

I.- DISPOSICIONES GENERALES

Consejería de Educación, Cultura y Deportes

Decreto 53/2020, de 8 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2020/6339]

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, establece en su artículo 39 que la Formación Profesional en el sistema educativo tiene 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. Por otra parte, en su artículo 6 define el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas y enumera los elementos que lo integran.

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

Por su parte, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8 que al Gobierno corresponde, mediante real decreto, establecer los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas de los ciclos formativos y de los cursos de especialización de las enseñanzas de formación profesional, que en todo caso, deberán ajustarse a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional, atribuyendo a las Administraciones educativas el establecimiento de los currículos correspondientes, respetando lo dispuesto en dicho real decreto, así como en el que se regulen aspectos básicos del currículo y en las restantes normas que regulen las diferentes enseñanzas de formación profesional.

Según establece el artículo 37.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha, corresponde a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la Alta Inspección para su cumplimiento y garantía.

La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, dispone en el artículo 70 que los currículos de los títulos de formación profesional se establecerán atendiendo a las necesidades del tejido productivo regional y la mejora de las posibilidades de empleo de la ciudadanía de Castilla-La Mancha.

Tras la entrada en vigor del 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, procede establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental, en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa citada anteriormente.

En Castilla-La Mancha, el perfil profesional de este título define un profesional polivalente capacitado para conseguir los retos más importantes en los próximos años del sector medioambiental que 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.

En la definición del currículo de este ciclo formativo en Castilla-La Mancha se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la Disposición Adicional Tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio y en el artículo 70 de la Ley 7/2010, de 20 de julio, mediante la incorporación del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente, que tendrá idéntica consideración que el resto de módulos profesionales, y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y orientación laboral, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico

o Técnica en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se ha recurrido a una norma reglamentaria para establecer el currículo del ciclo formativo por corresponder al Consejo de gobierno la potestad reglamentaria según dispone el artículo 36.1 de la Ley 11/2003, de 25 de septiembre, del Gobierno y del Consejo Consultivo de Castilla-La Mancha.

Asimismo, cabe mencionar que este decreto se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las administraciones públicas principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, en tanto que la misma persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de formación profesional, avanzar en la integración de la formación profesional en el conjunto del sistema educativo y reforzar la cooperación entre la administración educativa con los agentes sociales y las empresas privadas; no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos.

El decreto se estructura en once artículos relativos a los aspectos específicos que regulan el currículo correspondiente a este título, una disposición adicional, tres disposiciones finales y cuatro anexos.

En el procedimiento de elaboración de este decreto se ha consultado a la Mesa Sectorial de Educación y han emitido dictamen el Consejo Escolar de Castilla-La Mancha y el Consejo de Formación Profesional de Castilla-La Mancha.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Cultura y Deportes, de acuerdo con el Consejo Consultivo y, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 8 de septiembre de 2020,

Dispongo:

Artículo 1. Objeto de la norma y ámbito de aplicación.

El decreto tiene como objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características geográficas, socio-productivas, laborales y educativas, complementando lo dispuesto en el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Artículo 2. Identificación del título.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Química y Salud Ambiental

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente.

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. Titulación.

De conformidad con lo establecido en el artículo 44.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los alumnos y las alumnas que superen las enseñanzas correspondientes al ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental obtendrán el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.

Artículo 4. Otros referentes del título.

En el Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, quedan definidos el perfil profesional, la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, entorno profesional, prospectiva en el sector o sectores, objetivos generales, preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades

y materias de bachillerato cursadas, accesos y vinculación a otros estudios, convalidaciones y exenciones, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación y exención, correspondientes al título.

Artículo 5. Módulos profesionales de primer y segundo curso: Duración y distribución horaria.

1. Son módulos profesionales de primer curso los siguientes:

1547. Educación para la salud y el medio ambiente.

1548. Control de aguas.

1549. Control de residuos.

1550. Salud y riesgos del medio construido.

1554. Unidad de salud ambiental.

CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.

1556. Formación y Orientación Laboral

2. Son módulos profesionales de segundo curso los siguientes:

1546. Sistemas de gestión ambiental.

1551. Control y seguridad alimentaria.

1552. Contaminación ambiental y atmosférica.

1553. Control de organismos nocivos.

1555. Proyecto de química y salud ambiental.

1557. Empresa e iniciativa emprendedora.

1558. Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal ordinaria de los módulos profesionales del ciclo formativo son las establecidas en el anexo I A.

Artículo 6. Oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos.

1. De forma excepcional, previa autorización de la Consejería con competencias en materia de educación, se podrá ofertar el ciclo formativo distribuido en tres cursos académicos.

2. La distribución de los módulos profesionales por cursos es la siguiente:

a) Primer curso:

1547. Educación para la salud y el medio ambiente.

1548. Control de aguas.

1550. Salud y riesgos del medio construido.

1556. Formación y Orientación Laboral

b) Segundo curso:

1546. Sistemas de gestión ambiental.

1549. Control de residuos.

1552. Contaminación ambiental y atmosférica.

1554. Unidad de salud ambiental.

CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.

