ORDEN por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental para la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Estatuto de Autonomía de Aragón, aprobado mediante la Ley Orgánica 5/2007, de 20 de abril, establece, en su artículo 73, que corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia compartida en enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, que, en todo caso, incluye la ordenación del sector de la enseñanza y de la actividad docente y educativa, su programación, inspección y evaluación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su capítulo V la regulación de la formación profesional en el sistema educativo, teniendo por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

El Real Decreto 1147/2011 de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, indica en su artículo 8 que las Administraciones educativas definirán los currículos correspondientes respetando lo dispuesto en el citado Real Decreto y en las normas que regulen los títulos respectivos y que podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional. Esta ampliación y contextualización de los contenidos se referirá a las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, así como a la formación no asociada a dicho Catálogo, respetando el perfil profesional del mismo.

La Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.

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, es la norma de referencia para establecer el currículo aragonés.

El Decreto 93/2019, de 8 de agosto, del Gobierno de Aragón, desarrolla la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y en su artículo 3 establece la estructura departamental.

BORRADOR

En consecuencia, corresponde al actual Departamento de Educación, Cultura y Deporte la competencia para establecer el currículo, conforme al Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte y de conformidad con lo preceptuado por los artículos 47 de la Ley 2/2009 de 11 de mayo, del Presidente del Gobierno de Aragón, y 54, 58 y 59 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

En la tramitación de esta Orden se ha cumplido la Ley 2/2009, de 11 de mayo del Presidente y del Gobierno de Aragón que establece en su artículo 49 el proceso de audiencia, de información pública, y ha sido informada por el Consejo Aragonés de Formación Profesional y por el Consejo Escolar de Aragón. También ha sido publicada en el Portal de Transparencia del Gobierno de Aragón.

Por todo lo expuesto, en el uso de las competencias conferidas por la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, así como por el Decreto 93/2019, de 8 de agosto y por el Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, acuerdo:

CAPÍTULO I
Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación*.

1. La presente Orden tiene por objeto establecer, para la Comunidad Autónoma de Aragón, el currículo del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental, determinado por el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.
2. Este currículo se aplicará en los centros educativos de Aragón que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo correspondientes al título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.

CAPÍTULO II
Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación del título*.

El título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental queda identificado por los siguientes elementos:

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente.

Denominación: Química y Salud Ambiental.

BORRADOR

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Ramas de conocimiento: Ciencias. Ciencias de la Salud.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

Artículo 3. *Perfil profesional del título*.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en vigilar y controlar los efectos sobre la salud de los factores de riesgo ambiental y alimentario, participar en la puesta en marcha y el desarrollo de sistemas de gestión ambiental e intervenir en programas de educación para la salud pública y comunitaria bajo la supervisión, en su caso, del superior responsable, de acuerdo con los protocolos establecidos, respetando la normativa de referencia en condiciones de calidad y seguridad.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales*.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Gestionar unidades de salud ambiental y la documentación normativa de sistemas de gestión ambiental aplicando planes de control, vigilancia y seguridad.

b) Evaluar la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos en controles y análisis medioambientales, validando los datos obtenidos.

c) Promover hábitos saludables en las personas, participando en el desarrollo de programas de educación ambiental y promoción de salud.

d) Obtener y conservar muestras según protocolos específicos, aplicando procedimientos normalizados.

e) Verificar el funcionamiento de los equipos de control, de tratamiento y de análisis, realizando el mantenimiento de primer nivel.

f) Vigilar y controlar la calidad de las aguas de uso y de consumo, aplicando técnicas de tratamiento y análisis.

g) Vigilar y controlar la gestión de residuos, identificando los riesgos asociados y aplicando el plan establecido.

BORRADOR

h) Vigilar y controlar la calidad del medio construido y de las actividades realizadas en el mismo, identificando los riesgos asociados y proponiendo actuaciones para el cumplimiento de la normativa.

i) Vigilar y controlar la calidad de los alimentos aplicando técnicas de análisis y protocolos de seguridad alimentaria.

j) Verificar la calidad del aire y controlar las emisiones a la atmósfera aplicando técnicas de depuración y análisis.

k) Vigilar y controlar los riesgos asociados a vectores de interés en salud pública aplicando, en su caso, biocidas y productos fitosanitarios utilizados para su control.

l) Asegurar la trazabilidad de los procesos elaborando y registrando la documentación generada en el soporte establecido.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

BORRADOR

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Salud ambiental y seguridad alimentaria SAN490_3 (Real Decreto 140/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales de la Familia profesional Sanidad), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1597_3: Gestionar una unidad de salud ambiental.

UC1598_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua.

UC1599_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos.

UC1600_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido.

UC1601_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos.

UC1602_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la contaminación atmosférica.

UC1603_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control integral de vectores, en el contexto de la salud pública, incluida la gestión del uso de productos químicos biocidas y fitosanitarios.

UC1604_3: Promover la salud de las personas y de la comunidad a través de actividades de educación en salud pública.

b) Gestión ambiental SEA597_3 (Real Decreto 1031/2011, de 15 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1971_3: Gestionar la documentación normativa relativa al Sistema de Gestión Ambiental de la organización (SGA).

UC1972_3: Documentar los aspectos ambientales de la organización.

UC1973_3: Ejecutar la puesta en marcha y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

UC1974_3: Evaluar los riesgos ambientales para la prevención de accidentes.

BORRADOR

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Gestión de servicios para el control de organismos nocivos SEA251_3 (Real Decreto 814/2007, de 22 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de dos cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente):

UC0800_3: Establecer el plan de control de organismos nocivos adecuado a la situación de partida y supervisar su ejecución.

b) Control de la contaminación atmosférica SEA493_3 (Real Decreto 1223/2010, de 1 de octubre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente):

UC1615_3: Realizar las operaciones de toma de muestras y medición de la contaminación atmosférica.

Artículo 7. *Entorno profesional en el que el profesional va a ejercer su actividad*.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad principalmente 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. Pueden formar parte de equipos de inspección sanitaria, de laboratorios de análisis, centros de investigación, centros universitarios, explotaciones agrarias, empresas de servicios de control medioambiental. Cuando trabajan por cuenta ajena, dependen jerárquica y funcionalmente de un superior responsable y colaboran, en su caso, con los responsables de otros departamentos. Cuando trabajan en el ámbito de la salud, su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo (entendido el masculino como genérico) más relevantes son los siguientes:
   a) Técnico en gestión ambiental.
   b) Coordinador de sistemas de gestión ambiental.
   c) Programador de actividades ambientales.
   d) Documentalista ambiental.
   e) Técnico de control sanitario (alimentos, aguas, atmósfera, residuos…).
   f) Técnico de control de contaminación atmosférica.
   g) Técnico de control de contaminación acústica.
   h) Técnico de control de organismos nocivos.
   i) Técnico en control de plagas en el medio urbano y entorno natural asociado.

BORRADOR

j) Comercial de información de productos biocidas y fitosanitarios.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores*.

La Administración educativa aragonesa ha tenido en cuenta, al desarrollar este currículo, las siguientes consideraciones:

a) En los últimos años se aprecia una revalorización de los aspectos medioambientales y sus repercusiones en la salud de la población, especialmente en situaciones de emergencia ambiental. La sociedad exige asumir la responsabilidad de los nuevos retos para resolver los problemas derivados de los factores de riesgo ambiental.

b) Los principales problemas ambientales que inciden sobre la salud han estado relacionados con el déficit de desarrollo, pero actualmente la presión que se ejerce sobre el medio ambiente ha generado nuevos problemas, mucho más relacionados con el desarrollo incontrolado y el consumo insostenible de los recursos naturales. Las actividades que inciden proceden de diversos sectores (industria, agricultura y energía, entre otros) y ello ha obligado a plantear la salud como un componente esencial del desarrollo sostenible, que requerirá la coordinación y colaboración de organismos sanitarios y organismos ambientales con otros sectores.

c) La sanidad ambiental, integrada como un área de la Salud Pública, no sólo identificará los aspectos medioambientales que inciden negativamente en la salud, sino que además utilizará instrumentos de vigilancia y procedimientos de evaluación del comportamiento sanitario y ambiental. De esta forma se podrá prevenir posibles riesgos, ofreciendo al ciudadano la información necesaria sobre aquellos aspectos medioambientales que inciden sobre la salud y mediante la promoción de medidas destinadas al desarrollo de entornos saludables entre los diferentes sectores implicados.

d) Se prevé la integración del sistema de gestión ambiental en un mayor número de empresas, fruto de un cambio progresivo de mentalidad, ya que la gestión del medio ambiente no se ve como un gasto para la empresa, sino como una fuente de beneficios y de ahorro, así como un factor de competitividad y de mejora de la imagen corporativa. El incremento de organismos y empresas que se incorporan a redes para el desarrollo sostenible precisará de actividades que refuercen su gestión o, en su caso, que faciliten su certificación ambiental.

e) La trasposición de las normas europeas que establecen la acreditación de los servicios de salud ambiental a unos criterios de calidad, suponen un reto que todos los profesionales de la sanidad ambiental deberán afrontar, puesto que será necesario ajustar sus actuaciones a los patrones normalizados en el ámbito europeo.

BORRADOR

f) Las mayores exigencias en seguridad alimentaria harán imprescindible garantizar la trazabilidad en todas las etapas de producción, transformación y distribución de los alimentos, para asegurar los estándares de seguridad.

g) La aplicación de nuevas tecnologías aplicadas a la gestión medioambiental y al control sanitario de alimentos, agua, suelo y atmósfera, entre otros, impulsarán el control automatizado en tiempo real de los parámetros críticos así como la puesta en marcha de medidas correctivas.

h) La aparición de nuevas técnicas de control de la contaminación, nuevos sistemas de medición más precisos y la mejor cuantificación de sus efectos, ha fomentado la creación de una nueva legislación más estricta sobre el impacto ambiental. Habrá, por tanto, un incremento de las actividades de auditoría, inspección y control ambiental, campo en el que la administración pública tiende a externalizar estos servicios a través de empresas especializadas y acreditadas.

i) Finalmente, los retos más importantes en los próximos años para los profesionales del sector medioambiental son los que hacen referencia al conocimiento integral de las cuestiones medioambientales y su efecto sobre la salud, a la aplicación de medidas correctivas y a la necesidad de su integración en equipos interdisciplinares.

CAPÍTULO III
Enseñanzas del ciclo formativo

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar planes de control, vigilancia y seguridad ambiental, relacionándolos con los requerimientos de la organización o, en su caso, de la unidad de salud ambiental para su gestión.
b) Contrastar los datos obtenidos en controles y análisis con los parámetros de referencia, aplicando técnicas de tratamiento estadístico para evaluar su coherencia y fiabilidad.
c) Elaborar programas de educación ambiental y promoción de la salud, analizando los efectos de la contaminación medioambiental para promover hábitos saludables en las personas.
d) Tomar muestras de acuerdo con los protocolos establecidos, identificando las variables que intervienen en el proceso de obtención y conservación.
e) Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel de equipos de control, de tratamiento y de análisis, siguiendo protocolos de calidad y seguridad para asegurar su funcionamiento.

