza tomas de muestra de suelos y de residuos sólidos, aplicando procedimientos de trabajo de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos e intervalos de muestreo establecidos en el plan de muestreo.
- b) Se ha determinado la técnica de muestreo, el número de muestras y la cantidad de cada una de acuerdo con el procedimiento.
- c) Se han seleccionado el material y los reactivos necesarios para la toma de muestras.
- d) Se han preparado los reactivos necesarios para la toma de muestra de acuerdo con el procedimiento establecido.
- e) Se han calibrado los instrumentos de toma de muestra.
- f) Se ha tomado la muestra siguiendo los procedimientos establecidos.
- g) Se ha preparado la muestra en función del análisis que se ha de realizar.
- h) Se han determinado las medidas de acondicionamiento y de conservación según el tipo de muestra.
- i) Se han seleccionado las técnicas de conservación y los métodos de transporte de acuerdo con el tipo de muestra, protocolo y normativa.
- j) Se ha cumplimentado la documentación del muestreo hasta el laboratorio permitiendo la trazabilidad del proceso.
- k) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados a la toma de muestras.

4. Analiza suelos y residuos sólidos, aplicando protocolos establecidos y registrando sus resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales técnicas de análisis de suelos y residuos sólidos.
- b) Se han descrito los equipos e instrumentos de medida que se utilizan para el análisis.
- c) Se han determinado los principales parámetros físicos, químicos y biológicos de los residuos sólidos.
- d) Se ha seleccionado el material y los reactivos necesarios en función del tipo de análisis que se ha de realizar.
- e) Se han realizado las operaciones de calibración de equipos e instrumental.
- f) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos y los protocolos de trabajo acordes con la normativa vigente.
- g) Se ha aplicado el tratamiento estadístico previsto por el procedimiento a los datos obtenidos.
- h) Se han comparado los resultados obtenidos con los valores de referencia.
- i) Se ha cumplimentado el informe sobre los resultados del análisis según protocolos.

5. Selecciona protocolos de actuación para minimizar los efectos de la contaminación asociada a los residuos sólidos, evaluando riesgos y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado la sostenibilidad del ecosistema urbano y su impacto en el medio ambiente con la repercusión en la salud de las personas.
- b) Se ha identificado la epidemiología de las enfermedades debida a los contaminantes del suelo y de los residuos sólidos.
- c) Se han valorado los efectos sobre la salud y el medio ambiente de los accidentes ocasionados por la contaminación asociada a los residuos sólidos.
- d) Se han determinado protocolos de investigación de brotes epidemiológicos relacionados con la contaminación del suelo.

- e) Se han elaborado informes identificando los efectos para la salud y el medio ambiente.
- f) Se han planteado medidas correctoras interpretando informes y los resultados obtenidos en análisis.
- g) Se han establecido los protocolos de actuación para situaciones de emergencia.

Contenidos:

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del suelo:

- Elementos químicos en el medio ambiente. Ciclos de los elementos químicos en la naturaleza.
- Estudio de los sólidos como contaminantes.
- Tipos de residuos. Concepto y características de los residuos.
- La contaminación por residuos. Fuentes o actividades de generación de residuos y su clasificación.
- Suelo. Definición y características generales.
- Degradación del suelo por diferentes fuentes.
- Impacto sobre el suelo de la generación de residuos sólidos urbanos, tóxicos y especiales.
- Impacto de la generación de residuos sobre la salud.
- Normativa.

Caracterización de los sistemas de gestión de residuos sólidos:

- Residuos: concepto, fuentes de generación y clasificación: residuos urbanos, residuos tóxicos, residuos peligrosos, residuos especiales, residuos biosanitarios y citotóxicos.
- Instalaciones de tratamientos de residuos. Definición y clasificación.
- Recogida, almacenamiento, almacenamiento intermedio, etiquetaje y transporte de residuos.
- Recuperación y minimización.
- Valorización y gestión de los subproductos obtenidos. Sistemas de tratamiento.
- Sistemas de gestión de calidad. Evaluación y sus etapas.
- Programas de inspección y vigilancia.
- Legislación sobre residuos.

Toma de muestras de suelos y de residuos sólidos:

- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestra. Clasificación. Procedimientos de toma de muestras.
- Puntos de muestreo. Identificación y criterios técnico legales: naturaleza, análisis y ensayos que se harán con la muestra.
- Instrumentos y equipos de muestreo: equipos para muestreo de la fase sólida, líquida y gaseosa para suelos y residuos.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte.
- Conservación de las muestras.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

Análisis de suelos y residuos sólidos:

- Principales parámetros físicos, químicos y físico-químicos y microbiológicos de caracterización de un residuo o suelo.
- Técnicas de análisis.
- Características del análisis físico, físico-químico y químico.
- Características del análisis biológico y toxicológico.
- Interpretación de resultados. Registro de resultados.
- Medidas de prevención.
- Normativa.

Selección de protocolos de actuación:

- Impacto sobre la salud y el bienestar.
- Impacto sobre el medio ambiente.
- Enfermedades transmisibles relacionadas con el suelo y con la producción y gestión de residuos.
- Programas de prevención y control.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, programación, control y gestión de la calidad de residuos sólidos.

La función de planificación, programación, control y gestión de la calidad incluye aspectos como:

- Inspección y control de las fuentes de generación de residuos.
- Inspección y control de las actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- Evaluación del impacto ambiental por la generación de residuos sólidos.
- Gestión de residuos.
- Seguimiento del plan de calidad.
- Selección de las medidas preventivas y correctoras en la generación de residuos.
- Selección de las medidas preventivas y correctoras en la recuperación de suelos.
- Aplicación de programas de control de calidad de residuos y suelos.
- Aplicación de criterios técnico-legales en la toma muestras de residuos y suelos.
- Análisis de la calidad de los residuos.
- Evaluación del impacto ambiental por la generación de residuos.
- Aplicación de las medidas preventivas y correctoras en los procesos de generación, control y tratamiento de residuos y suelos.
- Selección de técnicas de minimización, recuperación y valorización de residuos.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información sobre la minimización de residuos y el impacto de la generación de residuos sobre la salud y el medio ambiente.

Las actividades asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios de inspección y control de suelos y plantas de gestión de residuos con repercusión en salud ambiental.
- Plantas de tratamiento de residuos.
- Laboratorios de control de suelos y residuos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), h), m), n), p) y q) del ciclo formativo y las competencias b), c), d), e), g), l), m), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación del sistema de gestión de salud y química ambiental.
- Técnicas de evaluación de sistemas de control de calidad.
- Interpretación de la normativa y documentación técnica.
- Realización de toma de muestras.
- Realización de análisis de control de calidad.
- Identificación de las medidas correctoras en la generación, tratamiento y gestión de residuos.
- Identificación de medidas de prevención y correctoras para la recuperación de suelos.
- Aplicación de técnicas de minimización, recuperación y valoración de residuos.
- Aplicación de técnicas de recuperación de suelos.
- Elaboración de informes y registros de la información generada.

Módulo profesional: Salud y riesgos del medio construido. Código: 1550

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica procedimientos de inspección y control, relacionando las condiciones higiénico-sanitarias con las deficiencias del medio construido y las medidas preventivas correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las condiciones higiénico-sanitarias necesarias en viviendas, establecimientos y espacios públicos.
- b) Se han enumerado los requisitos legales de habitabilidad de acuerdo con la normativa vigente.
- c) Se han identificado los peligros, puntos críticos de control y vigilancia y condicionantes para el diagnóstico de salud del medio construido.
- d) Se ha seleccionado la documentación relevante para la vigilancia de las condiciones técnico-sanitarias en el medio construido y para la elaboración del estudio de impacto ambiental.
- e) Se han utilizado sistemas de recogida de datos para el tratamiento estadístico de los mismos.
- f) Se han aplicado criterios de calidad en la cumplimentación de las actas de inspección y elaboración de informes.
- g) Se ha definido el procedimiento utilizado para cada tipo de inspección higiénico-sanitaria y se ha establecido un cronograma de trabajo.
- h) Se han caracterizado las deficiencias más frecuentes de las condiciones higiénico-sanitarias y las posibles recomendaciones y medidas correctivas en caso de riesgo inminente para la salud pública y el medio ambiente.

2. Aplica procedimientos de inspección y control, relacionando las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (MINP) con las medidas preventivas y correctoras establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las actividades MINP y su impacto sobre la salud y el medio ambiente.
- b) Se han determinado los requisitos legales sobre actividades MINP según la legislación vigente.
- c) Se han clasificado las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos según el tipo de actividad.
- d) Se han identificado los peligros, puntos críticos de control y vigilancia y condicionantes en establecimientos con estas actividades.
- e) Se han analizado censos, cartografías e infraestructuras de las actividades MINP.
- f) Se han analizado las características de los sistemas de gestión de los residuos generados.
- g) Se ha calculado la carga polucionante del aire, agua y suelo de diversas actividades.
- h) Se ha definido el procedimiento para la autorización administrativa de actividad MINP.
- i) Se han caracterizado las técnicas de alejamiento y las de imposición de medidas correctoras.

3. Toma muestras de elementos del medio construido, seleccionando el procedimiento en función de las características de la muestra y aplicándolo de acuerdo con el protocolo de actuación establecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características, los puntos, lugares y frecuencia de muestreo que intervienen en la calidad de la muestra obtenida.
- b) Se han clasificado los tipos de muestreo para la evaluación de los lugares e instalaciones según criterios técnico-legales.
- c) Se ha clasificado la información que debe recopilarse para permitir la evaluación de los resultados obtenidos en el análisis posterior.
- d) Se han preparado los instrumentos y equipos de recogida necesarios en la toma de muestras.
- e) Se han envasado y etiquetado muestras y reactivos de acuerdo con el sistema de codificación establecido.
- f) Se ha obtenido la cantidad requerida de muestras válidas en las condiciones establecidas por la normativa.
- g) Se han aplicado las técnicas de conservación y los métodos de transporte según el tipo de muestra y de acuerdo con los protocolos y con la normativa de referencia.
- h) Se ha cumplimentado la documentación preanalítica que acompaña a la muestra.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el proceso de toma de muestras.