1557. Empresa e iniciativa emprendedora.

c) Tercer curso:

1551. Control y seguridad alimentaria.

1553. Control de organismos nocivos.

1555. Proyecto de química y salud ambiental.

1558. Formación en centros de trabajo.

3. La duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo para la oferta excepcional en tres cursos académicos son las establecidas en el anexo I B.

Artículo 7. Flexibilización de la oferta.

La Consejería con competencias en materia de educación podrá diseñar otras distribuciones horarias semanales de los módulos del ciclo formativo distintas a las establecidas, encaminadas a la realización de una oferta más flexible y adecuada a la realidad social y económica del entorno. En todo caso, se mantendrá la duración total establecida para cada módulo profesional.

Artículo 8. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, contenidos y orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales.

1. Los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y duración del módulo profesional de Formación en centros de trabajo, así como los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración y contenidos del resto de módulos profesionales que forman parte del currículo del ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental en Castilla-La Mancha son los establecidos en el anexo II.

2. Las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que forman parte del título del ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental son las establecidas en el anexo I del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

3. Las orientaciones pedagógicas del módulo de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente son las establecidas en el anexo II.

Artículo 9. Profesorado.

1. La docencia del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente 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). Para el resto de módulos están definidas en el anexo III A) del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

2. Las titulaciones requeridas para ingresar en los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios, para la impartición del módulo profesional de inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente, se concretan en el anexo III B). Para el resto de módulos están definidas en el anexo III C) del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. Para las titulaciones habilitantes a efectos de docencia, se atenderá a lo establecido en la disposición adicional sexta del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

Artículo 10. Capacitaciones.

La formación establecida en el 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, con los requisitos que se establecen en la disposición adicional tercera del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril.

Tal y como se establece en el punto cuarto de la disposición adicional tercera del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, la formación establecida en este decreto, en sus 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.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de Química y Salud Ambiental, son los establecidos en el anexo IV.

2. Las condiciones de los espacios y equipamientos son las establecidas en el artículo 11 del Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, que, en todo caso, deberán cumplir la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Disposición adicional única. Autonomía pedagógica de los centros.

Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo de formación profesional de grado superior de Química y Salud Ambiental concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco legal del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, y en el Capítulo II del Título III de la Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, e incluirán los elementos necesarios para garantizar que las personas que cursen el ciclo formativo indicado desarrollen las competencias incluidas en el currículo en “diseño para todos”.

Disposición final primera. Implantación del currículo.

El currículo se implantará en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, autorizados para impartirlo, a partir del curso escolar 2020/2021, y de acuerdo al siguiente calendario:

- 1) En el curso 2020/2021, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo.
- 2) En el curso 2021/2022, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo.
- 3) Para el caso excepcional de la oferta del ciclo formativo en tres cursos académicos, en el curso 2022/2023 se implantará el currículo de los módulos profesionales del tercer curso.

Disposición final segunda. Desarrollo.

Se autoriza a la persona titular de la Consejería competente en materia educativa para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este decreto.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha.

Dado en Toledo, el 8 de septiembre de 2020

El Presidente
EMIILIANO GARCÍA-PAGE SÁNCHEZ

La Consejera de Educación, Cultura y Deportes
ROSA ANA RODRÍGUEZ PÉREZ

Anexo I A)

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Módulos	Distribución de horas		
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso
1547. Educación para la salud y el medio ambiente	124	4	
1548. Control de aguas	300	9	
1549. Control de residuos	160	5	
1550. Salud y riesgos del medio construido	120	4	
1554. Unidad de salud ambiental	110	3	
CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.	64	2	
1556. Formación y orientación laboral	82	3	
1546. Sistemas de gestión ambiental	117		6
1551. Control y seguridad alimentaria	160		8
1552. Contaminación ambiental y atmosférica	117		6
1553. Control de organismos nocivos	140		7
1555. Proyecto de química y salud ambiental	40		
1557. Empresa e iniciativa emprendedora	66		3
1558. Formación en centros de trabajo	400		
TOTAL	2000	30	30

Anexo I B)

Duración y distribución horaria semanal de los módulos profesionales del ciclo formativo en tres cursos académicos.

Módulos	Distribución de horas			
	Horas Totales	Horas Semanales 1º Curso	Horas Semanales 2º Curso	Horas Semanales 3º Curso
1547. Educación para la salud y el medio ambiente	124	4		
1548. Control de aguas	300	9		
1550. Salud y riesgos del medio construido	120	4		
1556. Formación y orientación laboral	82	3		
1546. Sistemas de gestión ambiental	117		4	
1549. Control de residuos	160		5	
1552. Contaminación ambiental y atmosférica	117		4	
1554. Unidad de salud ambiental	110		3	
CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.	64		2	
1557. Empresa e iniciativa emprendedora	66		2	
1551. Control y seguridad alimentaria	160			8
1553. Control de organismos nocivos	140			7
1555. Proyecto de química y salud ambiental	40			
1558. Formación en centros de trabajo	400			
TOTAL	2000	20	20	15

Anexo II

Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, y contenidos de los módulos profesionales.