BORRADOR

f) Realizar operaciones de tratamiento de aguas de uso y de consumo siguiendo protocolos establecidos para asegurar su calidad.
g) Analizar aguas de uso y de consumo, identificando los parámetros establecidos para vigilar y controlar su calidad.
h) Realizar operaciones de tratamiento de residuos, siguiendo protocolos establecidos para controlar su gestión.
i) Comprobar el cumplimiento de la normativa relacionada con el medio construido, seleccionando y aplicando técnicas de medición para la vigilancia y control de su calidad.
j) Realizar análisis de alimentos aplicando protocolos de seguridad alimentaria para la vigilancia y control de su calidad.
k) Tratar gases y partículas y analizarlos siguiendo protocolos para verificar la calidad del aire y controlar las emisiones a la atmósfera.
l) Determinar las condiciones de aplicación de biocidas y productos fitosanitarios utilizados para el control integrado de plagas, vectores y organismos nocivos.
m) Cumplimentar y archivar los informes y la documentación técnica relacionada, aplicando procedimientos normalizados de trabajo, para asegurar la trazabilidad.
n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
o) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
p) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
q) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
r) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
s) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención y de protección, personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
t) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

BORRADOR

u) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

v) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

w) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Artículo 10. *Módulos profesionales*.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo, desarrollados en el anexo I de la presente orden, son los que a continuación se relacionan:

1546. Sistemas de gestión ambiental.
1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
1548. Control de aguas.
1549. Control de residuos.
1550. Salud y riesgos del medio construido.
1551. Control y seguridad alimentaria.
1552. Contaminación ambiental y atmosférica.
1553. Control de organismos nocivos.
1554. Unidad de salud ambiental.
1555. Proyecto de química y salud ambiental.
1556. Formación y orientación laboral.
1557. Empresa e iniciativa emprendedora.
1558. Formación en centros de trabajo.
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1.
A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2.

2. La distribución horaria de los módulos profesionales anteriores, será la indicada en el anexo VII de esta orden.

Artículo 11. Espacios formativos y equipamientos mínimos.

1. Los espacios formativos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de la presente Orden.
2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno

BORRADOR

de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. La relación de equipamientos y sus características queda determinada en el anexo II de esta Orden.

7. Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza cumpliendo con la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, sobre prevención de riesgos laborales, así como con la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Artículo 12. Profesorado.

BORRADOR

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de esta Orden.
2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisiciones de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a los que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley.
3. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas son las incluidas en el anexo III-C) de la presente Orden. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12.3 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental, BOE 10/05/2019, y se fijan sus enseñanzas mínimas, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:
   a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el anexo III C) de la presente Orden. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los objetivos de dicho módulo. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).
   b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

      1º. Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

      2º. Programas de los estudios aportados y cursados por el interesado, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.
   c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia

BORRADOR

profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:

1º. Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por el interesado. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.

2º. En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración del interesado de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

4. Las Direcciones Generales competentes en materia de gestión de personal docente y/o en materia de centros docentes privados concretarán la relación de titulaciones vinculadas para impartir los diferentes módulos profesionales de acuerdo a lo establecido en este artículo.
5. No obstante, la relación de especialidades y titulaciones relacionadas en los anexos referidos en este artículo estará sujeta a las modificaciones derivadas de la normativa del Estado.

Artículo 13. *Promoción en el ciclo formativo.*

No se establecen módulos profesionales que es necesario haber superado para cursar otros módulos profesionales del Ciclo Formativo.

Artículo 14. *Módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo*

1. Este módulo se cursará con carácter general una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo. Excepcionalmente, se podrá realizar previamente en función del tipo de oferta, de las características propias del ciclo formativo y de la disponibilidad de puestos formativos en las empresas.
2. De conformidad con el artículo 9.4 de la Orden de 29 de mayo de 2008 por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón y respecto a las excepciones enumeradas en el apartado anterior, para la realización del módulo de formación en centros de trabajo deberán haberse superado, al menos, los módulos profesionales establecidos en el primer curso del ciclo formativo.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

BORRADOR

Artículo 15. *Acceso a otros estudios.*

1. El título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental permite el acceso a cualquier otro ciclo formativo de grado medio o de grado superior, según lo establecido respectivamente en los artículos 41.2 y 41.3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.
2. El título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental permitirá el acceso a los estudios universitarios de grado, según lo establecido en el artículo 44.3 de la de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.
3. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril ha asignado 120 créditos ECTS entre todos los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 16. *Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas.*

En la admisión a los ciclos formativos de grado superior, cuando no existan plazas suficientes en el centro solicitado, se tendrá en cuenta la nota media del expediente académico de la titulación que les da acceso o la nota final de las pruebas de acceso. La valoración del expediente académico estará referida a quienes hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias.

Artículo 17. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título son las que se indican en el anexo IV.
2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.
3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:
   - Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.
   - Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo

BORRADOR

dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.
5. Los módulos profesionales A156. Lengua extranjera profesional: inglés1 y A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2, propios de la Comunidad Autónoma de Aragón, podrán ser objeto de convalidación con el módulo de igual denominación incluido en el currículo de cualquiera de los títulos de los ciclos formativos de grado superior o de grado medio establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. También se convalidarán siempre que, se acredite la posesión del nivel intermedio o avanzado de acuerdo con lo establecido en la Orden de 11 de noviembre de 2014, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se regula el reconocimiento de la acreditación de la competencia lingüística conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Artículo 18. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental para su convalidación o exención queda determinada en el anexo V A) de esta Orden.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el anexo V B) de esta Orden.

Disposición adicional primera. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

El currículo del ciclo formativo regulado en esta Orden se desarrollará en las programaciones didácticas potenciando o creando 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, la igualdad de género y el respeto a la igualdad de oportunidades, el diseño para todos de entornos, procesos, bienes, productos, dispositivos y herramientas, entre otros, y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

BORRADOR

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en la presente orden. Para ello, la Administración educativa adoptará las medidas que estimen necesarias, y dictará las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésima primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental establecido en esta orden:
    a. Técnico Especialista en Salud Ambiental, rama Sanitaria.
    b. Técnico Especialista en Medio Ambiente, rama Química.
    c. Técnico Especialista en Operador de Plantas de Tratamiento de Aguas, rama Química.
2. El título de Técnico Superior en Química Ambiental, establecido por el 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 el título de Técnico Superior en Salud Ambiental, establecido por el 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, tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental establecido en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.
3. De acuerdo a la Disposición adicional tercera del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, la formación establecida en el currículo del módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. De acuerdo a la Disposición adicional tercera del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, la formación establecida en el currículo de los diferentes módulos profesionales, garantiza el nivel de conocimiento exigido en el carné de usuario profesional y vendedor de productos fitosanitarios, nivel de capacitación «Cualificado», a los efectos previstos en el artículo 18.2 del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

BORRADOR

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

1. El título establecido en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, no constituye una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.
2. Asimismo, las equivalencias de titulaciones académicas establecidas en los apartados 1 y 2 de la disposición adicional tercera de esta orden, se entenderán sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones que habilitan para el ejercicio de las profesiones reguladas.

Disposición adicional quinta. *Utilización del género gramatical no marcado.*

La utilización de sustantivos de género gramatical determinado en referencia a cualquier sujeto, cargo o puesto de trabajo debe entenderse realizada por economía de expresión y como referencia genérica tanto para hombres como para mujeres con estricta igualdad a todos los efectos.

Disposición adicional sexta. *Titulaciones habilitantes a efectos de docencia.*

1. A los efectos del artículo 12.2 de esta orden, las titulaciones recogidas en el anexo III B) de esta orden habilitarán excepcionalmente a efectos de docencia para las distintas especialidades del profesorado.
2. A los efectos del artículo 12.3 de esta orden, las titulaciones recogidas en el anexo III D) de esta orden habilitarán a efectos de docencia excepcionalmente para impartir los distintos módulos profesionales.

Disposición transitoria primera. *Proyecto curricular y programaciones didácticas.*

Los centros educativos dispondrán de un período de dos cursos escolares para elaborar el proyecto curricular del ciclo formativo y adecuar las programaciones didácticas a lo dispuesto en esta Orden.

Disposición transitoria segunda. *Currículo de los módulos profesionales no superados durante el período de implantación.*

El alumnado que, a la entrada en vigor de esta Orden, esté cursando el ciclo formativo correspondiente al currículo del título de Técnico Superior en Química Ambiental establecido por el Real Decreto 812/1993. de 28 de mayo, o bien al currículo del título de Técnico Superior en Salud Ambiental establecido por el Real Decreto 540/1995 de 7 de abril, será atendido y evaluado de los módulos profesionales no superados hasta la finalización del número de convocatorias establecidas y, en todo caso, hasta el curso académico 2023-2024 inclusive.

Disposición final primera. *Implantación del nuevo currículo.*

BORRADOR

Este currículo se aplicará en la Comunidad Autónoma de Aragón a partir del curso escolar 2020-2021, en todos los centros docentes autorizados para su impartición y de acuerdo al siguiente calendario:

a) En el curso 2020-2021, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo y dejará de impartirse el primer curso de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Química Ambiental establecido por el Real Decreto 812/1993, de 28 de mayo y al título de Técnico Superior en Salud Ambiental establecido por el Real Decreto 540/1995, de 7 de abril.

b) En el curso 2021-2022, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo y dejará de impartirse el segundo curso de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Química Ambiental establecido por el Real Decreto 812/1993, de 28 de mayo y al título de Técnico Superior en Salud Ambiental establecido por el Real Decreto 540/1995, de 7 de abril.

Disposición final segunda. *Habilitación para la ejecución.*

Se faculta a la Dirección General competente en materia de Formación Profesional a dictar las disposiciones necesarias para la aplicación de la presente Orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Aragón».

Zaragoza, xx de xxx de 2020.

El Consejero de Educación, Cultura y Deporte,

FELIPE FACI LÁZARO

BORRADOR

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Sistemas de gestión ambiental.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 1546.

Duración: 128 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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

2. Elabora procedimientos normalizados de trabajo de la unidad, 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.
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 de la unidad.
d) Se han diseñado los procedimientos normalizados de trabajo para cada actividad de la unidad.
e) Se han cumplido los requisitos establecidos en las normas de calidad de certificación y/o acreditación vigentes.

BORRADOR

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 medioambientales generados en una actividad industrial.
b) Se han clasificado los aspectos medioambientales generados en una actividad de prestación de servicios.
c) Se han evaluado los aspectos ambientales siguiendo los criterios establecidos.
d) Se han jerarquizado los aspectos medioambientales destacando aquellos que resulten más significativos.

Contenidos:

Elementos de un sistema de gestión de calidad:

- Calidad. Origen y evolución del concepto de calidad. Costes de la calidad. Labor de los expertos de la calidad.
- Medio ambiente. Origen y evolución de la protección del medio ambiente. Principales problemas medioambientales. La empresa ante el medio ambiente. Costes medioambientales. Beneficios de la implantación de un SGA.
- Responsabilidad social y desarrollo sostenible. Principios jurídicos ambientales.
- Prevención de riesgos laborales. Legislación y reglamentación. Principios de acción preventiva.
- Sistemas de gestión. Normas. Estructura de las normas y entidades normalizadoras. Gestión de la calidad: ISO 9001. Gestión de la Salud y la Seguridad en el trabajo: OHSAS 18001 e ISO 45001. Protocolos de comunicación empleados por los elementos de IoT.
- Análisis de las normas más habituales que regulan los Sistemas de Gestión Ambiental: ISO 14001 y EMAS.
- Sistemas Integrados de Gestión.
- Beneficios e inconvenientes de la integración de los sistemas de gestión.
- Principios de la gestión integral: organización enfocada al cliente y demás partes interesadas, enfoque basado en procesos y mejora continua.
- Manuales y sistemas de calidad.
- Documentos de los sistemas de calidad.