4. Analiza y mide parámetros físico-químicos de elementos del medio construido, aplicando los protocolos establecidos y registrando los resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el fundamento teórico de las técnicas empleadas para el análisis de medio construido.
- b) Se han caracterizado los métodos en función de su eficiencia, eficacia y efectividad para garantizar la calidad de los datos obtenidos.
- c) Se han preparado los equipos e instrumentos de medida, material y reactivos de acuerdo con las especificaciones establecidas.
- d) Se ha comprobado la limpieza, preparación y calibración de los equipos y el instrumental utilizado.
- e) Se han seguido los protocolos normalizados de trabajo en los procedimientos de análisis.
- f) Se han recogido datos sobre fuentes de emisión de ruidos y radiaciones ionizantes de forma objetiva y normalizada.
- g) Se han registrado los valores analíticos y las mediciones efectuadas de forma que permitan el posterior tratamiento de los datos.
- h) Se han tratado y eliminado los residuos generados en el procedimiento analítico para evitar posibles contaminaciones.
- i) Se han elaborado los informes requeridos según el protocolo normalizado cumplimentando la documentación correspondiente.

5. Elabora programas de vigilancia ambiental en el medio construido, relacionando los riesgos específicos sobre la salud, el bienestar y el medio ambiente con las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las condiciones higiénico-sanitarias del medio construido con los efectos sobre la salud y el bienestar.
- b) Se han relacionado las actividades MINP con los efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- c) Se han identificado los aspectos epidemiológicos de las enfermedades adquiridas por deficiencias higiénico-sanitarias en la vivienda.
- d) Se han establecido las principales medidas para la prevención y el control de las deficiencias higiénico sanitarias de las viviendas.

- e) Se han identificado los aspectos epidemiológicos de las enfermedades, y las intoxicaciones asociados a establecimientos públicos.
- f) Se han establecido las principales medidas para la prevención y el control de las deficiencias higiénico sanitarias de los establecimientos públicos.
- g) Se han caracterizado los componentes de un programa de vigilancia ambiental.
- h) Se han elaborado informes con las principales medidas para la prevención y control de los riesgos asociados al medio construido.
- i) Se ha valorado la importancia de conseguir entornos sostenibles y saludables.

Contenidos:

Aplicación de procedimientos de inspección y control en el medio construido:

- Medio urbano.
- Medio rural.
- Principios de salubridad de los asentamientos urbanos y de las viviendas.
- Programas de prevención de accidentes.
- Programas de inspección, vigilancia y control.
- Requerimientos higiénico-sanitarios generales.
- Requerimientos higiénico-sanitarios específicos.
- Censos y localización cartográfica de los lugares y actividades a identificar.
- Documentación de inspección.
- Normas de calidad de las viviendas, establecimientos y espacios públicos.
- Normativa europea, estatal y local relacionada con el medio construido, la salud y el medio ambiente. Directivas. Reglamentos.

Aplicación de procedimientos de control de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (MINP):

- Clasificación.
- Gestión de residuos.
- Procedimiento administrativo de actividad MINP.
- Técnicas de alejamiento e imposición de medidas correctoras.
- Estudio de impacto ambiental de nuevos proyectos.
- Legislación sobre actividades MINP.

Toma de muestras de elementos del medio construido:

- Tipos de muestra: condiciones y cantidad.
- Planificación y métodos del muestreo.
- Instrumentos y equipos para la toma de muestras.
- Equipos para la conservación y transporte de muestras: muestreadores que concentran el contaminante y muestreadores puntuales. Muestreadores discontinuos.
- Envases para muestras.
- Medidores de lectura directa.
- Conservación y transporte de muestras. Neveras portátiles. Conservación de muestras biológicas.
- Equipo fotográfico digital.
- Documentación en toma de muestra. Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de toma de muestra. Boletines analíticos e informes estandarizados.
- Medidas de seguridad y prevención de riesgos.

Realización de análisis y medidas de parámetros físico-químicos de muestras del medio construido:

- Características generales del análisis físico-químico. Parámetros significativos: temperatura, ruido, vibraciones, velocidad del aire y valor del pH.
- Características del análisis biológico y toxicológico: contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV) y biológicos.
- Métodos de análisis físico químico.
- Métodos de análisis biológicos y toxicológicos.
- Procedimientos normalizados de trabajo.
- Materiales e instrumentación básica.
- Equipos medidores y laboratorios portátiles para análisis «in situ»: equipos medidores de radiactividad, nivel de iluminación. Equipos de medida de ruidos, vibraciones y aislamiento acústico. Equipos portátiles de análisis de parámetros físico-químicos y biológicos.
- Medios de cultivo.
- Interpretación de resultados.

Elaboración de programas de vigilancia ambiental en el medio construido:

- Efectos sobre la salud y el bienestar de las condiciones higiénico-sanitarias de las viviendas, establecimientos, centros de estudio y trabajo.
- Enfermedades transmisibles relacionadas con las viviendas y establecimientos públicos.
- Principales agentes del medio construido causantes de enfermedades.
- Programas de prevención y control.
- Ciudades sostenibles y saludables.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido.

La prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido incluye aspectos como:

- Inspección y control de las condiciones higiénico-sanitarias del medio construido y medidas preventivas de las deficiencias.
- Inspección y control de las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas y medidas preventivas y correctoras pertinentes.
- Toma muestras de elementos del medio construido.
- Análisis y medida de parámetros físico-químicos de elementos del medio construido.
- Elaboración de programas de vigilancia ambiental en el medio construido.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios y empresas de inspección y control químico ambiental.
- Servicios y empresas de inspección y control sanitario ambiental.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), i), m), o), q), r) y t) del ciclo formativo y las competencias b), c), d), e), h), l), n), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características higiénico-sanitarias del medio construido y de las actividades MINP.
- El reconocimiento de las deficiencias del medio construido utilizando simuladores y modelos del laboratorio.
- La identificación de las medidas correctoras frente a las deficiencias detectadas.
- La manipulación de equipos e instrumentos para la toma de muestras.
- La interpretación de documentación técnica e instrucciones de uso de instrumentos y equipos para toma de muestras y análisis.
- La realización de supuestos prácticos de calibración y mantenimiento de equipos de toma de muestra, análisis y medidas de parámetros físico-químicos.
- El análisis de las características higiénico-sanitarias a partir de los resultados obtenidos en supuestos prácticos.
- La selección de medidas preventivas y correctoras partiendo de supuestos prácticos.
- La elaboración de programas de educación ambiental.

Módulo Profesional: Control y seguridad alimentaria. Código: 1551

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora planes de trabajo de inspección y control sanitario de alimentos, identificando tareas, puntos críticos y recursos.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los conceptos de alimentación y salud con las enfermedades asociadas.
- Se han identificado las características de los programas de inspección y de vigilancia de alimentos.
- Se ha secuenciado el proceso de elaboración de un programa de trabajo y sus componentes.
- Se ha identificado el proceso del Sistema de Alertas Alimentarias.
- Se han caracterizado los procedimientos de intercambio de información.
- Se ha analizado la normativa sanitaria relacionada con el uso o consumo humano de alimentos.
- Se ha seleccionado la información relevante para la inspección y el control alimentario contenida en los censos de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración.
- Se han seleccionado los puntos que hay que muestrear en los censos utilizados.

2. Identifica deficiencias técnico-sanitarias en productos alimentarios, aplicando técnicas de inspección y control sanitario de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:



- a) Se han identificado las principales fases en el proceso de producción de alimentos.
- b) Se han caracterizado los establecimientos de elaboración, transformación, almacenamiento, comercialización, manipulación y consumo de los alimentos.
- c) Se han relacionado los factores de riesgo de la contaminación de los alimentos con las fases de la cadena alimentaria.
- d) Se han identificado los criterios sanitarios de manipulación y etiquetado de alimentos.
- e) Se han clasificado los métodos de higienización y conservación de los alimentos.
- f) Se ha relacionado la calidad estética y organoléptica de los alimentos con las posibles deficiencias en las fases del proceso.
- g) Se han identificado los protocolos y las normas de inspección y control sanitario para cada fase del proceso.
- h) Se han propuesto actuaciones correctivas en función de las deficiencias detectadas.
- i) Se ha cumplimentado el acta, los libros de registro y elaborado los informes pertinentes.

3. Toma muestras de alimentos, seleccionando el procedimiento en función de las características de la muestra y aplicándolo de acuerdo con el protocolo de actuación establecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los puntos de muestreo en función de los riesgos higiénico-sanitarios.
- b) Se han preparado los instrumentos, equipos de recogida y material fungible necesario en la toma de muestras.
- c) Se han clasificado las muestras en función de las características de los establecimientos y estudios que hay que realizar.
- d) Se han aplicado las técnicas de toma de muestras para análisis microbiológico, químico y organoléptico.
- e) Se han preparado los medios de cultivo utilizados en los estudios microbiológicos.
- f) Se ha seleccionado la información que debe recopilarse para la evaluación posterior de los resultados analíticos.
- g) Se han seguido los protocolos de muestreo en la recogida de la muestra.
- h) Se han adaptado los procedimientos de conservación y de transporte al tipo de muestra, protocolo y normativa.
- i) Se ha procedido a la identificación y envasado de las muestras para el transporte y posterior análisis.
- j) Se ha cumplimentado la documentación preanalítica que acompaña a la muestra y a su registro.