Módulo Profesional: Sistemas de gestión ambiental

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 1546

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.
- 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.
- e) Se han elaborado propuestas de adaptación debido a cambios en el proceso productivo.
- 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.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las funciones y responsabilidades en la organización para permitir la correcta implantación del SGA.
- b) Se ha analizado la sistemática del funcionamiento del SGA para colaborar en la difusión del mismo.
- c) Se han elaborado los materiales y medios necesarios para realizar labores de información/formación.
- d) Se han enumerado los aspectos medioambientales ligados a la actividad de la organización, incluidos en el SGA.
- e) Se han elaborado los documentos del SGA como, procedimientos, registros u otros, siguiendo las directrices establecidas en la organización.
- f) Se han enumerado las operaciones y actividades desarrolladas por la organización que contribuyen a controlar los aspectos medioambientales significativos.
- g) Se han elaborado los informes ambientales y de revisión del SGA establecidos.
- h) Se han documentado las «no conformidades» detectadas siguiendo las metodologías de estudio y corrección definidas.
- i) Se ha actuado ante incidentes y accidentes con repercusión medioambiental según el plan de emergencia implantado.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 117 horas

Contenidos:

a) 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 del concepto de medio ambiente. La empresa ante el medio ambiente. Costes medioambientales.
- Prevención de riesgos laborales. Legislación y reglamentación. Principios de acción preventiva.
- Sistemas de gestión. Normas. Estructura de las normas y entidades normalizadoras. Acreditación, certificación.
- Sistemas Integrados de Gestión. Análisis de las normas más habituales que regulan los Sistemas de Gestión Ambiental: UNE, especificaciones OHSAS. Beneficios e inconvenientes de la integración de los sistemas de gestión. Principios de la gestión integral: Modelo EFQM, 6 sigma, 5s.
- Manuales y sistemas de calidad.
- Documentos de los sistemas de calidad.
- Gestión de procesos.

- Herramientas básicas y avanzadas de gestión de calidad.
- Auditoría y evaluación de la calidad. Procedimiento para la certificación de Sistemas de Gestión Ambiental.
- Acreditación de laboratorios.
- Responsabilidad social y desarrollo sostenible. Principios jurídicos ambientales. Gestión de la responsabilidad social corporativa.

b) Elaboración de procedimientos normalizados de trabajo:

- Organigrama y funciones del personal.
- Recursos materiales.
- Actividades de la unidad.
- Información científico-técnica y normativa relacionada para cada actividad.
- Procedimientos normalizados de trabajo (PNT). Criterios y fases para su elaboración. Políticas, protocolos, instrucciones, hojas de trabajo. Aprobación y supervisión. Modificación de un PNT.
- 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.

c) Aspectos medioambientales:

- Conceptos de aspecto e impacto medioambiental de la organización.
- Metodologías de identificación de aspectos medioambientales.
- Metodologías de valoración de aspectos medioambientales: Incidencia, naturaleza, magnitud, requisitos de la legislación y riesgos.
- Establecimiento del nivel de significancia de aspectos medioambientales.
- Focos contaminantes en cada proceso productivo. Sustancias potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
- Focos de ruido y vibraciones.
- Tipos de residuos generados en cada proceso productivo.
- Puntos de vertido existentes en cada proceso productivo. Sustancias contaminantes de las aguas.
- Agentes contaminantes de suelos.
- Puntos de consumo. Materias primas y recursos (agua, energía, combustibles).

d) Aplicación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA):

- Manual de Gestión Ambiental.
- Procedimientos generales del SGA. Instrucciones operativas. Objetivos y Metas. ISO 14001 y otros estándares.
- Programa de Gestión Ambiental. Evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable.
- Elaboración de informes medioambientales.
- Auditorías medioambientales:
- Definición, tipos, razones y beneficios.
- Costes de la gestión ambiental.
- Estudio y realización de auditoría interna y externa.
- Cierre de la auditoría e informe: comunicación de resultados y propuesta de medidas.
- Objetivos y alcance de un SGA.
- No conformidades. Acciones correctivas y preventivas.

e) 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. Elaboración, aplicación y evaluación. Simulacros.

Módulo Profesional: Educación para la salud y el medio ambiente

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 1547

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los planes y programas de salud que se han llevado a cabo en el territorio.
- b) Se han definido las prioridades y los objetivos a lograr en un plan o programa de educación para la salud.
- c) Se han descrito las fases en la planificación y el diseño de actividades de educación sanitaria.
- d) Se 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.
- h) Se han propuesto actividades educativas adaptadas a las características del grupo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características del colectivo.

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 124 horas.

Contenidos:

a) Caracterización de actividades de vigilancia epidemiológica:

- Salud pública y Sanidad ambiental:

- Concepto actual de los estados de salud y enfermedad.
- Indicadores generales del nivel de salud y las características sociosanitarias de la población.
- Incidencia y prevalencia.
- Conceptos de medicina preventiva y salud pública.
- Niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria.