BORRADOR

- Auditoría y evaluación de la calidad.
- Certificación. Entidades de certificación.
- Acreditación de laboratorios.

Elaboración de procedimientos normalizados de trabajo:

- Organigrama y funciones del personal.
- Recursos materiales.
- Actividades de la unidad. Fases y funciones.
- Información científico-técnica y normativa relacionada para cada actividad.
- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT). Criterios y fases para su elaboración.
- Criterios y métodos de control de calidad.
- Tratamiento de resultados: Sistemas de registro de resultados de ensayos. Herramientas informáticas específicas. Estadística aplicada. Tratamiento estadístico de resultados. Análisis y representación de resultados.
- Registros medioambientales.
- Técnicas de elaboración de informes.

Legislación ambiental:

- Normas legales. Jerarquía.
- Legislación ambiental básica a nivel europeo, estatal, autonómico y local sobre: Residuos, Atmósferas, Aguas, Ruidos. Alimentos, Vectores, entre otros.
- Autorización ambiental integrada. Normativa.
- Evaluación del impacto ambiental. Concepto de impacto ambiental. Estudio de impacto ambiental. Normativa aplicable.

Aspectos medioambientales:

- Conceptos de aspecto e impacto medioambiental de la organización.
- Metodologías de identificación de aspectos medioambientales.
- Metodologías de valoración de aspectos medioambientales. Criterios de evaluación de aspectos: Incidencia, gravedad, frecuencia, naturaleza, magnitud, requisitos legales y riesgos.
- Establecimiento del nivel de significancia de aspectos medioambientales.

Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA):

- Manual de Gestión Ambiental.
- Política ambiental.
- Procedimientos generales del SGA.

BORRADOR

- Programa de Gestión Ambiental. Evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable.
- Elaboración de informes medioambientales.
- Objetivos y alcance. Alcance del SGA. Establecimiento de objetivos y metas ambientales. Seguimiento y evaluación de resultados.
- Auditorias medioambientales: externas e internas. Procedimiento de certificación de un SGA.
- No conformidades. Acciones correctivas.
- Documentación del SGA: identificación y formato, revisión y aprobación, almacenamiento, distribución y acceso.

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

- Riesgos personales y ambientales en unidades de salud y gestión ambiental:
    - Identificación de riesgos.
    - Factores y situaciones de riesgo.
- Seguridad en unidades de salud y gestión ambiental:
    - Medidas de prevención y protección ante riesgos.
    - Sistemas de seguridad aplicados a equipos.
    - Situaciones de emergencia. Sistemas de actuación.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental. Gestión de residuos en unidades de salud y gestión ambiental:
    - Clasificación y almacenamiento. Tratamiento y recogida de residuos.
    - Normativa reguladora de la gestión de residuos. Normativa de protección ambiental.
- Planes de emergencia. Legislación básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

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:

BORRADOR

- 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.
- 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.

BORRADOR

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 1547.

Duración: 63 horas.

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 ha 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.

BORRADOR

h) Se han propuesto actividades educativas adaptadas a las características del grupo.

3. Prepara la información que ha y 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.

BORRADOR

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:
    - Evolución del concepto de salud.
    - Enfermedad: concepto, causas e historia.
    - Determinantes de salud y enfermedad.
    - Salud Pública: concepto, evolución y competencias.
    - Medicina preventiva y social
    - Sistemas de salud y asistencia sanitaria.
    - Indicadores generales del nivel de salud y de las características sociosanitarias de la población.
    - Incidencia y prevalencia. Conceptos estadísticos.
    - Niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria.
    - Promoción de la salud.
- Factores de riesgo medioambiental y salud:
    - Características de los factores de riesgo.
    - Riesgos sinérgicos. Riesgos competitivos.
    - Riesgo relativo. Riesgo absoluto.
    - Factores de riesgo relacionados con estados fisiopatológicos especiales.
- Epidemiología ambiental:
    - Método epidemiológico.

BORRADOR

  - Estudio de la causalidad epidemiológica.
  - Variables epidemiológicas.
- Red de vigilancia epidemiológicas.
  - Enfermedades transmisibles y no transmisibles.
  - Vigilancia en salud pública.
  - Reglamento Sanitario Internacional.
  - Notificación de las enfermedades y de los brotes epidémicos.
  - Emergencias ambientales.

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:
  - Concepto.
  - Modelos.
  - Objetivos y contenidos.
  - Hábitos y conductas no deseables. Modificación de los comportamientos.
  - Agentes educadores.
    - El Técnico Superior en Química y Salud ambiental como educador.
  - 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:
  - Organización y planificación del estudio.
  - Criterios de selección y establecimiento de una muestra.
  - Métodos y técnicas de recogida de información:
    - Entrevista, cuestionario, sondeo, encuesta, sociometría, técnicas de observación, entre otras.
- Fuentes de información y documentación. Boletines epidemiológicos y otros.
- Actividades de educación y promoción de la salud. Etapas en el diseño:
  - Formulación de objetivos.
  - Definición de estrategias y métodos.
  - Diseño y secuenciación.
  - Recursos.

BORRADOR

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

- Características e identificación del grupo.
    - Fuentes documentales.
    - Información significativa.
- Contenidos para la prevención de los problemas de salud asociados a los riesgos del medio ambiente:
    - Objetivos.
    - Tipos y características de la información o formación.
    - 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.
    - Conferencia.
    - Trabajo en grupo: pequeño, mediano y grande.
    - Comisiones de trabajo.
    - Seminarios.
    - Estudios de casos.
- Recursos didácticos en actividades de promoción y educación para la salud.
    - Bases de información.
    - Programas genéricos.
    - Internet.
    - Medios audiovisuales.

Selección de técnicas de comunicación:

- Características de la información en actividades de promoción de la salud.
- Comunicación:
    - Elementos.
    - Canales específicos.
    - Barreras, interferencias y distorsiones.
- Técnicas de comunicación y de información:
    - Comunicación verbal y no verbal.
    - Fases de la comunicación.
    - Métodos y formas de transmisión de información.
    - Factores facilitadores.

BORRADOR

- Habilidades necesarias para la comunicación.
- Interferencias en la comunicación.
    - Tipos.
    - Factores que intervienen.
- Motivación:
    - Teorías de la motivación.
    - Motivación y jerarquía de necesidades.
    - 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.
    - Particularidades de grupos específicos.
- 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.
    - Características.
    - Criterios de selección.
- 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.
    - Causas.
    - Posibles cambios a fomentar.
- 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.

BORRADOR

- 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 20.
Código: 1548.
Duración: 352 horas.

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.

BORRADOR

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 tratamientos 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.

BORRADOR

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 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 higiénicos 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.

BORRADOR

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 cumplimento 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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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. Estructura y Propiedades físicas y químicas. Concepto sanitario, químico y biológico.
- Usos y aplicaciones:
    - Aguas potables, de recreo, de baño, residuales, industriales, entre otros.
    - El agua como disolvente.
- Origen, estado y localización del agua. Inventario global y recursos hídricos.
- Las cuencas hidrográficas, recursos hídricos y principales ecosistemas acuáticos en España. Cuenca hidrográfica del Ebro. Recursos hídricos en Aragón.
- Aguas continentales:
- Tipos: superficiales y subterráneas.
- Composición y características.
- Interpretación sanitaria y parámetros característicos.
- Contaminación:
    - Tipos de contaminación.

BORRADOR

    - Fuentes de contaminación.
    - Depuración natural. Autodepuración Usos del agua depurada.
    - Medidas de protección y conservación de las aguas continentales.
- Aguas marinas.
    - Composición y características.
    - Contaminación:
        - Tipos de contaminación.
        - Fuentes de contaminación.
        - Depuración natural.
    - Mares y océanos como receptores finales de 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.
- Fuentes de información y actualización de las mismas.
- Principal legislación:
    - Legislación de aguas de consumo y bebidas envasada.
    - Ley de saneamiento y depuración de aguas residuales.
    - Legislación sobre aguas de baño, de piscinas e instalaciones acuáticas, de vertidos al mar y ríos y de aguas residuales. Canon de control de vertidos.
- 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. Programas de prevención y control.

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

- Calidad del agua. Objetivos y criterios. Normativa.
- Índices de calidad del agua. Índices físico-químicos e índices biológicos.
- Sistemas de abastecimiento de agua. Tipos y diferencias. Medidas de protección de las fuentes de abastecimiento. Sistemas de distribución y almacenamiento de aguas consumo. Sistemas de conducción. Características higiénico-sanitarias. Sistemas de vigilancia y control sanitario. Puntos críticos. Control de infraestructuras.
- Plantas envasadoras de aguas. Proceso de envasado de aguas: instalaciones, equipos, procesos. Características técnico sanitarias. Sistema de vigilancia y control sanitario. Puntos críticos y control. Criterios de calidad de las aguas de bebida envasada. Control de las instalaciones.
- Aguas de baño. Concepto y naturaleza. Procesos de tratamiento.

BORRADOR

- 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, piscina e instalaciones acuáticas.
- Programas de inspección y vigilancia de los sistemas de abastecimiento de aguas.
    - Protocolos de vigilancia.
    - Cumplimentación de datos: equipamientos, periodos, instalaciones,
    - Toma de muestras, analíticas realizadas, tratamiento estadístico de los datos obtenidos, análisis de los resultados y medidas a tomar.
- Encuestas sanitarias y control de infraestructuras. Balance hídrico, cálculo de consumos. Consumo de agua según los usos.
- Elementos de IoT para el control de las aguas. Sensores, comunicaciones, entre otros.

Control de los procesos de tratamiento de aguas potables:

- Aguas para el consumo humano. Criterios de calidad. Normativa.
- Características de las aguas de consumo.
- Tratamientos de agua de consumo: tipos y clasificación. Equipos e instalaciones. Mantenimiento y control de las instalaciones.
    - Separación de sólidos en suspensión: filtración y decantación/flotación.
    - Separación de sólidos en dispersión coloidal: floculación.
    - Separación de iones disueltos: Desmineralización.
    - Separación de impurezas gaseosas. Microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración. Ósmosis inversa, resinas de intercambio, desodorización, radiación ultravioleta, cloración, entre otros.
- Aguas potables. Definición. Calidad de las aguas potables.
- Procedimientos de potabilización de aguas: desinfección, cloración, radiación ultravioleta, ozonización, filtros de arena/carbón activo, entre otros.
- Estaciones de tratamiento de aguas potables. Etapas: pretratamiento (captación, peroxidación, desbaste bombeo) clarificación (floculación y decantación y filtración por arena) ozonización, desinfección y almacenamiento.
- Equipos e instalaciones de una planta potabilizadora. Mantenimiento y control. Lazos de control. Puntos críticos.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario. IoT en los programas de vigilancia y control.

Control de los procesos de tratamiento de las aguas residuales:

- Aguas residuales: definición, tipos y composición: urbanas, industriales, agrícolas, entre otras. Calidad de las aguas residuales. Parámetros de control.