4. Analiza la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos aplicando protocolos establecidos y registrando sus resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos de los alimentos de origen animal y vegetal.
- b) Se han caracterizado los métodos analíticos en función de su eficiencia, eficacia y efectividad, para garantizar la calidad de los datos obtenidos.
- c) Se ha comprobado la limpieza, preparación y calibración de los equipos y el instrumental utilizado.
- d) Se han seleccionado los métodos y técnicas de control de calidad según la normativa técnico-sanitaria.
- e) Se han realizado los procedimientos de análisis para la determinación de los parámetros físico-químicos, microbiológicos y organolépticos.
- f) Se han registrado los resultados analíticos para el posterior tratamiento de los datos.
- g) Se han gestionado los residuos generados en el procedimiento analítico, para evitar posibles contaminaciones.
- h) Se han cumplimentado los boletines analíticos y elaborado informes según protocolo normalizado.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad y prevención de riesgos.

5. Desarrolla programas formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo, aplicando metodologías y técnicas de comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la epidemiología de las enfermedades de transmisión alimentaria y los factores condicionantes de la aparición de la enfermedad.
- b) Se han caracterizado las medidas de prevención y control de las enfermedades de transmisión alimentaria.
- c) Se han relacionado las fuentes de contaminación de los alimentos con las medidas de prevención y control en cada caso.
- d) Se han definido los fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores y las consumidoras.
- e) Se han elaborado programas formativos y campañas de información en materia de seguridad alimentaria.
- f) Se han identificado las necesidades de información y formación de los consumidores y las consumidoras.
- g) Se han programado actividades formativas y campañas de información en función de las necesidades detectadas.

- h) Se han seleccionado los parámetros que incluyen las técnicas de evaluación de las campañas de información y actividades formativas.
- i) Se han aplicado técnicas de información y asesoramiento, y en su caso, de atención de quejas y reclamaciones de consumidores y consumidoras.

Contenidos:

Elaboración de planes de trabajo de inspección y control sanitario de alimentos:

- Alimentación y nutrición.
- Conceptos de alimentación, nutrición y dietética. Composición y clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos. Características nutritivas.
- Alimentación y salud: enfermedades relacionadas con la alimentación.
- Inspección y vigilancia alimentaria: conceptos y campos de actuación.
- Programa de trabajo.
- Seguridad alimentaria: concepto y organización. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Programa de vigilancia de alimentos. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Trabajabilidad. Evaluación de riesgos.
- Sistemas de alerta alimentaria.
- Normativa sanitaria aplicable a los establecimientos, industrias, actividades, transporte, productos y servicios de alimentos, bebidas y demás productos, directa o indirectamente relacionados con el uso o consumo humano.
- Censos de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración.

Identificación de las deficiencias técnico-sanitarias en productos alimentarios:

- Los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos. Actividades básicas en los establecimientos de elaboración/transformación y distribución de los alimentos.
- Variaciones de las características de los alimentos. Adulteración de alimentos. Alimentos modificados genéticamente.
- Contaminación biótica y abiótica de los alimentos.
- Contaminación biótica de los alimentos: microorganismos patógenos procedentes de la contaminación exógena, de enfermedades animales y microorganismos alterantes.
- Contaminación abiótica de los alimentos: contaminantes orgánicos e inorgánicos.
- Control sanitario de los aditivos alimentarios. Efectos derivados del consumo.
- Higienización y conservación de los alimentos para la seguridad alimentaria: métodos y técnicas de higienización de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos.
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC).
- Inspección sanitaria.
- Control sanitario de los establecimientos alimentarios.
- Normalización y legislación alimentaria.
- Riesgos globales y específicos de la industria alimentaria.
- Procedimientos de evaluación de calidad: calidad y certificación. Niveles de control de calidad.

Toma de muestras de alimentos:

- Tipos de muestra según análisis.
- Métodos de toma de muestras. Instrumentos de medida y equipos de recogida. Técnicas de toma de muestra. Puntos de muestreo.
- Técnicas de conservación y envío de muestras: equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Envases para muestra: botellas, botes y bolsas.
- Identificación de la muestra.
- Preparación de medios de cultivo microbiológicos.
- Información preanalítica en la toma de muestra.
- Documentación preanalítica.

Realización de análisis de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos:

- Caracteres organolépticos, físico-químicos y microbiológicos de los alimentos de origen animal y vegetal.
- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico.
- Equipos de homogeneización de muestras. Instrumentos de medida, mantenimiento y calibración.
- Kits de análisis.
- Material y reactivos utilizados.
- Procedimientos de análisis y determinación de los parámetros físico-químicos.
- Registro de los valores analíticos y de las mediciones.
- Tratamiento estadístico e interpretación de los datos del laboratorio.
- Legislación o normas técnico-sanitarias vigentes en análisis.

- Gestión de los residuos generados en el procedimiento analítico.
- Elaboración de informes y criterios de calidad de los mismos.

Desarrollo de programas formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo:

- Epidemiología de las enfermedades adquiridas por ingestión de alimentos.
- Fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores y de las consumidoras.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información.
- Técnicas de evaluación.
- Técnicas de información y asesoramiento a los consumidores y a las consumidoras.
- Técnicas de atención de quejas y reclamaciones de consumidores y consumidoras.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos.

La función de prevención y control de los riesgos para la salud de la población asociados a los alimentos, incluye aspectos como:

- Inspección y control de las condiciones higiénico-sanitarias de los productos alimentarios.
- Selección de las medidas preventivas y correctoras de las deficiencias detectadas en los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos.
- Aplicación de programas de control de calidad alimentaria.
- Aplicación de criterios técnico-legales en la toma de muestras de alimentos.
- Análisis de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo.
- Aplicación de técnicas de información y comunicación en la atención a consumidores y consumidoras.

Las actividades asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios y empresas de inspección y control sanitario ambiental.
- Laboratorios de control de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), j), m), o), q), r) y t) del ciclo formativo y las competencias b), c), d), e), i), l), n), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características higiénico-sanitarias de los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos.
- El reconocimiento de las deficiencias higiénico-sanitarias de los alimentos.
- La identificación de las medidas correctoras frente a las deficiencias detectadas.
- La manipulación de equipos e instrumentos para la toma de muestras.
- La interpretación de documentación técnica e instrucciones de uso de instrumentos y equipos para toma de muestras y análisis.
- La realización de supuestos prácticos de calibración y mantenimiento de equipos de toma de muestra y análisis.
- El análisis de las características higiénico-sanitarias a partir de los resultados obtenidos en supuestos prácticos.
- La realización de análisis físico-químicos y microbiológicos de muestras de alimentos y posterior elaboración de informes de resultados, en base a la legislación vigente.
- La selección de medidas preventivas y correctoras partiendo de supuestos prácticos.
- La elaboración de programas formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo.

Módulo Profesional: Contaminación ambiental y atmosférica. Código: 1552

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los focos de contaminación atmosférica, valorando su influencia en el medio ambiente y en la salud de la población.

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las características de la atmósfera y se han identificado las causas y las consecuencias del calentamiento global.
- b) Se han explicado los fundamentos meteorológicos, relacionándolos con la dispersión de contaminantes del aire.
- c) Se han clasificado los contaminantes del aire, según su origen, generación y naturaleza.

- d) Se han identificado y caracterizado las fuentes emisoras de contaminación atmosférica.
- e) Se han relacionado los principales contaminantes de la atmósfera con los procesos que los originan.
- f) Se han caracterizado emisión e inmisión.
- g) Se han relacionado los procesos que intervienen en la dispersión de los contaminantes atmosféricos con los factores meteorológicos, climáticos y topográficos.
- h) Se han valorado los efectos que produce la contaminación atmosférica sobre los materiales y los seres vivos.
- i) Se han explicado los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de las personas.

2. Realiza tomas de muestras de aire, siguiendo los procedimientos establecidos de acuerdo con la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos e intervalos de muestreo que marca el plan de muestreo.
- b) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los muestreadores activos y pasivos, analizadores automáticos y sensores remotos.
- c) Se ha seleccionado el material y los reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos meteorológicos.
- d) Se han preparado los reactivos necesarios para la toma de muestra de acuerdo con el procedimiento establecido.
- e) Se han calibrado los instrumentos de toma de muestra.
- f) Se ha tomado la muestra siguiendo los procedimientos establecidos.
- g) Se han seleccionado las técnicas de conservación y los métodos de transporte de acuerdo con el tipo de muestra, protocolo y normativa.
- h) Se ha identificado la muestra y asegurado la trazabilidad.
- i) Se han utilizado los equipos de protección individual adecuados a la toma de muestras.

3. Determina la calidad del aire identificando los parámetros característicos y contrastándolos con la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa que regula la calidad del aire y la protección de la atmósfera.
- b) Se han seleccionado los indicadores de calidad del aire de acuerdo con la normativa de aplicación.
- c) Se han calibrado los equipos analíticos.
- d) Se han medido los parámetros que determinan la calidad del aire siguiendo los procedimientos normalizados.
- e) Se han comparado las variables medidas con los valores de referencia para determinar las condiciones de cumplimiento.
- f) Se han evaluado los riesgos para la salud y el medio ambiente que pueden producir los contaminantes de la atmósfera.
- g) Se ha redactado un informe siguiendo protocolos normalizados.
- h) Se han planteado medidas correctoras en función de los problemas detectados.
- i) Se han realizado las actividades de mantenimiento de los analizadores automáticos y sensores remotos de contaminantes atmosféricos.
- j) Se han caracterizado los componentes de una red de vigilancia de contaminación atmosférica, empleando sistemas de información geográfica (SIG), y sistemas de geoposicionamiento por satélite (GPS).
- k) Se han caracterizado los sistemas de registro en las estaciones integrantes de una red de vigilancia de calidad del aire.
- l) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

4. Maneja procesos de control y depuración de emisiones atmosféricas, identificando los procedimientos para cumplir con los parámetros de calidad establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los principales sistemas de depuración y control ambientales y de emisiones a la atmósfera.
- b) Se ha explicado el funcionamiento y manejo de los equipos integrantes de los sistemas de depuración y control.
- c) Se ha explicado el protocolo de mantenimiento de los equipos de depuración y control.
- d) Se han identificado los sensores y equipos para medida que se utilizan en las instalaciones de depuración y control ambientales y de emisiones a la atmósfera.
- e) Se ha aplicado el protocolo para verificar los sensores y equipos para medida incorporados en las instalaciones de depuración y control.
- f) Se han seleccionado los equipos de protección individual utilizados en la prevención de riesgos asociados a las operaciones de depuración y control atmosférico.
- g) Se han identificado y gestionado los residuos generados.