- Factores de riesgo medioambiental y salud:

- Características generales de ecología y salud ambiental.
- Características de los factores de riesgo del medio ambiente para la salud humana.
- Riesgos sinérgicos. Riesgos competitivos.
- Riesgo relativo. Riesgo absoluto.
- Definición y elementos de la evolución del impacto ambiental.

- Epidemiología ambiental:

- Concepto de epidemiología y métodos epidemiológicos.
- Estudio de la causalidad epidemiológica.
- Características generales de la epidemiología e información sanitaria.
- Variables epidemiológicas. Magnitud de los estudios epidemiológicos.

- Red de vigilancia epidemiológica:

- Notificación de las enfermedades y de los brotes epidémicos.
- Emergencias ambientales.

b) 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:

- Modelos.
- Objetivos y contenidos.
- Hábitos y conductas no saludables. Modificación de los comportamientos.
- Áreas de aplicación.

- Instrumentos y estrategias en actividades de educación sanitaria.
- Encuestas y Cuestionarios. Secuenciación de actividades.
- Educación ambiental y desarrollo sostenible.
- Principios básicos, conceptos y definiciones.
- Fines y objetivos de la educación ambiental.
- La educación ambiental en España y en la comunidad autónoma. El libro blanco.
- Instrumentos de intervención en educación ambiental.
- Modelos y sistemas de consumo. Educación para el consumo.
- Estudio del grupo diana:

- Criterios de selección y establecimiento de una muestra.
- Métodos y técnicas de recogida de información.
- Elaboración de instrumentos de recogida de información. Entrevistas. Cuestionarios. Sondeos.
- Fuentes de información y documentación. Boletines epidemiológicos.

- Actividades de educación y promoción de la salud. Etapas en el diseño:

- Formulación de objetivos.
- Definición de estrategias y métodos.
- Diseño y secuenciación.
- Recursos.

- Centros de recursos de información y documentación ambiental. Bases de datos y fondos documentales.

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

- Características e identificación del grupo:

- Fuentes documentales.

- Selección y vaciado de la información significativa.

- Contenidos para la prevención de los problemas de salud asociados a los riesgos del medio ambiente:

- Objetivos.

- Tipo y características de la información a transmitir o la formación a llevar a cabo.

- 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.

- Comisiones de trabajo.

- Seminarios.

- Estudio de casos.

- Recursos didácticos en actividades de promoción y educación para la salud:

- Internet.

- Medios audiovisuales.

d) Selección de técnicas de comunicación:

- Características de la información en actividades de promoción de la salud.

- Comunicación:

- Elementos que la constituyen.

- Canales de comunicación específicos para cada situación.

- Barreras, interferencias y distorsiones en la comunicación.

- Técnicas de comunicación y de información:

- Comunicación verbal y no verbal.

- Fases de la comunicación.

- Métodos y formas de transmisión de información.

- Factores que facilitan la comunicación interpersonal.

- Características y estudio de los medios de comunicación de masas.

- Habilidades necesarias para la comunicación.

- Interferencias en la comunicación:

- 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:

- Técnicas aplicadas a grupos específicos.

- Técnicas de modificación del comportamiento en educación para la salud.

- Métodos de solución de problemas.
- Técnicas basadas en la estrategia del modelo del proceso productivo.
- Técnicas lúdico – recreativas.
- Tipologías de juegos en educación para la salud.
- Técnicas para la formación de actitudes.

e) Aplicación de técnicas de evaluación de programas de educación sanitaria:

- Objetivos y funciones de la evaluación.
- Tipos de evaluación:

- Características.

- Criterios de evaluación.
- Procedimientos y estrategias de evaluación de actividades de formación.

- Métodos de evaluación de estrategias encaminadas a la educación sanitaria.
- Determinación de momentos críticos.

- Técnicas e instrumentos de investigación y evaluación de los programas de educación sanitaria.
- Análisis e interpretación de los resultados:

- Cambios en los hábitos de la población.

- Registro de resultados.
- Medidas correctoras y de refuerzo.

Módulo Profesional: Control de aguas

Equivalencia en créditos ECTS: 20

Código: 1548

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

- h) Se ha elaborado el plan de trabajo teniendo en cuenta el ámbito geográfico de actuación, los puntos que hay que estudiar y el muestreo previsto.
- i) Se han elaborado informes concretando los planes de actuación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los requisitos y características que debe reunir la inspección de los sistemas de abastecimiento de aguas.
- b) Se han realizado cálculos de necesidades de agua teniendo en cuenta las variables correspondientes en el consumo humano, industrial y agropecuario previsto.
- c) Se han determinado programas de vigilancia y control promoviendo un uso eficiente del agua.
- d) Se han identificado los puntos críticos de los sistemas de abastecimiento y producción de aguas de uso y consumo.
- e) Se han identificado los requisitos sanitarios establecidos por la normativa relacionada con los sistemas de obtención, transporte, distribución y almacenamiento de las aguas de consumo.
- f) Se han secuenciado las fases de un proceso de envasado de agua, identificando los riesgos y los puntos de control.
- g) Se han determinado los parámetros sanitarios de los sistemas de abastecimiento y producción de agua de consumo.
- h) Se han determinado los procesos de 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.
- 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.
- 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 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.