BORRADOR

- Sistemas de recogida y evacuación.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Estaciones depuradoras de aguas residuales: Pretratamiento: filtración grosera, homogeneización y neutralización, separación de aceite y afines, decantación de arenas, entre otros. Tratamiento primario: floculación de sólidos en dispersión y decantación de sólidos en suspensión, entre otros. Tratamiento secundario aerobio y anaerobio: tratamiento biológico aerobio y anaerobio y decantación secundaria. Tratamiento terciario: eliminación de nutrientes, filtración, adsorción con carbón activo, oxidación con ozono, intercambio iónico, procesos de separación por membranas y otros tratamientos físico-químico. Tratamientos de fangos: espesamiento, estabilización, centrifugación, deshidratación, filtros de bandas, mesas de gravedad, tratamientos anaerobios, secado, incineración y otros.
- Equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento y control. Lazos de control. Puntos críticos.
- Minimización y reutilización de aguas residuales depuradas.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

Toma de muestras de aguas de uso y consumo:

- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestras. Clasificación. Procedimientos de toma de muestras.
- Instrumentos y equipos de muestreo: Equipos para la toma y conservación de la muestra.
- Equipos de muestreo aguas (red de fitoplancton, botella rutter).
- Equipos medidores portátiles para aguas (Medidores multiparamétricos con GPS y Sistema de identificación de puntos fijos de muestras).
- Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos. Muestreadores.
- Condiciones de conservación de las muestras hasta el laboratorio.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte. Tipos de envases para muestras (botellas, bolsas, etc.) etiquetas y precintos.
- Conservación de las muestras. Condiciones de conservación hasta el análisis. Agentes preservantes, filtración, congelación
- Preparación de muestras para ensayos microbiológicos y físico químicos. Métodos de muestreo. Medios de cultivo. Clasificación, selección y preparación. Esterilización y preparación de medios. Gestión de residuos.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

Realización de controles de calidad físico químicos:

BORRADOR

- Calidades y requerimientos de las aguas según su uso: consumo humano, industrial, agrícola (farmacéutica, alimentarias, calderas, entre otras). Parámetros físicos, fisico-químicos, químicos, biológicos y microbiológicos del agua. Unidades de expresión. Parámetros de control del agua residual.
- Clasificación de materiales y reactivos para el análisis químico. Utilidad y limpieza del diferente material.
- Medidas de seguridad básicas en el laboratorio
- Reacciones químicas. Estequiometría. Velocidad de reacción. Equilibrio químico.
- Operaciones básicas en el laboratorio. Definición y clasificación: separaciones mecánicas y difusionales: disgregación, filtración, centrifugación, cristalización, precipitación, extracción, destilación, absorción, adsorción, entre otras.
- Disoluciones. Concentración de una disolución. Formas de expresión y cálculo de una concentración. Medida de masas y volúmenes. Material de medida de masa y material volumétrico. Calibración de equipos volumétricos y gravimétricos. Preparación de disoluciones. Cálculos, etiquetado, identificación y conservación. Valoración de una disolución. Sustancia patrón. Patrón primario y secundario. Reactivos indicadores.
- Análisis cualitativo. Definición y aplicaciones. Análisis cuantitativo. Definición y aplicaciones Métodos volumétricos. Tipos y aplicaciones. Métodos gravimétricos.
- Técnicas instrumentales. Definición, clasificación de los métodos instrumentales. Métodos electroquímicos, ópticos, técnicas cromatográficas. Preparación de: equipos, reactivos y muestras para el análisis instrumental. Calibración de los equipos.
- Técnicas analíticas utilizadas para el control de calidad de aguas. Medida de pH, conductividad, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), determinación de nitrógeno, fosfatos disueltos y metales pesados
- Instrumentos de medida de la calidad de las aguas. Tipos, usos, mantenimiento y calibración.
- Procedimiento de orden y limpieza en el laboratorio. Buenas prácticas de 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. Características. Bacterias, virus, hongos, levaduras, protozoos. Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales, residuales y aguas potables.
- Laboratorio de microbiología. Zonas. Limpieza esterilización o desinfección de los equipos y materiales. Material y equipos, uso y mantenimiento.

BORRADOR

- Técnicas microbiológicas para aguas. Preparación y esterilización de los medios de cultivo. Técnicas de siembra: inoculación y aislamiento. Crecimiento e incubación de microorganismos. Técnicas de recuento e identificación bioquímica. Cálculo y expresión de los resultados.
- El microscopio. Tipos, utilización y mantenimiento. Preparación de muestras, tinciones y examen microscópico. Observación de organismos vivos y teñidos.
- Ensayos de técnicas microbiológicas rápida
- Condiciones de asepsia en los ensayos microbiológicos.
- Normas de seguridad y salud laboral en los ensayos microbiológicos. EPIS
- 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 transmitidas por el agua.
- Enfermedades con base u originadas en el agua.
- Enfermedades de origen vectorial.
- Enfermedades vinculadas a la escasez de agua.
- Enfermedades asociadas a la contaminación biológica del agua. Enfermedades relacionadas con las bacterias, virus, protozoos entre otros organismos. 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. Contaminación química del agua. Efectos sobre la salud. Contaminación física del agua. Efectos sobre la salud. Parámetros físico-químicos. Prevención y control.IoT en los programas de 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 uso y de consumo.

BORRADOR

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 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos del ciclo formativo b), c), d), e), f), g), m), n), r) y s) y las competencias generales 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 preventiva y correctoras en el tratamiento y gestión de las aguas de uso y de consumo.
- Elaboración de informes y registros de la información generada.

BORRADOR

Módulo Profesional: Control de residuos.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 1549.

Duración: 96 horas.

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 higiénicos- 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.

BORRADOR

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 muestras 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.

BORRADOR

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:

BORRADOR

- Elementos químicos en el medio ambiente. Estructura y composición de la tierra. Materiales terrestres: rocas y minerales. Ciclos de los elementos químicos en la naturaleza.
- Estudio de los sólidos como contaminantes.
- Tipos de residuos: Concepto y características de los residuos. Composición, propiedades físicas, químicas y biológicas.
- La contaminación por residuos. Fuentes o actividades de generación de residuos y su clasificación.
- Suelo. Definición y características generales. Origen y formación del suelo, propiedades fisicoquímicas de los suelos y calidad ambiental.
- Degradación del suelo por diferentes fuentes. Tipos de degradación (física, química y biológica). Procesos de degradación del suelo: erosión, contaminación por fuentes antropogénicas (sobrefertilización y fitosanitarios en usos agrícolas, metales pesados y compuestos orgánicos en otras actividades).Residuos agrarios (agrícolas y ganaderos).
- Impacto sobre el suelo de la generación de residuos sólidos urbanos, tóxicos y especiales. Restauración de suelos degradados.
- Impacto de la generación de residuos sobre la salud.
- Normativa. Europea, estatal, autonómica y local.

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. Residuos agrarios (agrícolas y ganaderos). Ciclos de gestión de residuos.
- Instalaciones de tratamientos de residuos: definición y clasificación.
- Recogida, almacenamiento, almacenamiento intermedio, etiquetaje y transporte de residuos. Transporte de residuos peligrosos.
- Recuperación y minimización.
- Valorización y gestión de los subproductos obtenidos. Sistemas de tratamiento:
- Valorización y reciclaje material: Reutilización, Tratamientos biológicos (compostaje, biometanización). Tratamientos mecánicos. Otros tratamientos.
- Valorización energética: Incineración, pirólisis, gasificación.
- Depósito en vertedero.
- Depósito de seguridad
- Sistemas de gestión de calidad. Evaluación y sus etapas: Actuaciones de prevención, Modelos de separación, Sistemas de recogida, Tratamientos y destino final.
- Programas de inspección y vigilancia de actividades que generan residuos y de los sistemas de gestión de residuos.
- Recogida de datos y cumplimentación. Informe de inspección.

BORRADOR

- Legislación sobre residuos. Normativa europea, estatal, autonómica y local. Normativa de entidades de reconocido prestigio.

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. Tecnología dron para muestreo de suelos y residuos. Aplicaciónes de IoT.
- 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. Métodos de análisis. Instrumentación básica. Materiales y procedimientos específicos. Equipos portátiles de análisis in situ de residuos y suelos.
- Características del análisis biológico y toxicológico. Métodos de análisis. Instrumentación básica. Materiales y procedimientos específicos.
- Interpretación de resultados. Registro de resultados.
- Medidas de prevención.
- Normativa. Europea, estatal, autonómica y local.

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. Utilidad de las redes sociales
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la gestión de residuos.

BORRADOR

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 del ciclo formativo b), c), d), e), h), m), n), p) y q) y las competencias generales 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.

BORRADOR

- 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 6.
Código: 1550.
Duración: 84 horas.

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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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. Se han seleccionado las herramientas adecuadas según el tipo de trabajo a realizar con tuberías.

Contenidos:

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

- Hábitat humano
- Medio urbano: Definición, espacio, equipamiento, transporte y vivienda.
- Medio rural: Definición, espacio, equipamiento, vivienda, impacto agrícola y ganadero.
- Principios de salubridad de los asentamientos urbanos y de las viviendas.
- Programas de prevención de accidentes.
- Programas de inspección, vigilancia y control. Identificación de peligros, puntos críticos de control y vigilancia. Procedimiento de inspección y cronograma.
- Requerimientos higiénico-sanitarios generales: Abastecimiento de agua potable y evacuación de aguas residuales, eliminación de residuos sólidos y líquidos. Control de vectores de interés en salud pública. Posibles deficiencias y medidas correctoras.

BORRADOR

- Requerimientos higiénico-sanitarios específicos: Establecimientos sanitarios, lugares de ocio y trabajo, residencias. Torres de refrigeración y sistemas de climatización.
- Espacios públicos. Barreras arquitectónicas. Medidas de seguridad. Posibles deficiencias y medidas correctoras.
- Censos y localización cartográfica de los lugares y actividades a identificar: Plan de ordenación urbana. Censo de población. Planos de instalaciones.
- Documentación de inspección: Impresos estándar, protocolos y actas normalizadas de inspección. Sistemas de recogida de datos y tratamiento de los mismos.
- Normas de calidad de las viviendas, establecimientos y espacios públicos.
- Normativa europea, estatal, autonómica 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 y definición.
- Impacto de las actividades MINP sobre la salud y el medio ambiente.
- Censo de actividades MINP.
- Cartografía e infraestructura de actividades MINP.
- Gestión de residuos.
- Procedimiento administrativo de actividad MINP: Tramitación y resolución de licencias.
- Técnicas de alejamiento e imposición de medidas correctoras.
- Estudio de impacto ambiental de nuevos proyectos.
- Legislación sobre actividades MINP: Normativa comunitaria, estatal, autonómica y local, asociada a actividades MINP e impacto ambiental.

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 (filtros, borboteadores y tubos adsorbentes, y muestreadores puntuales (conímetro y tubos colorimétricos). Muestreadores discontinuos (frascos de vidrio a vacío, cilindros a presión y bolsas de plástico).
- Envases para muestras: botellas, bolsas, etiquetas y precintos.
- Medidores de lectura directa.
- Conservación y transporte de muestras: Recipientes de conservación y transporte de muestras sólidas, líquidas, gaseosas. Neveras portátiles. Conservación de muestras biológicas.