5. Determina la incidencia de la contaminación de origen físico en la calidad ambiental interpretando la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las principales fuentes de radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
- b) Se han explicado los efectos de las radiaciones sobre los organismos vivos y las personas.
- c) Se han identificado las normas y equipos de protección contra radiaciones.
- d) Se han identificado las fuentes más habituales de ruidos, vibraciones y ultrasonidos.
- e) Se han identificado los elementos que intervienen en la propagación de ruidos y vibraciones.
- f) Se ha medido el ruido ambiental.
- g) Se han elaborado e interpretado mapas de ruidos, empleando SIG y GPS.
- h) Se ha identificado la legislación referente a límites de emisión de ruidos y vibraciones.
- i) Se han propuesto medidas correctoras.

6. Determina protocolos de actuación para minimizar los efectos de la contaminación atmosférica y ambiental, evaluando riesgos y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el impacto del ecosistema urbano en el medio ambiente con la sostenibilidad y la salud de las personas.
- b) Se ha identificado la epidemiología de las enfermedades debida a la contaminación atmosférica.
- c) Se han valorado los efectos sobre la salud y el medio ambiente derivados de accidentes medioambientales.
- d) Se han determinado protocolos de investigación de brotes epidemiológicos relacionados con la contaminación de la atmósfera.
- e) Se han elaborado informes identificando los efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- f) Se han planteado medidas correctoras interpretando los informes y los resultados obtenidos en los análisis.
- g) Se han establecido los protocolos de actuación para situaciones de emergencia.

Contenidos:

Identificación de focos de contaminación atmosférica:

- La atmósfera. Estructura. Composición. Parámetros atmosféricos. Mecanismos de interacción de la luz solar: efecto invernadero. Albedo.
- Meteorología. Vientos globales, regionales y locales. Calentamiento global y cambio climático. El Niño.
- Contaminantes. Clasificación.
- Fuentes de emisión de contaminantes.
- Difusión y dispersión de los contaminantes. Efecto del clima y relieve.
- Principales contaminantes químicos. Fuentes emisoras de contaminación. Procesos físico-químicos de los contaminantes en la atmósfera.
- Principales contaminantes físicos. Fuentes de emisión.
- Principales contaminantes bióticos. Dispersión y concentración de contaminantes.
- Efectos de la contaminación sobre materiales, seres vivos y la salud de las personas. Efecto invernadero. Cambio climático. Degradación de la capa de ozono. Lluvia ácida. Principales enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica.
- Clima urbano. Isla de calor.

Toma de muestras de aire:

- Inspección de emisiones e inmisiones.
- Métodos de muestreo de gases y partículas en emisión e inmisión.
- Equipos de toma de muestra y medida.
- Condiciones de instalación/operación de los equipos de muestreo y medida de contaminantes atmosféricos.
- Conservación, identificación y transporte de muestras.

Determinación de la calidad del aire:

- Legislación sobre contaminación atmosférica: calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Métodos analíticos usados habitualmente para los principales parámetros.
- Estándares de calidad del aire: dióxido de azufre, partículas, monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, plomo.
- Analizadores automáticos. Sensores remotos. Equipos de medición inteligente de transmisión de datos basada en el Internet de las Cosas (IOT).
- Informes de calidad del aire.
- Calibración y verificación de los equipos.
- Redes de vigilancia. Redes urbanas, industriales y de fondo. Sistemas de transmisión de la información. Características. Funcionamiento. Sistemas de información geográfica (SIG) y sistemas de geoposicionamiento (GPS) aplicados a la monitorización de la calidad del aire.
- Regiones de calidad del aire.

Sistemas de depuración y control de emisiones atmosféricas:

- Sistemas de depuración y control de emisiones atmosféricas. Clasificación y características.
- Control de las fuentes.
- Separadores de partículas:
 - Cámaras de sedimentación.
 - Separadores inerciales.
 - Separadores por incidencia.
 - Limpiadores húmedos.
 - Filtros de tela.
 - Precipitadores electrostáticos.
- Control de gases:
 - Absorción.
 - Adsorción.
 - Condensación.
 - Flameado.
 - Incineración.
- Residuos generados. Clasificación. Gestión interna.

Contaminación de origen físico:

- Radiaciones electromagnéticas.
- Interacción con la materia. Propagación.
- Radiación ultravioleta e infrarroja, microondas, radiofrecuencias y láseres: fuentes y usos industriales.
- Efectos biológicos.
- Límites de exposición: evaluación y control de riesgos. Normas de protección.
- Protección ocular contra radiaciones no ionizantes: equipos de protección en soldadura.
- Fenómenos vibratorios y ondulatorios.
- Parámetros característicos del ruido.
- Parámetros característicos de las vibraciones. Medición de ruidos y vibraciones: instrumentos.
- Evaluación y control del ruido en la industria y en el medio urbano.
- Mapas de ruido. Uso de SIG y GPS. Aislamiento acústico. Efectos del ruido y las vibraciones.
- Ultrasonidos. Límites de exposición: medidas de control.

Determinación de protocolos de actuación para minimizar los efectos de la contaminación atmosférica y ambiental:

- Impacto sobre la salud y el bienestar.
- Impacto sobre el medio ambiente.
- Enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica.
- Programas de prevención y control.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites de emisión e inmisión permitidos por la legislación.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y programación, gestión, ejecución, calidad y protección ambiental.

La función de planificación y programación incluye aspectos como:

- Definición de informes y protocolos.
- Establecimiento de puntos críticos del proceso.

La función de gestión incluye aspectos como:

- Gestión de inventarios y documentación.
- Gestión de recursos.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Asesoramiento ambiental.
- Gestión de residuos.

La función de ejecución incluye aspectos como:

- Identificación y catalogación.
- Toma de datos y muestreo.
- Interpretación de los datos y de los resultados de los análisis.

- Elaboración de informes.
- Detección/corrección de incidencias.
- Elaboración de partes de incidencias.

La función de calidad incluye aspectos como:

- Seguimiento del plan de calidad.
- Aportación a la mejora continua.

La función de protección ambiental incluye aspectos como:

- Cumplimiento de las normas ambientales.
- Supervisión y seguimiento de la normativa ambiental.
- Detección de impactos y establecimiento de medidas correctoras.

Las actividades asociadas a esta función se aplican en:

- El control y documentación de los aspectos medioambientales de la organización para asegurar su correcto funcionamiento.
- La colaboración en la propuesta de medidas correctoras.
- La colaboración en la implantación, desarrollo y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental de la organización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), d), e), k), l), m), o) y r) del ciclo formativo, y las competencias b), d), e), j), l), m), n), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Medida y control de contaminación atmosférica.
- Propuesta de medidas correctoras a problemas ambientales.
- Aplicación de un sistema de gestión ambiental.

Módulo Profesional: Control de organismos nocivos. Código: 1553

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica procedimientos de inspección de establecimientos comerciales, de servicios y de uso residencial, identificando los elementos estructurales y las condiciones higiénico-sanitarias que influyen en el desarrollo de organismos nocivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el concepto de plaga con los factores ambientales de un entorno urbano.
- b) Se ha valorado la importancia del equilibrio de los ecosistemas en la aparición de plagas.
- c) Se han descrito las deficiencias estructurales en edificios y locales capaces de influir en el desarrollo de organismos nocivos.
- d) Se han identificado las deficiencias higiénico-sanitarias y actividades desarrolladas en los locales que pueden incidir en el desarrollo de organismos nocivos.
- e) Se han relacionado las características del entorno y los elementos urbanísticos con su influencia en la proliferación de organismos nocivos.
- f) Se han propuesto las medidas adecuadas para corregir las deficiencias encontradas.

2. Selecciona técnicas de identificación y control de plagas, relacionando vectores y organismos nocivos con los efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los vectores de interés en salud pública en función de su grupo taxonómico.
- b) Se han identificado las características fenotípicas, ecológicas y etológicas de insectos, mamíferos, aves y otras especies de interés que constituyen plagas en el entorno urbano.
- c) Se ha valorado la importancia de los vectores en la transmisión de enfermedades.
- d) Se han caracterizado las medidas de protección y prevención frente a vectores en cualquiera de las etapas de su ciclo biológico.
- e) Se han seleccionado métodos de identificación, claves e instrumental óptico para la identificación de plagas, vectores y organismos nocivos.
- f) Se han seleccionado los principales materiales e instrumentos empleados en la identificación de individuos que constituyen una plaga.
- g) Se han identificado las señales que indican la presencia de organismos nocivos y vectores en sus distintas fases de desarrollo.

3. Selecciona los principales medios de lucha utilizados para el control de organismos nocivos y vectores, valorando su eficacia, eficiencia y efectividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los distintos métodos de lucha contra organismos nocivos.
- b) Se han descrito y clasificado los biocidas y productos fitosanitarios utilizados en el control de plagas y organismos nocivos, atendiendo a su peligrosidad, grupo químico y modo de acción.
- c) Se han analizado los efectos para la salud y el medio ambiente de los productos utilizados en el control de plagas.
- d) Se han elaborado planes de control de riesgos asociados al uso de productos químicos.
- e) Se ha seleccionado el método que hay que aplicar relacionándolo con el lugar a tratar y el tipo de infestación.
- f) Se han enumerado los equipos de aplicación y sus técnicas.
- g) Se han calculado las dosis y los períodos necesarios para la aplicación de productos químicos.
- h) Se ha seleccionado la normativa relacionada con la utilización de biocidas y productos fitosanitarios.
- i) Se han establecido medidas de prevención frente a los riesgos asociados al uso de biocidas.