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

Criterios de evaluación:

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

- k) Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos y los protocolos de trabajo acordes con la normativa vigente.
- l) Se han aplicado tratamientos estadísticos en los resultados obtenidos.
- m) Se ha cumplimentado el informe sobre los resultados del análisis según protocolos.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 300 horas.

Contenidos:

a) Focos de contaminación de aguas de uso y consumo:

- El agua. Ciclo del agua. Naturaleza del agua. Propiedades físicas y químicas. Concepto sanitario, químico y biológico.
- Usos y aplicaciones (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 y los recursos hídricos en España. Ecosistemas acuáticos.
- Aguas continentales: superficiales y subterráneas: Composición y características. Interpretación sanitaria y sus parámetros característicos. Contaminación: tipos de contaminación. Fuentes de contaminación.
- Medidas de protección y conservación de las aguas continentales.

- Aguas marinas. Composición y características. Contaminación: tipos de contaminación. Fuentes de contaminación. Mares y océanos como receptores finales de contaminación.
- Autodepuración natural de las aguas.
- 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. 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.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo. Autorización de vertido. Canon de vertido. Unidad de contaminación. Redes de control de las cuencas hidrográficas. Índices de calidad y utilidad.
- Impacto sobre la salud y el bienestar. Impacto sobre el medio ambiente. Programas de prevención y control.

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

- Calidad del agua. Objetivos y criterios. Normativa. Exigencias según el destino: agrícola, estético, pecuario, recreativo, consumo humano.
- 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: equipos e instalaciones. 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. 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... Tratamiento estadístico de los datos obtenidos.
- Encuestas sanitarias y control de infraestructuras. Balance hídrico, cálculo de consumos.

c) 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. Nanofiltración. Ósmosis inversa, resinas de intercambio, desodorización, 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, bombeo) clarificación (floculación y decantación y filtración por arena) ozonización y desinfección y almacenamiento. Equipos e instalaciones de una planta potabilizadora. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

d) 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.
- Características físicas, químicas, microbiológicas de las aguas residuales. Indicadores de calidad.
- 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: filtración, adsorción con carbón activo, oxidación con ozono. Tratamientos de fangos: espesamiento, estabilización.
- Equipos e instalaciones de una planta de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento y control. Puntos críticos.
- Minimización y reutilización de aguas residuales depuradas.
- Programas de vigilancia. Redes de vigilancia de las aguas de consumo. Vigilancia y control sanitario.

e) Toma de muestras de aguas de uso y consumo:

- Medidores de caudal, métodos de descarga directa: canales Parshall. Tubo de Venturi. Vertedero de pared delgada. Métodos de velocidad – aérea. Tubos de pitot. Trazadores químicos. Flotadores.
- 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 (PH, Temperatura, Conductividad, turbidez, gases disueltos). Muestreadores.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte. Envases para muestras: botellas, bolsas, etiquetas y precintos.
- Conservación de las muestras.
- Preparación de muestras para ensayos microbiológicos. Métodos de muestreo. Medios de cultivo. Clasificación, selección y preparación. Esterilización y preparación de medios.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

f) Realización de controles de calidad físico químicos:

- Calidades y requerimientos de las aguas según su uso: consumo humano, industrial, agrícola (farmacéutica, alimentarias, calderas, entre otras). Parámetros físicos, físico-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.
- 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. Cálculo de concentración. Medida de masas y volúmenes. Material de medida de masa y material volumétrico. Calibración de equipos volumétricos y gravimétricos. Preparación de disoluciones. Etiquetado, identificación y conservación. Valoración de una disolución. Sustancia patrón. 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 los equipos, reactivos y muestra para el análisis instrumental. Calibración de los equipos.
- Técnicas analíticas utilizadas para el control de calidad de aguas. Medida de pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto, 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. Calibración y mantenimiento.
- Procedimiento de orden y limpieza en el laboratorio.
- Evaluación y registros de los resultados analíticos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.

g) Realización de control de calidad de aguas de uso y consumo y aguas residuales con técnicas microbiológicas:

- Microbiología. Tipos y clasificación de microorganismos. Bacterias, virus, hongos y levaduras.
- Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales, residuales y aguas potables. Tipos de microorganismos que actúan en el tratamiento biológico.
- Laboratorio de microbiología. Material de microbiología. Instrucciones de uso y mantenimiento. Limpieza esterilización o desinfección de los equipos y materiales.
- Técnicas microbiológicas para aguas. Técnicas de siembra: inoculación y aislamiento. Crecimiento e incubación de microorganismos. Técnicas de recuento e identificación.
- El microscopio. Tipos, utilización y mantenimiento. Examen microscópico. Observación de organismos vivos y teñidos.
- Ensayos de técnicas microbiológicas rápidas.
- Condiciones de asepsia en los ensayos microbiológicos.
- Normas de seguridad y salud laboral en los ensayos microbiológicos.
- Evaluación y registros de los resultados de los ensayos microbiológicos. Elaboración del informe. Aseguramiento de la trazabilidad.
- Normativa de calidad, prevención de riesgos profesionales y protección ambiental.
- Organismos coliformes y patógenos en aguas residuales.
- Fisiología celular, fermentaciones, enzimas.
- Fases del crecimiento de un cultivo bacteriano de la oxidación biológica: DQO; DBO; Efectos de los nutrientes y de la Temperatura. Eutrofización. Embalses oligótrofos y eutrótrofos.
- Autodepuración de ríos, fases del proceso y balance de oxígeno. Índices bióticos.
- Organismos utilizados como detectores de contaminación.

h) 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. Bacterias (como Shigella, Escherichia coli, Vibrio y Salmonella), virus (como el virus Norwalk y rotavirus) y protozoos (como Entamoeba, Giardia y Cryptosporidium). 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.
- 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.
- Complimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación de aguas de uso y consumo.

Módulo Profesional: Control de Residuos

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 1549

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los diferentes tipos de residuos sólidos, en función de su origen.

- b) Se han caracterizado las posibles fuentes de generación de residuos sólidos.
- c) Se han seleccionado los procedimientos para evaluar la generación de residuos.
- d) Se han caracterizado los suelos y los principales residuos.
- e) Se han aplicado los criterios para identificar suelos que requieran valoración de riesgos.
- f) Se han establecido los niveles de referencia de protección de los ecosistemas y de la salud humana.
- g) Se han analizado los peligros, puntos críticos y condicionantes 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.
- 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.

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.

Duración: 160 horas.

Contenidos:

a) Identificación de las posibles fuentes de contaminación del suelo:

- Elementos químicos en el medio ambiente. Depósitos minerales. Componentes de la materia viva. Recursos naturales. Ciclos de los elementos químicos en la naturaleza. Metales tóxicos en el medio ambiente.
- Estudio de los sólidos como contaminantes. Tipos de sólidos y enlaces.
- Tipos de residuos: Residuos urbanos, peligrosos, especiales, biosanitarios y citotóxicos. Concepto y características de los residuos.
- La contaminación por residuos. Fuentes o actividades de generación de residuos y su clasificación. Procedimientos para identificar las fuentes o actividades de residuos. Métodos para determinar la peligrosidad o toxicidad de los residuos.
- Suelo. Definición y características generales. Tipos y usos.
- Degradación del suelo por diferentes fuentes: aire, agua y actividad humana.
- Impacto sobre el suelo de la generación de residuos sólidos urbanos, tóxicos y especiales.
- Impacto de la generación de residuos sobre la salud.
- Normativa.

b) Caracterización de los sistemas de gestión de residuos sólidos:

- Residuos; concepto, fuentes de generación y clasificación: Residuos urbanos. Residuos tóxicos. Residuos peligrosos. Residuos especiales. Residuos biosanitarios y citotóxicos.

- Instalaciones de tratamientos de residuos: definición y clasificación: vertederos, eliminación, instalaciones de valorización, segregación, compostaje, compactaje, biomasa, plantas de clasificación de residuos...
- Recogida, almacenamiento, almacenamiento intermedio, clasificación, etiquetaje y transporte de residuos. Transporte de mercancías peligrosas.
- Recuperación y minimización.
- Valorización y gestión de los subproductos obtenidos. Sistemas de tratamiento: Incineración, físico-química. Depósito de seguridad Eliminación.
- Sistemas de gestión de calidad. Evaluación y sus etapas: el sistema de prerrecogida, recogida de residuos, almacenamiento, clasificación, tratamiento, valorización y eliminación, los procedimientos de clausura, sellado y mantenimiento postclausura, las operaciones de limpieza y recuperación del suelo contaminado, el equipamiento y las condiciones higiénicas sanitarias de las instalaciones, las acciones correctivas y medidas preventivas.
- Programas de inspección y vigilancia de actividades que generan residuos y de los sistemas de gestión de residuos sólidos, peligrosos, biosanitarios/citotóxicos y especiales y actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- Recogida de datos y cumplimentación. Informe de inspección.
- Legislación sobre residuos. Normativa comunitaria, estatal, autonómica y local. Normativa de entidades de reconocido prestigio.

c) Toma de muestras de suelos y de residuos sólidos:

- Definición de los tipos de muestreo.
- Técnicas de toma de muestra. Clasificación según el tipo de residuo. Procedimientos de toma de muestras.
- Puntos de muestreo: en espacios contaminados, en las operaciones de gestión de residuos sólidos. Identificación y criterios técnico legales: naturaleza (residuos, suelo), 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. Equipos y medidores portátiles para suelos y residuos: pHmetro, turbidímetro, termómetro, conductímetro, medidores de oxígeno disuelto, caudalímetro...entre otros. Equipos portátiles de medición de parámetros físico químicos. Muestreadores.
- Acondicionamiento de las muestras: recipientes, etiquetado. Transporte. Envases para muestras: botellas, bolsas, etiquetas y precintos
- Conservación de las muestras.
- Registro y documentación. Trazabilidad del proceso.