BORRADOR

- Equipo fotográfico digital.
- Documentación en toma de muestra: Cuadernos de campo, fichas de muestreo, formularios, registros. 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. Valor del pH. Humedad relativa. Iluminación. Olores.
- Características del análisis biológico y toxicológico: Contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV) y biológicos.
- Métodos de análisis físico químico. Sensibilidad, precisión y límites de detección.
- Métodos de análisis biológicos y toxicológicos. Sensibilidad, precisión y límites de detección.
- 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. Clasificación, utilidad, preparación, conservación y contaminación.
- 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.
- Accidentes domésticos y agentes del medio peridoméstico.
- Enfermedades transmisibles relacionadas con las viviendas y establecimientos públicos: Torres de refrigeración y sistemas de climatización.
- Principales agentes del medio construido causantes de enfermedades. Materiales de construcción y recubrimiento.
- Acceso a la información. Boletines epidemiológicos.
- Programas de prevención y control.
- Ciudades sostenibles y saludables: Acuerdos internacionales sobre el desarrollo sostenible. Dimensiones sociales y económicas. Acciones para la conservación y

BORRADOR

gestión de los recursos para el desarrollo. Medios de ejecución a nivel mundial, nacional, autonómico y local.

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 del ciclo formativo a), b), c), d), e), i), m). o), q), r) y t) y las competencias generales 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.

BORRADOR

- 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 14.
Código: 1551.
Duración: 231 horas.

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:

a) Se han relacionado los conceptos de alimentación y salud con las enfermedades asociadas.
b) Se han identificado las características de los programas de inspección y de vigilancia de alimentos.
c) Se ha secuenciado el proceso de elaboración de un programa de trabajo y sus componentes.
d) Se ha identificado el proceso del Sistema de Alertas Alimentarias.
e) Se han caracterizado los procedimientos de intercambio de información.
f) Se ha analizado la normativa sanitaria relacionada con el uso o consumo humano de alimentos.
g) 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.
h) 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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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 del consumidor.
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.

Contenidos:

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

- Alimentación y nutrición: Aspectos históricos y sociales de la alimentación.
- Conceptos alimentación, nutrición y dietética. Composición y clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos. Características nutritivas. Plato de Harvard / Pirámide nutricional. Necesidades nutritivas en diferentes situaciones e ingestas recomendadas.
- Alimentación y salud: Enfermedades relacionadas con la alimentación.
- Inspección y vigilancia alimentaria: Conceptos y campos de actuación. Normativa de aplicación. Controles oficiales: Plan nacional y autonómico de control oficial. Medidas a tomar tras la inspección.
- Programa de trabajo: ámbito de actuación, puntos a estudiar, tipos de establecimientos, tipos de muestra y material de recogida y transporte.
- Seguridad alimentaria: Concepto y organización. Codex alimentarius. Situación en la Unión Europea. Agencia europea de seguridad alimentaria. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Código Alimentario Español. Programa de vigilancia de alimentos. Planes de control de la cadena alimentaria: Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria, Plan Autonómico de Control de la Cadena alimentaria en Aragón. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Principios normativos. Etapas. Pre-requisitos. Documentación e implantación. Manuales de buenas prácticas. Determinación de puntos de control críticos. Responsabilidad y control. Trazabilidad. Evaluación de riesgos. Ejemplos de APPCC.
- Sistemas de alerta alimentaria: Procedimientos de intercambio de información entre las distintas Administraciones y la Unión Europea. Sistema de Atención de Alertas en Salud Pública en la CCAA de Aragón
- Normativa sanitaria aplicable a los establecimientos, industrias, actividades, transporte, productos y servicios de alimentos, bebidas y demás productos, directa o

BORRADOR

indirectamente relacionados con el uso o consumo humano. Acceso a fuentes de información.

- Censos de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración: Inscripción y/o autorización de los establecimientos alimentarios. Clasificación e identificación de posibles puntos de muestreo.

Identificación de las deficiencias técnico-sanitarias en productos alimentarios:

- Los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos: Sistemas de obtención, producción y abastecimiento de alimentos. Cadena alimentaria. Actividades básicas en los establecimientos de elaboración/transformación y distribución de los alimentos. Etiquetado de los alimentos. Almacenamiento y conservación de los alimentos.
- Variaciones de las características de los alimentos. Alteración de alimentos: Causas, tipos y peligros para la salud. Compuestos tóxicos naturales presentes en los alimentos. Adulteración de alimentos: fraudes alimentarios. Alimentos modificados genéticamente. Plantas, animales y microorganismos modificados genéticamente. Alimentos transgénicos. Peligros asociados a los alimentos transgénicos. Legislación que regula su utilización.
- Contaminación biótica y abiótica de los alimentos: Tipos de contaminantes. Factores de riesgo. Clasificación en función del tipo de alimento para su vigilancia y control o eliminación.
- Contaminación biótica de los alimentos: Microorganismos patógenos procedentes de la contaminación exógena, de enfermedades animales y microorganismos alterantes. Alimentos susceptibles. Crecimiento microbiano en los alimentos, factores influyentes, indicadores y consecuencias. Prevención y control.
- Contaminación abiótica de los alimentos: Contaminantes orgánicos e inorgánicos. Alimentos susceptibles. Consecuencias. Prevención y control.
- Control sanitario de los aditivos alimentarios: Normativa. Origen, naturaleza y funciones. Clasificación: Listas positivas. Normas de identidad y pureza. Características fundamentales de: Colorantes, conservantes, antioxidantes, estabilizantes, emulsionantes, edulcorantes, potenciadores del sabor y otros. Efectos derivados del consumo de los mismos. Toxicidad.
- Higienización y conservación de los alimentos para la seguridad alimentaria: Métodos y técnicas de higienización de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos. Vida útil. Criterios y normas de calidad físico-química y microbiológica de los alimentos. Aspectos higiénicos de la manipulación, almacenamiento y conservación de los alimentos.
- Análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC).

BORRADOR

- Inspección sanitaria de productos de origen:
    - Animal: carne y productos cárnicos, la leche y productos lácteos, los huevos y ovoproductos, pescados, mariscos y derivados.
    - Vegetal: vegetales y derivados.
- Control sanitario de los establecimientos alimentarios: Criterios de calidad y vigilancia de los establecimientos alimentarios. Control de manipuladores de alimentos.
- Normalización y legislación alimentaria: Código alimentario. Legislación sobre la defensa de los consumidores y usuarios. Legislación sobre regulación de las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria. Reglamentación técnico sanitaria, comunitaria, estatal y autonómica en materia alimentaria. Legislación de establecimientos alimentarios y no alimentarios. Normativa sobre etiquetado, presentación y publicidad de los productos alimenticios. Regulación de aditivos alimentarios. Otras normativas. Acceso a las fuentes de información.
- Riesgos globales y específicos de la industria alimentaria: Autocontrol sanitario en la Industria alimentaria.
- Procedimientos de evaluación de calidad: Calidad y certificación. Definiciones: DOP, IGP, ETG y Producción ecológica Niveles de control de calidad.

Toma de muestras de alimentos:

- Tipos de muestra según análisis. Toma de muestras oficial.
- Métodos de toma de muestras. Instrumentos de medidas y equipos de recogida. Técnicas de toma de muestra. Puntos de muestreo: Criterios técnico-legales.
- Técnicas de conservación y envío de muestras: Equipos para la toma, conservación y transporte de muestras. Envases para muestra: botellas, botes, bolsas.
- Identificación de la muestra: Codificación, etiquetas, precintos.
- Preparación de medios de cultivo microbiológicos. Clasificación y usos. Preparación y conservación. Contaminación de los medios de cultivo.
- 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.
- Normas y seguridad en el laboratorio de alimentos.
- Técnicas generales en el laboratorio de alimentos.
- Preparación de las muestras para los análisis.

BORRADOR

- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico para los distintos alimentos: descripción y aplicaciones. Valores normales o permitidos.
- Equipos e instrumentos de medida, mantenimiento y calibración. Tipos de equipos e instrumentos. Uso y mantenimiento. Calibración: patrones.
- Kits de análisis: Tipos y fundamentos.
- Material y reactivos utilizados: Preparación, etiquetado y conservación.
- Valoración de la calidad de un método o técnica analítica: definiciones.
- Procedimientos de análisis y determinación de los parámetros físico-químicos, microbiológicos e inmunológicos. Procedimiento normalizados de trabajo (PNT)
- Lectura y 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: Europeas, estatales y autonómicas.
- Gestión de los residuos generados en el procedimiento analítico.
- Elaboración de informes y criterios de calidad del mismo.

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

- Epidemiología de las enfermedades de origen biológico adquiridas por ingestión de alimentos: Infecciones de origen alimentario, intoxicaciones alimentarias, toxiinfecciones alimentarias, infestaciones alimentarias.
- Etiología, epidemiología, cuadro clínico, prevención y control.
- Fuentes de información epidemiológica (Europeas, estatales y autonómicas) e investigación de los brotes.
- Factores contribuyentes de origen endógeno y de origen exógeno.
- Efectos de la contaminación abiótica de los alimentos sobre la salud.
- Fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información: Identificación de las necesidades del consumidor. Programación de actividades formativas y campañas de información. Plan formativo en materia de consumo. Campañas de información. Documentación y encuestas a cumplimentar.
- Técnicas de evaluación: Selección de parámetros.
- Técnicas de información y asesoramiento al consumidor.
- Técnicas de atención de quejas y reclamaciones de consumidores.

Orientaciones pedagógicas:

BORRADOR

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 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 al consumidor.

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 del ciclo formativo a), b), c), d), e), j), m), o), q), r) y t) y las competencias generales 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.

BORRADOR

– 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 formativos y campañas de información sobre seguridad alimentaria y consumo.

Módulo Profesional: Contaminación ambiental y atmosférica.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 1552

Duración: 128 horas.

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.
b) Se han clasificado los contaminantes del aire, según su origen, generación y naturaleza.
c) Se han identificado y caracterizado las fuentes emisoras de contaminación atmosférica.
d) Se han relacionado los principales contaminantes de la atmósfera con los procesos que los originan.
e) Se han caracterizado emisión e inmisión.
f) Se han relacionado los procesos que intervienen en la dispersión de los contaminantes atmosféricos con los factores meteorológicos, climáticos y topográficos.
g) Se han valorado los efectos que produce la contaminación atmosférica sobre los materiales y los seres vivos.
h) 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.

BORRADOR

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.
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.

BORRADOR

4. Controla procesos de 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.
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 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 interpretado mapas de ruidos.
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.

BORRADOR

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 la contaminación atmosférica.
c) Se han valorado los efectos sobre la salud y el medio ambiente de los accidentes provocados por los contaminantes en la atmósfera.
d) Se han determinado protocolos de investigación de brotes de epidemiológicos relacionados con la contaminación de la atmósfera.
e) Se han elaborado informes identificando los efectos para 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. Condiciones meteorológicas. Estabilidad de la atmósfera.
- Contaminantes. Clasificación según naturaleza, generación, origen, tamaño. Emisión e inmisión de contaminantes.
- Fuentes de emisión de contaminantes: naturales, industriales (agrarias y no agrarias), transporte, combustiones.
- Difusión y dispersión de los contaminantes. Efecto del clima y relieve. Modelización de la dispersión.
- Principales contaminantes químicos. Fuentes emisoras de contaminación. Procesos físico-químicos de los contaminantes en la atmósfera. Contaminantes primarios y secundarios.
- Principales contaminantes físicos: ruido, vibraciones, radiaciones y contaminación térmica. Fuentes de emisión.
- Principales contaminantes bióticos: microorganismos y pólenes. 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. Smog fotoquímico. Principales enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica.