4. Toma muestras de vectores y organismos nocivos, productos químicos y productos fitosanitarios para su análisis en laboratorio, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y descrito el material utilizado para realizar la toma de muestras.
- b) Se han determinado las técnicas para realizar la toma de muestras de productos químicos.
- c) Se han seleccionado las técnicas adecuadas para realizar la captura de vectores u otros organismos nocivos.
- d) Se han realizado los cálculos establecidos para estimar la densidad y distribución de una plaga a partir de los datos recogidos.
- e) Se ha determinado el proceso de muestreo para llevar a cabo la toma de muestras.
- f) Se han seleccionado los tipos de conservantes y medios de transporte utilizados según el tipo de muestra.
- g) Se ha realizado la toma de muestras de acuerdo al protocolo establecido.
- h) Se han adoptado las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el proceso de toma de muestras.

5. Identifica las características de establecimientos y servicios biocidas y productos fitosanitarios, comprobando los requisitos determinados por la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la normativa vigente aplicable a los establecimientos y servicios biocidas y productos fitosanitarios.
- b) Se han determinado los requisitos y características físico-estructurales de los establecimientos.
- c) Se han determinado los puntos críticos que hay que vigilar en establecimientos y servicios biocidas.
- d) Se han determinado los requisitos que deben cumplir los distintos tipos de biocidas y productos fitosanitarios en cuanto a su comercialización.
- e) Se ha determinado la normativa vigente y la documentación necesaria para el transporte de productos químicos.
- f) Se han seleccionado los datos relevantes que deben constar en el Libro Oficial de Movimientos de biocidas (LOM).
- g) Se han determinado las características de los sistemas de vigilancia y control de sustancias químicas.
- h) Se han establecido los procedimientos de gestión del tratamiento de residuos.
- i) Se han establecido los procesos de notificación frente a una infracción normativa o daño para la salud.

6. Elabora planes de control integrado de plagas, relacionándolos con los datos obtenidos de la inspección ambiental y de la toma de muestras.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la normativa vigente aplicable.
- b) Se han determinado las principales fases de un protocolo de Control Integrado de Plagas (CIP).
- c) Se han justificado los objetivos del plan de control integral de plagas.
- d) Se han determinado los peligros y puntos críticos de la instalación.
- e) Se han indicado las medidas estructurales y de higiene que deben adoptarse.
- f) Se han seleccionado los medios físicos, biológicos y/o químicos necesarios para su aplicación.
- g) Se han determinado los sistemas de aplicación y dosis adecuadas según las características de la plaga.
- h) Se han establecido los recursos humanos y materiales necesarios.
- i) Se han contemplado las medidas de seguridad y prevención de riesgos.
- j) Se han determinado métodos para valorar la eficacia de la actuación.
- k) Se han establecido protocolos de supervisión y evaluación del tratamiento de control de organismos nocivos.
- l) Se ha cumplimentado la certificación del tratamiento realizado.

Contenidos:

Aplicación de procedimientos de inspección de establecimientos comerciales, de servicios y de uso residencial:

- Fundamentos de biología ambiental. Términos ecológicos.
- Concepto de plaga. Conceptos de vector biológico y mecánico. Interrelación entre las plagas.
- Influencia de las condiciones higiénico-sanitarias en la proliferación de organismos nocivos.
- Elementos estructurales y constructivos que influyen en el desarrollo de organismos nocivos.

Selección de técnicas de identificación y control de plagas, vectores y organismos nocivos:

- Clasificación de especies. Taxonomía. Principales grupos taxonómicos.
- Morfología, anatomía, fisiología, ecología y distribución de las especies de interés sanitario.
- Plagas de los cultivos: principales grupos de interés en salud pública.
- Técnicas de identificación de vectores y organismos nocivos.
- Concepto de zoonosis.
- Enfermedades transmitidas por vectores.
- Mecanismos de transmisión y sintomatología de las enfermedades de transmisión vectorial.
- Organismos productores de enfermedades.
- Medidas de protección frente a vectores.

Selección de métodos de lucha utilizados para el control de organismos nocivos y vectores:

- Clasificación de los diferentes métodos para combatir una plaga.
- Normas de calidad de aplicación de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización (LD-DD).
- Métodos de control: físicos, químicos y biológicos. Control genético. Plaguicidas biorracionales. Formas de actuación. Usos y limitaciones.
- Clasificación de los biocidas. Análisis de los principales grupos de biocidas.
- Productos fitosanitarios. Clasificación de los principales grupos.
- Introducción a la Toxicología.
- Intoxicaciones por el uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Prevención de riesgos laborales. Niveles de exposición. Precauciones. Métodos de protección.
- Ecotoxicología y Toxicología ambiental: efectos ambientales derivados del uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Residuos de plaguicidas. Legislación vigente. Límites máximos de residuos. Métodos de eliminación de restos y envases.
- Equipos para la aplicación de plaguicidas. Clasificación. Aplicaciones.
- Métodos de aplicación de biocidas.
- Métodos de limpieza, higiene y saneamiento del medio.
- Técnicas de desinfección y esterilización.
- Técnicas de desinsectación.
- Técnicas de desratización.

Toma de muestras de biocidas productos fitosanitarios, vectores de interés en salud pública y otros organismos nocivos:

- Proceso de muestreo para el análisis de productos químicos biocidas y fitosanitarios. Materiales y equipos de muestreo.
- Identificación de muestras. Transporte, acondicionamiento y conservación de muestras.
- Equipos de inspección de plagas.
- Técnicas de captura de vectores y organismos nocivos que constituyen plagas. Identificación de señales.
- Técnicas de censado y/o monitoreo de artrópodos de interés en salud pública.
- Técnicas de muestreo en establecimientos y servicios de biocidas y productos fitosanitarios siguiendo los protocolos establecidos.

Identificación de las características de establecimientos y servicios biocidas y productos fitosanitarios:

- Normativa aplicable a los establecimientos y servicios biocidas.
- Clasificación de los establecimientos. Actividades. Requisitos de funcionamiento.
- Normativa relacionada con el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas. Etiquetado y envasado.
- Legislación relativa a la comercialización y uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Programas de seguridad química.
- Inspección de establecimientos. Puntos críticos. Procesos de notificación.

Elaboración de planes de control integral de plagas:

- Concepto y objetivo del plan de control integrado de plagas (CIP).
- Fases del proceso de aplicación de un CIP.
- Diagnóstico de la situación.
- Estudio del entorno.
- Inspección.
- Planificación de la intervención.
- Evaluación de las medidas de control.
- Evaluación de la intervención.
- Documentación y registros.
- Sistemas de monitorización de plagas controladas.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de inspección, control y gestión de servicios biocidas y de productos fitosanitarios.

Las funciones de prevención, control y gestión de servicios biocidas y de productos fitosanitarios incluye aspectos como:

- Inspección de elementos estructurales y condiciones higiénico-sanitarias de establecimientos comerciales, de servicios y de uso residencial.
- Identificación de organismos nocivos o especies que constituyen plagas.
- Toma de muestras de vectores y organismos nocivos.
- Toma de muestras de productos químicos.
- Elaboración de planes de control integrado de plagas.
- Aplicación de distintos métodos de lucha contra organismos nocivos y control de plagas.
- Gestión de establecimientos y servicios biocidas.
- Gestión del almacenamiento y comercialización de biocidas y productos fitosanitarios.
- Gestión de residuos de plaguicidas.

Las actividades asociadas a estas funciones se aplican en:

- Almacenamiento, distribución y comercialización de biocidas y de productos fitosanitarios.
- Servicios biocidas y productos fitosanitarios: empresas DDD, sanidad ambiental, control de aves y/o animales vagabundos y tratamientos fitosanitarios, entre otras.
- Área de salud pública del sector sanitario.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), l), m), n), o), q), r) y t) del ciclo formativo y las competencias b), c), d), e), g), k), l), m), n), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características de los establecimientos y servicios biocidas y de productos fitosanitarios.
- El reconocimiento de las deficiencias higiénico-sanitarias y estructurales de establecimientos.
- La identificación de organismos nocivos y vectores con riesgo para la salud.
- La planificación y utilización de equipos para la toma de muestras de biocidas y organismos nocivos.
- La selección del método de control más adecuado frente a vectores y organismos nocivos.
- La interpretación de documentación técnica e instrucciones de uso de instrumentos y equipos para toma de muestras y análisis.
- La selección de medidas preventivas y correctoras partiendo de supuestos prácticos.
- La elaboración de programas de control integrado de plagas.
- La elaboración de informes y registros.

Módulo Profesional: Unidad de salud ambiental. Código: 1554

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica objetivos y funciones de la unidad de salud ambiental, relacionando la prestación de servicios con la estructura organizativa del sector sanitario.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las competencias de ámbito sanitario con las administraciones públicas del Estado y la Unión Europea.
- b) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario español, destacando las particularidades del sector público y privado.
- c) Se ha descrito la estructura organizativa y funcional de los centros, unidades o servicios de salud ambiental.

- d) Se han distinguido los Servicios de Sanidad Ambiental.
- e) Se ha descrito el proceso de prestación del servicio en una unidad de salud ambiental.
- f) Se han definido las funciones y competencias del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- g) Se ha analizado la normativa vigente en Salud Ambiental y Medio Ambiente.

2. Gestiona la documentación técnica de la unidad, utilizando programas de gestión documental y sistemas de registro y archivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado documentos en función de las actividades de la unidad.
- b) Se han identificado las características de los documentos.
- c) Se han establecido los flujos de tramitación de documentos.
- d) Se han cumplimentado documentos siguiendo los protocolos establecidos.
- e) Se han aplicado los sistemas de codificación y registro de la documentación según su finalidad.
- f) Se han archivado y custodiado documentos siguiendo las normas establecidas.
- g) Se ha respetado la confidencialidad de los datos durante el uso de los documentos.
- h) Se han utilizado programas informáticos básicos de gestión de documentos, como MS Office.