d) 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.
- 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.

e) Selección de protocolos de actuación:

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

Módulo Profesional: Salud y riesgos del medio construido

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 1550

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características, los puntos, lugares y frecuencia de muestreo que intervienen en la calidad de la muestra obtenida.
- b) Se han clasificado los tipos de muestreo para la evaluación de los lugares e instalaciones según criterios técnico-legales.
- c) Se ha clasificado la información que debe recopilarse para permitir la evaluación de los resultados obtenidos en el análisis posterior.
- d) Se han preparado los instrumentos y equipos de recogida necesarios en la toma de muestras.

- e) Se han envasado y etiquetado muestras y reactivos de acuerdo con el sistema de codificación establecido.
- f) Se ha obtenido la cantidad requerida de muestras válidas en las condiciones establecidas por la normativa.
- g) Se han aplicado las técnicas de conservación y los métodos de transporte según el tipo de muestra y de acuerdo con los protocolos y con la normativa de referencia.
- h) Se ha cumplimentado la documentación preanalítica que acompaña a la muestra.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el proceso de toma de muestras.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las condiciones higiénico-sanitarias del medio construido con los efectos sobre la salud y el bienestar.
- b) Se han relacionado las actividades MINP con los efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- c) Se han identificado los aspectos epidemiológicos de las enfermedades adquiridas por deficiencias higiénico-sanitarias en la vivienda.
- d) Se han establecido las principales medidas para la prevención y el control de las deficiencias higiénico sanitarias de las viviendas.
- e) Se han identificado los aspectos epidemiológicos de las enfermedades, y las intoxicaciones asociados a establecimientos públicos.
- f) Se han establecido las principales medidas para la prevención y el control de las deficiencias higiénico sanitarias de los establecimientos públicos.
- g) Se han caracterizado los componentes de un programa de vigilancia ambiental.
- h) Se han elaborado informes con las principales medidas para la prevención y control de los riesgos asociados al medio construido.
- i) Se ha valorado la importancia de conseguir entornos sostenibles y saludables.

Duración: 120 horas.

Contenidos:

- a) Aplicación de procedimientos de inspección y control en el medio construido:

- Medio urbano: espacio, equipamiento, transporte y vivienda.
- Medio rural: 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.
- Requerimientos higiénico-sanitarios generales: Abastecimiento y evacuación de residuos sólidos y líquidos. Control de vectores de interés en salud pública.
- Requerimientos higiénico-sanitarios específicos de los establecimientos públicos y viviendas: Barreras arquitectónicas. Medidas de seguridad.
- 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.
- Normas de calidad de las viviendas, establecimientos y espacios públicos.
- Normativa europea, estatal y local relacionada con el medio construido, la salud y el medio ambiente. Directivas. Reglamentos.

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

- Clasificación.
- Censo de actividades MINP (molestas, insalubres, nocivas y peligrosas).
- 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.

c) 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.
- 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.

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

- Características generales del análisis físico-químico: Parámetros significativos: Temperatura. Ruido. Vibraciones. Velocidad del aire. Valor del pH.
- Características del análisis biológico y toxicológico: Contenido en compuestos orgánicos volátiles (COV) y biológicos
- Métodos de análisis físico químico.
- Métodos de análisis biológicos y toxicológicos.
- 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.
- Elaboración de informes.
- Interpretación de resultados.
- Aplicaciones informáticas para el tratamiento de datos.

e) 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 públicos, centros de estudio y trabajo. Accidentes domésticos.
- Enfermedades transmisibles relacionadas con las viviendas y establecimientos públicos: Torres de refrigeración y sistemas de climatización.
- Principales agentes del medio construido causantes de enfermedades: Revestimientos y pinturas.
- Boletines epidemiológicos.
- Programas de prevención y control.
- Ciudades sostenibles y saludables: Acuerdos internacionales para promover el desarrollo sostenible. Dimensiones sociales y económicas. Acciones para la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo. Medios de ejecución a nivel mundial, nacional y local.

Módulo Profesional: Control y seguridad alimentaria

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Código: 1551

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- 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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales fases en el proceso de producción de alimentos.
- b) Se han caracterizado los establecimientos de elaboración, transformación, almacenamiento, comercialización, manipulación y consumo de los alimentos.
- c) Se han relacionado los factores de riesgo de la contaminación de los alimentos con las fases de la cadena alimentaria.
- d) Se han identificado los criterios sanitarios de manipulación y etiquetado de alimentos.
- e) Se han clasificado los métodos de higienización y conservación de los alimentos.