BORRADOR

Toma de muestras de aire:

- Técnicas de IoT en contaminación atmosférica. Sensores, comunicaciones,...
- Inspección de emisiones e inmisiones: identificación de las fuentes, plan de muestreo.
- Métodos de muestreo de gases y partículas en emisión e inmisión.
- Equipos de toma de muestra y medida. Equipos isocinéticos. Captadores de alto y bajo volumen. Tecnología dron.
- Condiciones de instalación/operación de los equipos de muestreo y medida de contaminantes atmosféricos: factores ambientales a considerar; identificación e influencia; condiciones específicas de las instalaciones de zonas rurales, alta montaña, valles, zonas industriales, ciudad, entre otras.
- Detección de contaminantes bióticos (pólenes, esporas, entre otras.)
- Conservación, identificación y transporte de muestras.

Determinación de la calidad del aire:

- Legislación sobre contaminación atmosférica: calidad del aire y protección de la atmósfera. Legislación europea, estatal, autonómica y local.
- 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.
- 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.
- Redes de control palinológico.
- 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: sustitución del combustible, limpieza del combustible y modificación del proceso.
- Separadores de partículas:
    - Cámaras de sedimentación.
    - Separadores inerciales: ciclónicos y mecánicos.
    - Separadores por incidencia.
    - Limpiadores húmedos: por pulverizado, de lecho compacto, de lámina, Venturi, de orificio, mecánicos.

BORRADOR

    - Filtros de tela.
    - Precipitadores electrostáticos: secos, húmedos, simples, de dos etapas.
- Control de gases:
    - Absorción: torre compacta, absorción de placa, por pulverización, Venturi.
    - Adsorción: sistemas de lecho fijo y fluidizado.
    - Condensación: condensadores de contacto y superficiales.
    - Flameado.
    - Incineración: equipos térmicos y catalíticos.
- Residuos generados. Clasificación. Gestión interna.

Contaminación de origen físico:

- Radiaciones electromagnéticas.
- Interacción con la materia. Propagación. Medición y unidades radiométricas.
- Radiación ultravioleta e infrarroja, microondas y radiofrecuencias, y láseres: fuentes y usos industriales.
- Efectos biológicos; medición.
- Límites de exposición; evaluación y control de riesgos; normas de protección.
- Protección ocular contra radiaciones no ionizantes: elección del adecuado grado de protección; equipos de protección en soldadura.
- Fenómenos vibratorios y ondulatorios; definiciones.
- Parámetros característicos del ruido: presión y potencia sonora.
- Parámetros característicos de las vibraciones. Medición de ruidos y vibraciones: instrumentos.
- Evaluación y control del ruido en la industria y en el medio urbano;
- Normativa. Mapas de ruido. Aislamiento acústico. Apantallamiento, medidas contra las vibraciones. Efectos del ruido y las vibraciones.
- Ultrasonidos: fuentes; riesgos; medición; límites de exposición; medidas de control.

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

- Impacto sobre la salud y el bienestar. Evaluación de impacto en la salud. Promoción de la salud.
- Impacto sobre el medio ambiente. Evaluación del impacto ambiental
- Enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica.
- Programas de detección de riesgos de alergias vinculadas a contaminación biótica
- Programas de prevención y control.
- Cumplimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación europea, estatal, autonómica y local.

BORRADOR

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 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.

BORRADOR

– 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 10.
Código: 1553.
Duración: 147 horas.

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.

BORRADOR

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 periodos necesarios para la aplicación de productos químicos.
h) Se ha seleccionado la normativa relacionada con la utilización de biocidas y productos fitosanitarios.

BORRADOR

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).

BORRADOR

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. Se ha enumerado la legislación vigente en torno a los riesgos laborales.

Contenidos:

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

- Fundamentos de biología ambiental: Términos ecológicos. Ecosistema: Biotopo y biocenosis. Funcionamiento de los ecosistemas y equilibrio de los mismos. Ecología humana. Ecosistemas urbanos y rurales. Estudio de las poblaciones.
- Concepto de plaga. Conceptos de vector biológico y mecánico. Interrelación entre las plagas. Origen de las plagas.

BORRADOR

- Influencia de las condiciones higiénico-sanitarias en la proliferación de organismos nocivos: La higiene como sistema de prevención de plagas. Actividades de los locales de negocios y su relación con las plagas.
- Elementos estructurales y constructivos que influyen en el desarrollo de organismos nocivos. Medidas de corrección.

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

- Clasificación de especies. Taxonomía. Principales grupos taxonómicos.
- Plagas de salud pública: Morfología, anatomía, fisiología, ecología, factores de proliferación y distribución, riesgo de las especies de interés sanitario. Medidas de protección y prevención.
- Plagas de los cultivos: Principales grupos de interés en salud pública.
- Plagas forestales: Principales grupos de interés en salud pública.
- Vectores en salud pública. Enfermedades de transmisión vectorial.
- Técnicas de identificación de vectores y organismos nocivos. Material y procedimientos.
- Concepto de zoonosis. Principales zoonosis.
- Etiología de las enfermedades vectoriales: Organismos productores de enfermedades.
- Epidemiología: Ciclo vital. Mecanismos de transmisión. Sintomatología de las enfermedades de transmisión vectorial.
- Medidas de protección y prevención 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: Limpieza, higiene y saneamiento del medio. Métodos pasivos y métodos activos. Métodos basados en IoT.
- 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: Composición, forma de presentación, utilidad, dosis, modo de acción. Autorización y registro.
- Productos fitosanitarios. Clasificación de los principales grupos. Composición, forma de presentación, utilidad, dosis, modo de acción. Autorización y registro.
- Normativa relacionada con el uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Introducción a la toxicología asociada al uso de sustancias químicas. Toxicocinética y toxicodinámica. Toxicovigilancia

BORRADOR

- Intoxicaciones por el uso de biocidas y productos fitosanitarios: Efectos tóxicos, vías de entrada de tóxico, factores que influyen en la acción tóxica, riesgo de exposición en la población. Estudios de toxicidad.
- Prevención de riesgos laborales. Niveles de exposición. Control de la exposición laboral. Precauciones. Normas de seguridad. Métodos de protección: EPIs. Primeros auxilios.
- Ecotoxicología y toxicología ambiental: Efectos ambientales derivados del uso de biocidas y productos fitosanitarios. Efectos directos e indirectos. Persistencia, bioacumulación y biomagnificación. Generación de resistencias.
- Residuos de plaguicidas: Concepto y tipos. Legislación vigente. Límites máximos de residuos. Almacenamiento de residuos. Métodos de eliminación de restos y envases.
- Equipos para la aplicación de plaguicidas. Clasificación. Aplicaciones y técnicas de uso.
- Métodos de aplicación de biocidas. Indicaciones y técnicas de uso.
- Métodos de limpieza, higiene y saneamiento del medio.
- Técnicas de desinfección y esterilización. Tipos y métodos.
- Técnicas de desinsectación. Tipos y métodos.
- Técnicas de desratización. Tipos y métodos.
- Estrategia de gestión de plagas: Diseño de programas de LD-DD. Control integrado de plagas.

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 Equipos de muestreo y materiales. Técnicas de toma de muestras.
- Identificación de muestras. Transporte, acondicionamiento y conservación de muestras.
- Métodos de análisis e identificación de biocidas y productos fitosanitarios.
- Equipos de inspección de plagas. Equipos de muestreo y materiales.
- Técnicas de captura de vectores y organismos nocivos que constituyen plagas. Identificación de señales. Técnicas de muestreo. Métodos de cuantificación directa e indirecta.
- Tipos de conservantes y medios de transporte según el tipo de muestra.
- Medidas de seguridad y PRL en la toma de muestras.
- 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.

BORRADOR

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

- Normativa aplicable a los establecimientos y servicios biocidas. Normativa Europea, Estatal y Autonómica. Normas de calidad
- Clasificación de los establecimientos. Actividades. Requisitos de funcionamiento
- Normativa relacionada con el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas. Etiquetado y envasado. Fichas técnicas y de seguridad. Registros sanitarios.
- Legislación relativa a la comercialización y uso de biocidas y productos fitosanitarios. Legislación Europea, Estatal y Autonómica.
- Programas de seguridad química. Red Nacional de Vigilancia, Inspección y Control de Productos químicos. Sistema de intercambio rápido de información de productos químicos. Registros. Libro oficial de Movimientos de biocidas (LOM).
- Inspección de establecimientos. Puntos críticos. Procesos de notificación.
- Aplicación de las TICs en los establecimientos y servicios biocidas y de productos fitosanitarios.

Elaboración de planes de control integral de plagas:

- Normativa vigente.
- 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:
    - Peligros y puntos críticos de la instalación.
    - Posibles riesgos.
- Inspección.
- Planificación de la intervención según la plaga:
    - Medidas estructurales y de higiene.
    - Medios necesarios: Físicos, biológicos y/o químicos.
    - Sistemas de aplicación.
    - Dosis necesarias.
    - Recursos humanos y materiales.
    - Medidas de seguridad y PRL.
- Presentación del proyecto técnico y presupuesto económico.
- Prestación del servicio.
- Gestión de los residuos generados.
- Evaluación de la eficacia de las medidas de control.
- Evaluación de la eficacia de la intervención.
- Documentación y registros tras el control o la intervención.

BORRADOR

- Sistemas de monitorización de plagas controladas.
- Planes de vigilancia preventivos.

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 luchas 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 generales b), c), d), e), 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:

BORRADOR

- 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.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 1554.

Duración: 96 horas.

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.

BORRADOR

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.

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 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:

BORRADOR

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.

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.

Contenidos:

Identificación la unidad de Salud Ambiental:

- La sanidad en el ámbito de la Unión Europea.
- Sistema sanitario español:
    - Niveles de asistencia.
    - Tipos de prestaciones.

BORRADOR

- Sector público y privado de la sanidad.
- Flujos de información entre instituciones sanitarias.
- Organización de centros, unidades y servicios de Salud Ambiental:
    - Organigrama funcional. Equipo profesional.
    - Función y competencias del técnico en técnico superior en química y salud ambiental.
- Servicios de Sanidad Ambiental:
    - Objetivos.
    - Áreas de intervención.
- Prestación del servicio en Salud Ambiental y Medio Ambiente:
    - Objetivos.
    - Fases y operaciones.
    - Recursos.
- Normativa comunitaria, estatal, autonómica y municipal en materia de salud ambiental:
    - Ley General de Sanidad.
    - Defensa de los consumidores y usuarios.

Gestión de la documentación sanitaria y medioambiental:

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

Gestión de recursos materiales en una unidad de Salud Ambiental:

- Recursos materiales inventariables y fungibles.
- Pedidos y recepción de materiales.

BORRADOR

- Sistemas y técnicas de almacenaje:
    - Condiciones de almacenaje y conservación de materiales.
    - Criterios de clasificación. Ventajas e inconvenientes.
- Normas de seguridad e higiene aplicadas en almacenes.
- Control de existencias: Documentos de control de existencias. Fichas de almacén:
    - Métodos de valoración de existencias.
    - Stock mínimo y reposición de existencias.
- Inventarios:
    - Clasificación y elaboración.
- 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:
    - Características técnicas y funciones de los equipos.
    - Condiciones de uso.
- Equipos, sensores y comunicaciones de Internet de las cosas (IoT)
- Verificación y calibración de equipos:
    - Materiales de referencia.
    - Protocolos de calibración.
    - Registro de resultados.
- Control de la limpieza, desinfección y esterilización.
- Mantenimiento y reparación básica de equipos:
    - Plan de revisiones.
    - Técnicas de mantenimiento y reparación.
- 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:
    - Metodología.
    - Elección de la muestra.
- Presentación de la información:
    - Tipo y la finalidad de la información.
    - Métodos de evaluación de datos.
- Estadística aplicada:
    - Muestras, poblaciones, tipos de variables.
    - Estadística descriptiva univariante.