3. Gestiona los recursos materiales de unidades de salud ambiental, aplicando técnicas de logística.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los recursos materiales necesarios según las características de la unidad.
- b) Se han confeccionado pedidos de materiales y otros elementos teniendo en cuenta protocolos establecidos.
- c) Se ha admitido el pedido comprobando las condiciones de los productos.
- d) Se han seleccionado métodos, condiciones de almacenamiento y conservación de los productos y materiales.
- e) Se han aplicado criterios de orden y se han seguido las normas de seguridad e higiene.
- f) Se han establecido criterios para el control de existencias.
- g) Se han aplicado los métodos de control de existencias y de realización del inventario de materiales.
- h) Se han utilizado programas informáticos básicos de gestión y control de almacén.
- i) Se han aplicado normas de seguridad e higiene en almacenes de unidades de salud ambiental.

4. Realiza la preparación y puesta en marcha de equipos, programando las actividades de funcionamiento y mantenimiento de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas, funciones y condiciones de uso de los distintos equipos.
- b) Se han interpretado instrucciones y fichas de seguridad de equipos para mantener las condiciones de uso.
- c) Se han verificado y calibrado los equipos según los procedimientos establecidos.
- d) Se han programado y realizado actividades de limpieza, desinfección y esterilización.
- e) Se ha cumplido el plan de revisiones de equipos marcado por el sistema de calidad.
- f) Se han sustituido piezas y realizado pequeñas reparaciones siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo.
- g) Se han cumplimentado los documentos del sistema de calidad referentes al mantenimiento y calibración de los equipos.

5. Elabora informes y resúmenes de actividad, utilizando métodos de explotación de datos y aplicaciones informáticas, como hojas de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han mantenido operativas y actualizadas las bases de datos relacionadas con las actividades de la unidad.
- b) Se han definido formatos de presentación de la información teniendo en cuenta el tipo y la finalidad de la información, y las características del programa informático utilizado.
- c) Se han seguido los procedimientos y códigos establecidos en el registro de actividades.
- d) Se han identificado métodos de evaluación de datos obtenidos.
- e) Se han aplicado procedimientos de tabulación de datos.
- f) Se ha realizado el cálculo y análisis estadístico de datos.
- g) Se han elaborado informes y resúmenes con los resultados obtenidos, comparando con lo que marca la normativa.
- h) Se han comparado los resultados obtenidos con los de otras actividades.
- i) Se han respetado los protocolos y normas de trabajo establecidos.
- j) Se ha utilizado la terminología técnico-científica en la documentación elaborada.
- k) Se ha tratado la información obtenida con discreción y respeto, aplicando la normativa vigente en materia de protección de datos.

Contenidos:

Identificación la unidad de Salud Ambiental:

- La sanidad en el ámbito de la Unión Europea.
- Sistema sanitario español.
- Sector público y privado de la sanidad.
- Flujos de información entre instituciones sanitarias.
- Organización de centros, unidades y servicios de Salud Ambiental: función y competencias del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Servicios de Sanidad Ambiental.
- Prestación del servicio en Salud Ambiental y Medio Ambiente.
- Normativa comunitaria, estatal, autonómica y municipal en materia de salud ambiental.

Gestión de la documentación sanitaria y medioambiental:

- Documentos y registros.
- Características y tipos según actividad.
- Tramitación de documentos.
- Criterios y condiciones de cumplimentación.
- Documentación científico-técnica:
 - Recepción, registro y distribución.
 - Sistemas de intercambio de información a nivel estatal y europeo.
- Archivo y custodia de documentos.
- Normas de certificación y acreditación (ISO, UNE, EN).
- Legislación vigente en Protección de Datos. Secreto profesional.
- Informática básica en gestión documental. MS Office.

Gestión de recursos materiales en una unidad de Salud Ambiental:

- Recursos materiales inventariables y fungibles.
- Pedidos y recepción de materiales.
- Sistemas y técnicas de almacenaje:
- Normas de seguridad e higiene aplicadas en almacenes.
- Control de existencias: documentos de control de existencias. Fichas de almacén.

Inventarios:

- Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
- Normativa de seguridad e higiene.

Preparación, puesta en marcha y reparación de equipos:

- Equipamiento de una unidad de salud ambiental.
- Verificación y calibración de equipos.
- Control de la limpieza, desinfección y esterilización.
- Mantenimiento y reparación básica de equipos.
- Riesgos laborales y precauciones asociados al manejo de equipamiento.
- Documentación referente al mantenimiento y calibración de equipos.

Obtención de informes y resúmenes de actividad:

- Evaluación de la calidad de las bases de datos: elección de la muestra.
- Presentación de la información.
- Estadística aplicada:
 - Muestras, poblaciones, tipos de variables.
 - Estadística descriptiva univariante.
 - Estadística descriptiva bivariante.
- Programas informáticos estadísticos, como hoja de cálculo.
- Confidencialidad de los datos.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de la gestión de documentación de una unidad de salud ambiental, la gestión de recursos materiales, el mantenimiento de los equipos y el tratamiento de la información de las bases de datos y documentos de la unidad.

La función de gestión de la documentación incluye aspectos como:

- Manejo de documentación sanitaria y medio ambiental.
- Complimentación de documentos.
- Archivo y custodia documental.
- Utilización de aplicaciones informáticas para la gestión de la documentación.

La función de gestión de recursos materiales incluye aspectos como:

- Inventario y control de existencias.
- Utilización de aplicaciones informáticas para la gestión de existencias e inventarios.

La función de mantenimiento de equipos incluye aspectos como:

- Verificación y calibración de equipos.
- Aplicación de protocolos para garantizar el funcionamiento de equipos.
- Sustitución de piezas y pequeñas reparaciones.

La función de tratamiento de la información de las bases de datos y documentos de la unidad incluye aspectos como:

- Actualización de las bases de datos de la unidad.
- Registro de resultados.
- Aplicación de procedimientos y códigos establecidos sobre los datos generados.
- Obtención de datos estadísticos.
- Emisión de informes sobre actividades realizadas.

Las actividades asociadas a estas funciones se aplican en:

- Áreas de salud pública del sector sanitario.
- Administraciones con competencias en caracterización, control, vigilancia y gestión de riesgos medioambientales.
- Empresas privadas que gestionan para la administración las actividades mencionadas.
- Laboratorios de salud pública.
- Laboratorios de investigación y control epidemiológico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), m), n), ñ) y s) del ciclo formativo, y las competencias a), e), l), m), n), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características de la unidad de salud ambiental.
- El manejo de la documentación y el archivo mediante aplicaciones informáticas específicas.
- La logística de una unidad de salud ambiental.
- El control del almacén.
- La puesta a punto de equipos y materiales.
- La obtención de indicadores estadísticos a partir del registro de datos obtenidos.
- La elaboración de informes y resúmenes de actividades.

Módulo Profesional: Proyecto de química y salud ambiental. Código: 1555

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de las personas usuarias o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la química y/o la salud ambiental.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.

- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral. Código: 1556

Unidad formativa: Relaciones laborales y búsqueda de empleo (50% de la carga lectiva del módulo)

Unidad formativa: Prevención de riesgos laborales (50% de la carga lectiva del módulo)

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de la unidad formativa de relaciones laborales y búsqueda de empleo:

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para mejorar la empleabilidad y lograr el acceso al empleo, la adaptación a las exigencias del proceso productivo y la estabilidad laboral.
- b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional.
- c) Se han determinado los conocimientos, las aptitudes y las actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y demandas de inserción laboral.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en un proceso de búsqueda activa de empleo, con especial atención al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado una valoración de la personalidad, las aspiraciones, las actitudes y la formación propia para la toma de decisiones.
- h) Se ha valorado el empleo público como opción de inserción laboral.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización y la resolución de posibles conflictos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil profesional.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por las personas que forman parte de un equipo y la aplicación de técnicas de dinamización de equipos.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre integrantes de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han reconocido las fases de una negociación y se han identificado los comportamientos-tipo.
- h) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto aplicando técnicas de negociación eficaces.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos, profesionales y entidades que intervienen en las relaciones entre el empresariado y los trabajadores y las trabajadoras y desarrollan competencias en la materia.
- c) Se han determinado los elementos de la relación laboral y los derechos y obligaciones derivados de la misma.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se ha analizado la contratación a través de empresas de trabajo temporal.
- f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran y se ha realizado la liquidación en supuestos prácticos sencillos.
- i) Se han identificado las formas de representación legal de los trabajadores y de las trabajadoras y los procedimientos de negociación colectiva.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.



- k) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título correspondiente.
- l) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo en el marco legal que regula el desempeño profesional del sector.

4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social, con especial atención al régimen general.
- d) Se han identificado las obligaciones del empresariado y los trabajadores y las trabajadoras dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a trabajadores y trabajadoras y al empresariado.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
- i) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por incapacidad temporal en supuestos prácticos sencillos.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de la unidad formativa de prevención de riesgos laborales:

1. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de las personas trabajadoras.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del título correspondiente.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales según los riesgos que los generan, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título correspondiente.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- d) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- e) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales y sus competencias.
- f) Se han identificado las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del título correspondiente.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de un centro de trabajo.

3. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del título correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación y la secuencia de medidas a adoptar en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas y de prioridad de intervención en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios y los protocolos que han de ser aplicados en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y se ha determinado la composición y usos del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y de la trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Contenidos:

Contenidos de la unidad formativa de relaciones laborales y búsqueda de empleo:

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del título correspondiente.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título correspondiente.
- Definición y análisis del sector profesional del título correspondiente: situación actual, evolución y perspectivas de futuro del sector.
- El mercado de trabajo en el sector en el Principado de Asturias. Análisis de la oferta y la demanda.
- El proceso de búsqueda activa de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. La red Eures.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo, con especial atención a la búsqueda de empleo en Internet.
- El proceso de toma de decisiones en la elección profesional y la búsqueda de empleo.
- El empleo público. La oferta pública de empleo estatal y autonómica.
- El autoempleo como fórmula de inserción laboral.
- El servicio público de empleo del Principado de Asturias: el observatorio de las ocupaciones y el portal de empleo Trabajastur. Servicios para las personas demandantes de empleo y programas de fomento del empleo.