BORRADOR

    - Estadística descriptiva bivariante.
- Programas informáticos estadísticos:
    - Tipos y características.
    - Pautas de utilización.
- Confidencialidad de los datos:
    - Normativa de seguridad de los datos informáticos.

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.
- Cumplimentación 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:

BORRADOR

- 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.
- Las 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 5.
Código: 1555.
Duración: 40 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

BORRADOR

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) 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.

BORRADOR

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 los usuarios 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.

BORRADOR

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.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 1556.

Duración: 96 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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 la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

BORRADOR

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
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 los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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 que intervienen en las relaciones entre el empresariado y su personal.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

BORRADOR

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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 los ciudadanos.
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.
d) Se han identificado las obligaciones inherentes a la relación laboral dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de una persona que presta servicios en la empresa, sus cuotas correspondientes, así como de las cuotas empresariales.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. 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:

BORRADOR

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 del trabajador.
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 del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
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 Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.

6. 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 han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) 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.
c) Se han determinado las formas de representación del personal de la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.

Criterios de evaluación:

BORRADOR

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva 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 en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo:

- La necesidad de planificar la carrera profesional: el proyecto profesional.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Yacimientos de empleo.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector medioambiental según las funciones que desempeñan.
- La gestión de equipos de trabajo: la comunicación eficaz, la motivación.

BORRADOR

- Técnicas de trabajo en grupo.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes. El liderazgo.
- Reuniones de trabajo.
- Conflicto: características, tipos, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- La negociación como vía de solución de conflictos.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo. Organismos que intervienen en la relación laboral.
- Análisis de la relación laboral individual. Relaciones excluidas.
- El Contrato de trabajo. Contenido.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El tiempo de trabajo y de descanso.
- El salario.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de las trabajadoras y trabajadores.
- El convenio colectivo. Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- El conflicto colectivo. La huelga.
- Requerimientos y beneficios para las trabajadoras y trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- La Seguridad social.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones del empresariado y su personal en materia de Seguridad Social: Inscripción de empresas, afiliación, altas, bajas y cotización.
- Prestaciones de la Seguridad Social.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Situaciones protegibles por desempleo.

Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Principios preventivos. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

BORRADOR

- El riesgo profesional. 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 psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector medioambiental.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. El accidente de trabajo y la enfermedad profesional. Otras patologías derivadas del trabajo.
- Técnicas de prevención.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa. El plan de prevención.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Señalización de seguridad.
- El control de la salud de los trabajadores.
- Protocolo de actuación en caso de accidente o situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno 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.

BORRADOR

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 sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de currículum vítae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a las trabajadoras y trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4.
Código: 1557.
Duración: 63 horas.

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 los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

BORRADOR

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 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 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 clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de química ambiental 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 la química ambiental y la salud ambiental y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

BORRADOR

h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la química ambiental y la 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 la química ambiental y/o la 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 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 la química ambiental y la 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 la química ambiental y la salud ambiental.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

BORRADOR

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, entre otros) para una pyme de química ambiental y/o 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 claves de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de las personas emprendedoras como empleadas de una pyme relacionada con la química ambiental y/o la salud ambiental.
- La actuación de las personas emprendedoras como empresarias en el sector del medio ambiente.
- Búsqueda de oportunidades de negocio: satisfacción de necesidades, factores diferenciadores, control de riesgo mediante la planificación.
- El empresariado. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del medio ambiente.

La empresa y su entorno:

- La empresa. Funciones básicas.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general y específico de una pyme relacionada con la química y/o la salud ambiental.
- Relaciones de una pyme de química y/o salud ambiental con los clientes, la competencia, los proveedores, las Administraciones públicas y el conjunto de la sociedad.
- Gestión de la calidad y mejora continua como elemento de competitividad.
- Responsabilidad social y ética de las empresas. El balance social.
- Cultura empresarial e imagen corporativa.
- Métodos para la toma de decisiones.
- Plan de empresa: Definición de estrategia general. Estudio del mercado.

BORRADOR

La empresa y su estrategia:

- Planificación comercial.
- Planificación de la producción y de los recursos humanos.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la actividad de química y/o salud ambiental.
- Plan de empresa: Plan comercial, plan de producción, plan de recursos humanos y plan económico-financiero.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa. Características de las distintas formas jurídicas.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos, ayudas y otros recursos para la creación de empresas.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la química y la 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 de química y/o salud ambiental. Documentación básica y circuitos que recorre en la empresa
- Plan de empresa: Documentación básica.

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:

BORRADOR

- 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 la química y/o la 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.
Equivalencia en créditos ECTS: 22.
Código: 1558.
Duración: 370 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) 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.

BORRADOR

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal, necesarias 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 profesional.

b) 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.

c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) 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.

BORRADOR

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 periodos 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.

BORRADOR

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.

BORRADOR

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 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 profesional: inglés 1
Código: A156.
Duración: 64 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Interpreta información profesional escrita contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector productivo del título.
b) Se ha realizado traducciones directas e inversas de textos específicos sencillos, utilizando materiales de consulta y diccionarios técnicos
c) Se han leído de forma comprensiva textos específicos de su ámbito profesional
d) Se ha interpretado el contenido global del mensaje.
e) Se ha extraído la información más relevante de un texto relativo a su profesión
f) Se ha identificado la terminología utilizada.
g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
h) Se han leído con cierto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de lectura, aunque pueda presentar alguna dificultad con modismos poco frecuentes.

BORRADOR

2. Elabora textos sencillos en lengua estándar, relacionando reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/ o profesionales.
b) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada.
c) Se han realizado resúmenes breves de textos sencillos, relacionados con su entorno profesional.
d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.
e) Se ha aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.
f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento a elaborar.
h) Se ha elaborado una solicitud de empleo a partir de una oferta de trabajo dada.
i) Se ha redactado un breve currículo

3. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

Contenidos:

Interpretación de mensajes escritos:

- Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos.
- Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.
- Terminología específica del sector productivo.

BORRADOR

- Idea principal e ideas secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, y otros.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Emisión de textos escritos:

- Elaboración de textos sencillos profesionales del sector y cotidianos.
- Adecuación del texto al contexto comunicativo.
- Registro.
- Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante.
- Uso de los signos de puntuación.
- Coherencia en el desarrollo del texto.
- Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua extranjera.
- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el entorno profesional en el que el profesional va a ejercer su profesionalidad.

Los contenidos del módulo contribuyen a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, y las competencias del título.

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

- La elaboración de mensajes escritos y orales, interpretando y transmitiendo la información necesaria para realizar consultas técnicas.
- La interpretación de la información escrita en el ámbito propio del sector productivo del título.

BORRADOR

- La cumplimentación e interpretación de los documentos propios del sector profesional solicitando y/o facilitando una información de tipo general o detallada.
- La valoración de la importancia de poder comunicarse por escrito y oralmente en lengua extranjera en el contexto de las empresas.

Módulo profesional: Lengua extranjera profesional: inglés 2

Código: A157.

Duración: 42 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce información cotidiana y profesional específica contenida en discursos orales claros y sencillos emitidos en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha situado el mensaje en su contexto profesional.
b) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
c) Se han extraído las ideas principales de un mensaje emitido por un medio de comunicación.
d) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con aspectos cotidianos de la vida profesional y cotidiana.
e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
f) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, transmitidos por los medios de comunicación y emitidos en lengua estándar y articuladas con claridad.
g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2. Emite mensajes orales claros y bien estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales y profesionales, marcando con claridad la relación entre las ideas.
c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión.

BORRADOR

d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
e) Se ha descrito con relativa fluidez su entorno profesional más próximo.
f) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
g) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas.
h) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad.
i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
j) Se han secuenciado las actividades propias de un proceso productivo de su sector profesional.

3. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

Contenidos:

Comprensión de mensajes orales:

- Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.
- Mensajes directos, telefónicos, grabados.
- Terminología específica del sector productivo.
- Idea principal e ideas secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, y otros.
- Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.
- Diferentes acentos de lengua oral.

BORRADOR

Producción de mensajes orales:

- Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Terminología específica del sector productivo.
- Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
- Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, y otros.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el entorno profesional en el que el profesional va a ejercer su profesionalidad.

Los contenidos del módulo contribuyen a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, y las competencias del título.

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

- La elaboración de mensajes escritos y orales, interpretando y transmitiendo la información necesaria para realizar consultas técnicas.
- La interpretación de la información escrita en el ámbito propio del sector productivo del título.
- La cumplimentación e interpretación de los documentos propios del sector profesional solicitando y/o facilitando una información de tipo general o detallada.
- La valoración de la importancia de poder comunicarse por escrito y oralmente en lengua extranjera en el contexto de las empresas.

ANEXO II

Espacios formativos y equipamientos

Espacios formativos

Espacio formativo	Superficie m^2 20 alumnos	Superficie m^2 30 alumnos	Grado de utilización
Aula polivalente.	40	60	55%
Laboratorio de análisis químico.	90	120	25%
Laboratorio de análisis microbiológico.	45	60	20%

BORRADOR

Equipamientos

Espacio formativo	Equipamientos mínimos
Aula polivalente.	● Ordenadores en red con conexión a Internet. ● Medio audiovisuales ● Programas informáticos de gestión para el tratamiento de la información: ▪ Procesador de texto. ▪ Bases de datos. ▪ Hojas de cálculo. ▪ Estadística.
Laboratorio de análisis químico.	● Agitador con tamices para gravimetría. Agitador magnético. ● Armario para inflamables ● Balanza analítica. ● Balanzas. ● Baño con termostato y agitación. ● Baño de arena ● Bomba de vacío. ● Campana de seguridad. ● Centrífuga. ● Conductivímetro. ● Congelador. ● Cristalizador. ● Desecadores. ● Destilador Kjelhdal ● Ducha y ducha lava-ojos ● Equipo de purificación de agua. ● Equipo de toma de muestras 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. ● Equipo para la determinación de la DBO. ● Equipo para la determinación de la DQO. ● Equipos portátiles de medición de parámetros físicoquímicos. ● 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. ● 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.
Laboratorio de	● Agitador de tubos

BORRADOR

análisis microbiológico.	• Agitador magnético con control de temperatura. • Autoclave. • Balanza. • Campana de flujo laminar. • Contenedor de material biológico. • Digestor • Equipo contador de colonias. • Estufas de cultivo. • Estufas de esterilización. • Frigorífico. • Homogeneizador (Stomacher de palas) • Jarra de anaerobiosis. • Pipetas múltiples. • Lupas binoculares. • Mecheros de alcohol • Microcentrífuga. • Microscopios. • Muestreador microbiológico de aire tipo SAS. • Pruebas rápidas de identificación bioquímica. • Rampa de filtración. • Trampas para muestreo. • Trituradores • Tubos con criobolas.

BORRADOR

ANEXO III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Química y Salud Ambiental

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1546. Sistemas de gestión ambiental. (1)	• Análisis y Química Industrial. • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1547. Educación para la salud y el medio ambiente. (2)	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos. • Análisis y Química Industrial.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1548. Control de aguas. (3)	• Laboratorio. • Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1549. Control de residuos. (1)	• Análisis y Química Industrial. • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1550. Salud y riesgos del medio construido.(2)	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.

	Ortoprotésicos. • Análisis y Química Industrial.	• Profesores de Enseñanza Secundaria.
1551. Control y seguridad alimentaria.(4)	• Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico. • Laboratorio.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1552. Contaminación ambiental y atmosférica. (1)	• Análisis y Química Industrial. • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1553. Control de organismos nocivos.	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1554. Unidad de salud ambiental.(2)	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos. • Análisis y Química Industrial.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1555. Proyecto de química y salud ambiental.	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos. • Análisis y Química Industrial.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
	• Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico. • Laboratorio.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1556. Formación y orientación laboral.	• Formación y Orientación Laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Formación y Orientación Laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1* A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2*	• Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos. • Análisis y Química Industrial.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
	• Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico. • Laboratorio.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	• Inglés	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.

Notas:

BORRADOR

(1) En los módulos «1546 Sistemas de gestión ambiental, «1549 Control de residuos» y «1552 Contaminación ambiental y atmosférica» tendrá prioridad para su impartición el profesorado de la especialidad de Análisis y Química Industrial de la familia de Química.

(2) En los módulos «1547 Educación para la salud y el medio ambiente», «1550 Salud y riesgos del medio construido» y «1554 Unidad de salud ambiental» tendrá prioridad para su impartición el profesorado de la especialidad de Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico de la familia de Sanidad.

(3) En el módulo «1548 Control de aguas» tendrá prioridad para su impartición el profesorado de la especialidad de Laboratorio de la familia de Química.

(4) En el módulo «1551 Control y seguridad alimentaria» tendrá prioridad para su impartición el profesorado de la especialidad de Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico de la familia de Sanidad.

* Este módulo será impartido preferentemente por profesores de las especialidades de Formación Profesional indicadas, siempre que puedan acreditar un conocimiento mínimo de la lengua a impartir de un nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER), para lo cual deberán demostrar estar en posesión de alguna de las titulaciones recogidas en la normativa en vigor en materia de acreditación de la competencia lingüística. En caso contrario, será impartido por profesorado de la especialidad de inglés.

ANEXO III B)

Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad	Titulaciones
Profesores de Enseñanza Secundaria.	• Formación y orientación laboral.	- Diplomado en Ciencias Empresariales. - Diplomado en Relaciones Laborales. - Diplomado en Trabajo Social. - Diplomado en Educación Social. - Diplomado en Gestión y Administración Pública.
	• Análisis y Química Industrial.	- Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. - Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales.

BORRADOR

ANEXO III C)

Titulaciones y requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales para los centros de titularidad privada y de otras administraciones distintas de la educativa

Módulo profesional	Titulaciones y requisitos necesarios
1546. Sistemas de gestión ambiental. 1547. Educación para la salud y el medio ambiente. 1549. Control de residuos. 1550. Salud y riesgos del medio construido. 1552. Contaminación ambiental y atmosférica. 1553. Control de organismos nocivos. 1554. Unidad de salud ambiental. 1555. Proyecto de química y salud ambiental. 1556. Formación y orientación laboral. 1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
1548. Control de aguas. 1551. Control y seguridad alimentaria. 1555. Proyecto de química y salud ambiental.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o título de Grado correspondiente o aquellos que hayan sido declarados equivalentes. – Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos que hayan sido declarados equivalentes.
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1 A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2	– Licenciado o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

ANEXO III D)

Titulaciones habilitantes a efectos de docencia para impartir módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración educativa

Módulo profesional	Titulaciones

BORRADOR

1548. Control de aguas. 1551. Control y seguridad alimentaria. 1555. Proyecto de química y salud ambiental.	• Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico u otros títulos equivalentes.
1546. Sistemas de gestión ambiental. 1547. Educación para la salud y el medio ambiente. 1549. Control de residuos. 1550. Salud y riesgos del medio construido. 1552. Contaminación ambiental y atmosférica. 1554. Unidad de salud ambiental. 1555. Proyecto de química y salud ambiental.	• Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. • Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales.
1556. Formación y Orientación Laboral. 1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Diplomado en Ciencias Empresariales. • Diplomado en Relaciones Laborales. • Diplomado en Trabajo Social. • Diplomado en Educación Social. • Diplomado en Gestión y Administración Pública.
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1 A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2	• Licenciado o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

BORRADOR

ANEXO IV

a) **Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**

FORMACIÓN APORTADA	**FORMACIÓN A CONVALIDAR**
Módulos profesionales (Ciclo Formativo al que pertenecen)	**Módulos profesionales a convalidar**
• Organización y gestión de la protección ambiental.	1546. Sistemas de gestión ambiental.

(Ciclo Formativo de Química Ambiental)	
• Educación sanitaria y promoción de la salud. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
• Aguas de uso y consumo. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1548. Control de aguas.
• Depuración de aguas. (Ciclo Formativo de Química Ambiental)	1548. Control de aguas.
• Control de residuos. (Ciclo Formativo de Química Ambiental)	1549. Control de residuos.
• Residuos sólidos y medio construido. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1549. Control de residuos.
• Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1550. Salud y riesgos del medio construido.
• Control y vigilancia de la contaminación de alimentos. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1551. Control y seguridad alimentaria.
• Control de emisiones a la atmósfera. (Ciclo Formativo de Química Ambiental)	1552. Contaminación ambiental y atmosférica.
• Productos químicos y vectores de interés en salud pública. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1553. Control de organismos nocivos.
• Organización y gestión de la unidad de salud ambiental. (Ciclo Formativo de Salud Ambiental)	1554. Unidad de salud ambiental.
• Formación y orientación laboral. (Ciclo Formativo de Química Ambiental) (Ciclo Formativo de Salud Ambiental) • Seguridad química e higiene industrial. (Ciclo Formativo de Química Ambiental)	1556. Formación y orientación laboral.
• Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Química Ambiental*. • Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Salud Ambiental*.	1558. Formación en centros de trabajo.

* Se requerirá aportar simultáneamente la formación en los módulos profesionales para tener derecho a la convalidación.

BORRADOR

b) **Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y los de otros títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006 (LOE).**

FORMACIÓN APORTADA	FORMACIÓN A CONVALIDAR
Módulos profesionales	**Módulos profesionales a convalidar (Ciclo Formativo al que pertenecen)**
Ciclo Formativo completo.	Formación y Orientación Laboral (cualquier ciclo de grado medio o superior)

BORRADOR

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Educación, Cultura y Deporte

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC1971_3: Gestionar la documentación normativa relativa al Sistema de Gestión Ambiental de la organización (SGA)*. UC1973_3: Ejecutar la puesta en marcha y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA)*. UC1974_3: Evaluar los riesgos ambientales para la prevención de accidentes*.	1546. Sistemas de gestión ambiental.
UC1604_3: Promover la salud de las personas y de la comunidad a través de actividades de educación en salud pública.	1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
UC1598_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua.	1548. Control de aguas.
UC1599_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos.	1549. Control de residuos.
UC1600_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido.	1550. Salud y riesgos del medio construido.
UC1601_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos.	1551. Control y seguridad alimentaria.
UC1602_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la contaminación atmosférica*. UC1615_3: Realizar las operaciones de toma de muestras y medición de la contaminación	1552. Contaminación ambiental y atmosférica.

BORRADOR

atmosférica*.	
UC1603_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control integral de vectores, en el contexto de la salud pública, incluida la gestión del uso de productos químicos biocidas y fitosanitarios*. UC0800_3: Establecer el plan de control de organismos nocivos adecuado a la situación de partida y supervisar su ejecución.	1553. Control de organismos nocivos.
UC1597_3: Gestionar una unidad de salud ambiental*. UC1972_3: Documentar los aspectos ambientales de la organización*.	1554. Unidad de salud ambiental.

* Se requerirá aportar las unidades de competencia simultáneamente para la correspondencia establecida.

ANEXO V B)

Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1546. Sistemas de gestión ambiental.	UC1971_3: Gestionar la documentación normativa relativa al Sistema de Gestión Ambiental de la organización (SGA). UC1973_3: Ejecutar la puesta en marcha y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). UC1974_3: Evaluar los riesgos ambientales para la prevención de accidentes.
1547. Educación para la salud y el medio ambiente.	UC1604_3: Promover la salud de las personas y de la comunidad a través de actividades de educación en salud pública.
1548. Control de aguas.	UC1598_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua.
	UC1599_3: Realizar operaciones técnicas de

BORRADOR

1549. Control de residuos.	prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos.
1550. Salud y riesgos del medio construido.	UC1600_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido.
1551. Control y seguridad alimentaria.	UC1601_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos.
1552. Contaminación ambiental y atmosférica.	UC1602_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la contaminación atmosférica. UC1615_3: Realizar las operaciones de toma de muestras y medición de la contaminación atmosférica.

BORRADOR

ANEXO VI

Distribución horaria

Distribución horaria: diurno.

Módulo profesional	Total horas	Horas semana 1º curso	Horas semana 2º curso
1546. Sistemas de gestión ambiental.	128	4	-
1547. Educación para la salud y el medio ambiente.	63	-	3
1548. Control de aguas.	352	11	-
1549. Control de residuos.	96	3	-
1550. Salud y riesgos del medio construido.	84	-	4
1551. Control y seguridad alimentaria.	231	-	11
1552. Contaminación ambiental y atmosférica.	128	4	-
1553. Control de organismos nocivos.	147	-	7
1554. Unidad de salud ambiental.	96	3	-
1555. Proyecto de química y salud ambiental.	40	-	-
1556. Formación y orientación laboral.	96	3	-
1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	63	-	3
1558. Formación en centros de trabajo.	370	-	-
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1.	64	2	-
A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2.	42	-	2
TOTAL	**2000**	**30**	**30**

BORRADOR

Distribución horaria: nocturno.

Módulo profesional	**Total horas**	**Horas semana 1º curso**	**Horas semana 2º Curso**	**Horas Semana 3º curso**
1546. Sistemas de gestión ambiental.	128	**-**	**4**	**-**
1547. Educación para la salud y el medio ambiente.	63	**2**	**-**	**-**
1548. Control de aguas.	352	**-**	**11**	**-**
1549. Control de residuos.	96	**3**	**-**	**-**
1550. Salud y riesgos del medio construido.	84	**3**	**-**	**-**
1551. Control y seguridad alimentaria.	231	**-**	**-**	**11**
1552. Contaminación ambiental y atmosférica.	128	**4**	**-**	**-**
1553. Control de organismos nocivos.	147	**-**	**-**	**7**
1554. Unidad de salud ambiental.	96	**3**	**-**	**-**
1555. Proyecto de química y salud ambiental.	40	**-**	**-**	**-**
1556. Formación y orientación laboral.	96	**3**	**-**	**-**
1557. Empresa e iniciativa emprendedora.	63	**-**	**2**	**-**
1558. Formación en centros de trabajo.	370	**-**	**-**	**-**
A156. Lengua extranjera profesional: inglés 1.	64	**-**	**2**	**-**
A157. Lengua extranjera profesional: inglés 2.	42	**-**	**-**	**2**
TOTAL	2000	**18**	**19**	**20**

BORRADOR