Equipos de trabajo y gestión del conflicto:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en los centros de trabajo según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Técnicas de dinamización de equipos de trabajo eficaces.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Fases y comportamientos-tipo en un proceso de negociación.
- Métodos y técnicas para la resolución o supresión de conflictos.

Relación laboral y contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo: origen y fuentes. Organismos e instituciones con competencias en la materia a nivel estatal y autonómico.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Las empresas de trabajo temporal.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- La representación de los trabajadores y las trabajadoras y la negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del título correspondiente.
- Beneficios para los trabajadores y las trabajadoras en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

Seguridad social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la seguridad social.
- Regímenes del sistema de la seguridad social. El régimen general.
- Determinación de las principales obligaciones del empresariado y las personas trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Prestaciones de la seguridad social, con especial referencia a la Incapacidad Temporal y al Desempleo.

Contenidos de la unidad formativa de prevención de riesgos laborales:

Seguridad y salud en el trabajo y evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.

- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en los centros de trabajo.
- Determinación de los posibles daños a la salud de las personas trabajadoras que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Planificación y gestión de la prevención de riesgos en la empresa:

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes y representación de los trabajadores y las trabajadoras en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención e integración en la actividad de la empresa. Tipos de responsabilidad en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales a nivel estatal y autonómico. El Instituto asturiano de prevención de riesgos laborales.
- Planificación y organización de la prevención en la empresa. Los Servicios de Prevención.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.
- Las técnicas de prevención de riesgos laborales y la investigación de accidentes de trabajo. Recogida y análisis de documentación.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Señalización de seguridad.
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios: conceptos básicos y aplicación de técnicas.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.
- Formación e información a los trabajadores y a las trabajadoras.

Orientaciones pedagógicas:

Orientaciones pedagógicas de la unidad formativa de relaciones laborales y búsqueda de empleo:

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de diversas fuentes de información y de materiales en distinto soporte sobre el sector.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CV) y entrevistas de trabajo, y el entrenamiento en otras pruebas que se utilizan en procesos de selección.
- La realización de dinámicas de grupo que permitan aplicar técnicas de trabajo en equipo y de negociación y resolución de conflictos en el ámbito laboral.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores y a las trabajadoras del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación y de otras referencias normativas aplicables al sector.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados con la relación laboral.

Orientaciones pedagógicas de la unidad formativa de prevención de riesgos laborales:

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de la Ley de prevención de riesgos laborales y del marco normativo vigente que le permita realizar la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Dicho análisis se concretará en la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.
- La evaluación de las condiciones de seguridad de talleres y espacios de trabajo y la propuesta de acciones preventivas, y la realización de simulacros de evacuación y aplicación de protocolos en situaciones de emergencia según la normativa vigente y el propio plan de emergencia del centro de trabajo.

Orientaciones pedagógicas comunes al módulo profesional:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), r), s), t), y v) del ciclo formativo, y las competencias m), ñ), p), q), y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El acercamiento al entorno laboral del sector, a través de visitas a centros de formación, a empresas pequeñas, medianas o grandes, y a centros de trabajo representativos del sector.
- La consulta a profesionales, agentes económicos y sociales y organismos y entidades con competencias en materia laboral y de empleo (Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales, Servicio Público de empleo autonómico, etc.), y su colaboración para participar en actividades organizadas por los centros de trabajo.
- El uso y la aplicación de las TIC para buscar y analizar información sobre siniestralidad laboral y otros aspectos de las relaciones laborales del sector, y la consulta de páginas Web de organismos oficiales y portales especializados de orientación y empleo para apoyar la toma de decisiones en un proceso de búsqueda activa de empleo.
- La asistencia a jornadas técnicas, ferias y otros eventos del sector, y la participación en proyectos de movilidad e intercambios de ámbito nacional, comunitario e internacional.
- La organización de exposiciones, jornadas técnicas, jornadas de puertas abiertas y otras iniciativas del centro de trabajo.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora. Código: 1557

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de las personas.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o de una empresaria que se inicie en el sector medioambiental.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario o de empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio, en el ámbito medioambiental, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los y las clientes, con los proveedores y las proveedoras y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme del sector de química y salud ambiental.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el sector de química y salud ambiental y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el sector de química y salud ambiental, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios y de las propietarias de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el sector de química y salud ambiental, en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector de química y salud ambiental.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en química y salud ambiental (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores clave de los emprendedores y las emprendedoras: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de las personas emprendedoras como empleadas de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental.
- La actuación de las personas emprendedoras como empresarias en el sector de química y salud ambiental.
- El empresariado. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de química y salud ambiental.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental.
- Relaciones de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental con su entorno.
- Relaciones de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental con el conjunto de la sociedad.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el sector de química y salud ambiental.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa del sector de química y salud ambiental.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ), o), p), q), t), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias m), n), ñ), o), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector medioambiental, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de las personas emprendedoras y ajustar la necesidad de las mismas al sector de los servicios relacionado con los procesos medioambientales.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de química y salud ambiental, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo. Código: 1558

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal, necesaria en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del o de la profesional.
- Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.



- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Colabora en el mantenimiento de sistemas de gestión ambiental, aplicando el manual de calidad de la empresa u organismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la documentación del sistema de gestión.
- b) Se han interpretado instrucciones y fichas de seguridad para la prevención de riesgos.
- c) Se han aplicado procedimientos normalizados de trabajo.
- d) Se han evaluado los aspectos ambientales siguiendo los criterios establecidos.
- e) Se han jerarquizado los aspectos medioambientales destacando aquellos que resulten más significativos.
- f) Se han comparado los aspectos ambientales evaluados con los resultados obtenidos en períodos anteriores.
- g) Se ha valorado la mejora ambiental de la organización a lo largo del tiempo.
- h) Se han elaborado informes ambientales siguiendo el procedimiento establecido.
- i) Se han establecido medidas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental de acuerdo con la normativa de aplicación.

4. Gestiona la logística de la unidad aplicando los protocolos establecidos por la empresa u organismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han confeccionado pedidos de materiales y otros elementos teniendo en cuenta el nivel de existencias.
- b) Se ha almacenado y distribuido el material según criterios de orden y normas de seguridad e higiene.
- c) Se ha realizado el mantenimiento y la puesta a punto de equipos e instalaciones.
- d) Se han cumplimentado y archivado documentos siguiendo los protocolos establecidos.
- e) Se han mantenido operativas y actualizadas las bases de datos relacionadas con las actividades de la unidad.
- f) Se han obtenido informes y resúmenes de actividades utilizando aplicaciones informáticas de gestión.
- g) Se ha respetado la confidencialidad de los datos durante el uso de los documentos.

5. Detecta deficiencias técnico-sanitarias asociadas a la contaminación ambiental, aplicando técnicas preventivas y de control de riesgos bajo la supervisión del facultativo responsable de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planificado y elaborado programas de inspección y control.
- b) Se ha comprobado que el área de trabajo cumple las condiciones de higiene y seguridad establecidas por la normativa de aplicación.
- c) Se ha verificado que los equipos e instalaciones cumplen las condiciones de eficiencia y protección ambiental requeridas en el proceso.
- d) Se han realizado visitas de inspección y control sanitario siguiendo el protocolo establecido.
- e) Se han recogido los datos que permitan identificar los peligros, puntos críticos y condicionantes higiénico-sanitarios.
- f) Se ha comprobado el cumplimiento de la normativa en la visita de inspección.
- g) Se han establecido las intervenciones técnicas de prevención y medidas correctivas a partir de la evaluación de la calidad ambiental.

6. Verifica el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección, realizando e interpretando análisis de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las técnicas (organolépticas, químicas, físico-químicas y/o microbiológicas) de análisis para el control de calidad.
- b) Se han identificado los valores límite de cada contaminante establecidos por la legislación.
- c) Se han tomado las muestras siguiendo los procedimientos establecidos.
- d) Se ha realizado el mantenimiento y la puesta a punto de los aparatos y equipos seleccionados para el trabajo.
- e) Se han realizado los análisis siguiendo los procedimientos establecidos.
- f) Se han registrado los resultados de los análisis realizados para el control y la vigilancia.
- g) Se han elaborado informes de los análisis realizados interpretando los resultados obtenidos.
- h) Se han realizado propuestas de medidas correctoras.
- i) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

7. Colabora en la aplicación de planes de educación sanitaria y/o ambiental, programando actividades de promoción en función del colectivo destinatario.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha obtenido información sobre los factores ambientales y/o sobre el nivel de salud de la población objetivo del plan de actuación.
- b) Se ha identificado el grupo diana de acuerdo con las características establecidas.
- c) Se han elaborado materiales de trabajo en función de las personas y grupos participantes.
- d) Se han seleccionado los recursos didácticos en función de los objetivos planteados.
- e) Se han utilizado las técnicas de información y motivación de acuerdo con la actividad formativa programada.
- f) Se han evaluado las actividades desarrolladas identificando las dificultades encontradas y propuestas de mejora.
- g) Se ha valorado la importancia de la evaluación de resultados en la aplicación de programas de educación sanitaria.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contribuye a completar todas las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

Módulo profesional: Lengua extranjera para uso profesional. Código: PA0003

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Comprende información global y específica en mensajes orales emitidos en lengua inglesa en situaciones comunicativas cara a cara o por medios técnicos sobre temas y actividades propias de su entorno profesional.

Criterios de evaluación:

- a) Comprende e interpreta la información oral transmitida en instrucciones, descripciones, explicaciones, opiniones y argumentaciones relacionadas con el sector.
- b) Identifica información específica y datos relevantes en mensajes audiovisuales relacionados con la actividad profesional.

2. Se expresa e interactúa oralmente en inglés en situaciones referidas a la actividad profesional.

Criterios de evaluación:

- a) Pide y da información sobre aspectos concretos relativos a actividades propias del sector, aplicando fórmulas establecidas y utilizando terminología profesional específica para lograr una mayor precisión y concreción.
- b) Hace presentaciones y exposiciones sobre aspectos diversos del entorno profesional y defiende sus opiniones y las contrasta con opiniones ajenas.

3. Comprende información escrita en lengua inglesa, relativa tanto a aspectos técnicos, tecnológicos, científicos como a aspectos socio-profesionales, económicos y laborales característicos del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Identifica datos y referencias fundamentales útiles para el desarrollo de la actividad profesional y la correcta interpretación de las relaciones personales y socio-profesionales.
- b) Distingue y analiza críticamente las particularidades socio-culturales del sector profesional en diferentes países de lengua inglesa.

4. Escribe diversos tipos de textos en inglés con fines específicos dentro de la actividad profesional adecuados a la situación comunicativa, al propósito y a la persona interlocutora.

Criterios de evaluación:

- a) Redacta y cumplimenta documentos e informes propios del sector con una finalidad concreta.
- b) Elabora textos escritos adecuados a un determinado propósito comunicativo sintetizando y valorando críticamente información procedente de varias fuentes.
- c) Expresa por escrito ideas y opiniones propias o ajenas sobre temas relacionados con la actividad profesional.

5. Conoce y utiliza con autonomía las fuentes adecuadas de material de consulta para elaborar textos en lengua inglesa, orales y escritos, con una intención comunicativa concreta, presentándolos con corrección y precisión.

Criterio de evaluación:

Selecciona con criterio y de forma autónoma la información de las fuentes disponibles (diccionarios, gramáticas, manuales, Internet, etcétera) y la utiliza de forma adecuada en la aplicación de las normas gramaticales, del léxico específico de la actividad profesional, y de las convenciones de puntuación, estructuración y presentación de textos.

6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación como herramientas de aprendizaje autónomo y en el proceso de comunicación e interacción en lengua inglesa.

Criterio de evaluación:

Emplea las tecnologías de la información y comunicación como soporte para la búsqueda y transmisión de información o elaboración de documentos, con criterios adecuados y de forma autónoma.

7. Valora positivamente la importancia de comunicarse en lengua inglesa y desarrolla progresivamente las estrategias de aprendizaje autónomo.

Criterios de evaluación:

- Utiliza la lengua inglesa como instrumento que facilita la inserción socio-laboral, el intercambio de información y el enriquecimiento personal, y que contribuye al aprendizaje a lo largo de la vida.
- Reconoce el propio estilo de aprendizaje y aplica con responsabilidad mecanismos de autoevaluación y de autocorrección.

Contenidos:

Uso oral y escrito de la lengua inglesa:

- Comprensión y producción de información oral, transmitida cara a cara o a través de medios técnicos, sobre asuntos relacionados con los intereses profesionales (presentación y descripción de material de trabajo, procedimientos y productos, análisis y prospección) y participación en situaciones de interacción con fines comunicativos concretos (solicitud o transmisión de información, entrevistas, debates, etcétera) haciendo uso del léxico profesional.
- Comprensión, redacción y formalización, en distintos soportes, de información escrita relacionada con la actividad profesional propia del sector (demanda o envío de información, materiales o recursos, instrucciones, presentaciones, descripciones, explicaciones, argumentaciones, informes, etcétera) seleccionando y aplicando la terminología específica.
- Planificación del proceso de elaboración de textos orales y escritos, utilizando mecanismos de organización, articulación y cohesión textual.
- Lectura autónoma de textos diversos en lengua inglesa, de cierta extensión, relacionados con los intereses académicos y profesionales.

Autonomía y estrategias de aprendizaje:

- Búsqueda de información específica en diversas fuentes (enciclopedias, catálogos, folletos, manuales, diccionarios, gramáticas, Internet, etcétera) relacionada con la actividad profesional o con las características propias de la lengua inglesa para la elaboración de textos orales y escritos formalmente adecuados y ajustados al propósito comunicativo.
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación en la selección, generación, presentación y comunicación de documentación.
- Aplicación de estrategias para revisar, ampliar y consolidar el léxico y las estructuras lingüísticas de la lengua objeto de estudio.

Aspectos culturales y socio-profesionales:

- Análisis y valoración crítica de los referentes culturales y socio-profesionales más significativos de los países de habla inglesa y aplicación coherente de los mismos en el intercambio de información oral y escrita relacionada con la actividad profesional.
- Reflexión sobre aspectos socio-lingüísticos y su aplicación en diferentes situaciones de comunicación.
- Análisis del mercado laboral y elaboración de documentación específica en inglés para el acceso o la movilidad como profesional en el sector, como por ejemplo cartas de presentación, Currículum Vitae (CV), tomando en consideración las directrices de la unión europea al respecto y utilizando las aplicaciones en línea para su cumplimentación.
- Valoración crítica de los estereotipos culturales y de género en el sector profesional y de las conductas implícita o explícitamente discriminatorias.
- Valoración de la importancia del idioma inglés para la formación a lo largo de la vida, como medio para acceder a conocimientos y establecer contactos en el ámbito de la actividad profesional y otros ámbitos de interés personal.

Orientaciones pedagógicas:

El presente módulo "Lengua extranjera para uso profesional" se centra en el uso técnico de la lengua inglesa y su finalidad es mejorar y especializar la competencia comunicativa del alumnado en el ámbito laboral y profesional. El proceso de enseñanza y aprendizaje se basará en una metodología activa en la que el alumno y la alumna utilizará la lengua inglesa en situaciones comunicativas, tanto orales como escritas, con una finalidad específica relacionada con sus necesidades e intereses profesionales. Sin duda las tareas comunicativas propuestas fomentarán la motivación del alumnado en la medida en que den una respuesta útil y adecuada a sus intereses para el acceso al mercado laboral y la movilidad dentro del sector profesional.

Se partirá de los conocimientos lingüísticos del alumnado que se consolidarán y ampliarán en la línea de la especialización del idioma, contando con la capacidad del alumnado para utilizar estrategias de aprendizaje y con su implicación y responsabilidad en el proceso de aprendizaje mediante el trabajo autónomo y la autoevaluación.



El alumnado llegará a la especialización en inglés mediante el reconocimiento y la posterior aplicación de la terminología propia de la actividad profesional, del léxico específico y de las fórmulas lingüísticas y frases clave más frecuentes a través de su participación en actividades de comunicación con una finalidad concreta en un proceso de aprendizaje relevante y significativo.

La utilización de documentos auténticos en lengua inglesa relacionados con la actividad profesional y de diverso material de consulta (enciclopedias, catálogos, folletos, manuales, diccionarios, gramáticas, Internet, etcétera) facilitará el desarrollo de la competencia comunicativa del alumnado en lengua inglesa a la vez que descubre y se enfrenta a la exigencias del mercado laboral actual, dejándole la puerta abierta para nuevas introspecciones de carácter personal y que podrá rentabilizar en su aprendizaje a lo largo de la vida.

Debe insistirse también en la importancia de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta, hoy en día imprescindible, de enseñanza y aprendizaje siempre y cuando se haga un uso consciente y crítico de las mismas, altamente rentable en el desarrollo de los procesos cognitivos de síntesis y argumentación.

Por último, hay que tener en cuenta la dimensión socio-cultural de la lengua objeto de estudio, analizando y contrastando los aspectos del sector profesional en el marco europeo, a través de la comprensión e interpretación de culturas ajenas y valorando críticamente los estereotipos culturales y sexistas así como conductas implícita o explícitamente discriminatorias.

Anexo III

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Espacios

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 estudiantes	20 estudiantes
Aula polivalente	60	40
Laboratorio de análisis químico	120	90
Laboratorio de análisis microbiológico	60	45

Equipamientos mínimos

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e Internet. Medios audiovisuales. • Programas informáticos de aplicación.
Laboratorio de análisis químico	<ul style="list-style-type: none"> • Agitador con tamices para gravimetría. • Agitador magnético. • Balanza analítica. • Balanzas. • Baño con termostato y agitación. • Bomba de vacío. • Campana de seguridad. • Centrífuga. • Conductivímetro. • Congelador. • Cristalizador. • Desecadores. • Destilador Kjeldhal. • Equipo de purificación de agua. • Equipo de toma de muestra de gases. • Equipo fotográfico digital. • Equipo portátil pulverizador. • Equipos de protección individual. • Equipos medidores de radiactividad, ruido, nivel de iluminación. • Equipo de destilación. • Equipos para muestreo. • Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos. • Espectrofotómetro ultravioleta-visible. • Estufa de secado. • Extractor de grasas. • Horno. • Juegos de pipetas automáticas. • Kits de análisis in situ. • Lavador automático de pipetas. • Material de laboratorio de análisis. • Material de laboratorio de microbiología.



	<ul style="list-style-type: none">• Mecheros Bunsen de botella de gas a presión.• Molino de bolas.• Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras.• pHmetro.• Placas calefactoras.• Recipientes para la toma de muestras.• Rotavapor.• Botella para la determinación de la DBO.
ºLaboratorio de análisis microbiológico	<ul style="list-style-type: none">• Agitador de tubos.• Agitador magnético con control de temperatura.• Autoclave.• Balanza.• Campana de flujo laminar.• Contenedor de material biológico.• Equipo contador de colonias.• Estufas de cultivo.• Estufas de esterilización.• Frigorífico.• Homogeneizador.• Jarra de anaerobiosis.• Pipetas múltiples.• Lupas binoculares.• Mecheros de alcohol.• Microcentrifuga.• Microscopios.• Pruebas rápidas de identificación bioquímica.• Trampas para muestreo.• Tubos con criobolas.• Baño con termostato.• Bomba de vacío y rampas de filtración.• Equipo para la purificación de agua.