- f) Se ha relacionado la calidad estética y organoléptica de los alimentos con las posibles deficiencias en las fases del proceso.
- g) Se han identificado los protocolos y las normas de inspección y control sanitario para cada fase del proceso.
- h) Se han propuesto actuaciones correctivas en función de las deficiencias detectadas.
- i) Se ha cumplimentado el acta, los libros de registro y elaborado los informes pertinentes.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la epidemiología de las enfermedades de transmisión alimentaria y los factores condicionantes de la aparición de la enfermedad.
- b) Se han caracterizado las medidas de prevención y control de las enfermedades de transmisión alimentaria.

- c) Se han relacionado las fuentes de contaminación de los alimentos con las medidas de prevención y control en cada caso.
- d) Se han definido los fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores.
- 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.

Duración: 160 horas.

Contenidos:

a) 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. Necesidades nutritivas e ingestas recomendadas.
- Alimentación y salud: Enfermedades relacionadas con la alimentación. Sustancias tóxicas naturales en los alimentos.
- Valores de referencia legales de los alimentos.
- Inspección y vigilancia alimentaria: Conceptos y campos de actuación. Aspectos generales.
- Programa de trabajo: Elaboración de las secuencias y procedimientos de inspección en la cadena alimentaria. Alimentos que hay que estudiar, periodicidad, parámetros que se deben investigar, gestión de la información, aplicación de medidas correctoras. Actas de inspección e informes.
- Seguridad Alimentaria y Nutrición: Concepto y organización. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Situación en la Unión Europea. Programa de vigilancia de alimentos. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Principios. Etapas. Requisitos. Documentación e implantación. Manuales de buenas prácticas. Determinación de puntos de control críticos. Trazabilidad. Evaluación de riesgos.
- Sistemas de alerta alimentaria: Intercambio de información. Procedimientos de intercambio de información entre las distintas Administraciones y la Unión Europea.
- Normativa sanitaria aplicable a los establecimientos, industrias, actividades, transporte, productos y servicios de alimentos, bebidas y demás productos, directa o indirectamente relacionados con el uso o consumo humano.
- Censos de establecimientos de elaboración/transformación, distribución y restauración: Identificación de puntos de muestreo, clasificación por distancias, utilización y aplicaciones.

b) Identificación de las deficiencias técnico-sanitarias en productos alimentarios:

- Los procesos de obtención, elaboración, producción y distribución de alimentos: Sistemas de obtención de los alimentos. Características y magnitudes de la producción de alimentos. Cadena alimentaria. Abastecimiento de alimentos a la población. Actividades básicas en los establecimientos de elaboración/transformación y distribución de los alimentos. Almacenamiento y la conservación de los alimentos. Sistemas de higienización de los alimentos.
- Variaciones de las características de los alimentos: Alteración de alimentos. Causas, y efectos. Adulteración de alimentos por adición, sustracción o sustitución de sustancias. Efectos de la adulteración de alimentos. Métodos de control de la alteración y adulteración de alimentos. Alimentos modificados genéticamente. Peligros asociados a los alimentos transgénicos. Legislación que regula su utilización.
- Contaminación biótica y abiótica de los alimentos: Origen y causas. Clasificación de los contaminantes en función del tipo de alimento. Dosis mínimas infectantes y concentraciones máximas admisibles en alimentos.

- Contaminación biótica de los alimentos: Microorganismos patógenos procedentes de la contaminación exógena, de enfermedades animales y microorganismos alterantes. Efectos: infecciones e intoxicaciones alimentarias.
- Contaminación abiótica de los alimentos: Contaminantes orgánicos e inorgánicos, alimentos implicados. Control de residuos de medicamentos veterinarios en alimentos. Límites máximos de residuos (LMR) de medicamentos veterinarios. Autocontrol en la empresa alimentaria. Plan Nacional de Investigación de Residuos (PNIR). Control de residuos de plaguicidas en alimentos. Límites máximos de residuos. Efectos: Intoxicaciones.
- Control sanitario de los aditivos alimentarios: Origen y naturaleza. Usos y funciones. Clasificación general: listas positivas. Normas de identidad y pureza. Características fundamentales de: Colorantes, Conservantes, Antioxidantes. Estabilizantes y emulsionantes. Edulcorantes, potenciadores del sabor y otros. Efectos derivados del consumo.
- Control de la información sobre sustancias que causan alergias e intolerancias alimentarias. Alergenos (lista y reglamentación). Aditivos alergénicos.
- Control de resistencias antimicrobianas.
- Higienización y conservación de los alimentos para la seguridad alimentaria: Métodos y técnicas de higienización de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos. 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). Identificación de los puntos críticos y puntos de vigilancia de alimentos.
- Inspección sanitaria: De productos de origen animal, carne y productos cárnicos, la leche y productos lácteos, los huevos y ovoproductos. De pescados, mariscos y derivados. De productos de origen vegetal.
- Control sanitario de los establecimientos alimentarios: Condiciones higiénicas y sanitarias de los establecimientos, instalaciones e industrias. Características generales de la higiene del personal manipulador de los alimentos en condiciones de seguridad. Limpieza e higiene de los locales. Evacuación de residuos. Control de plagas.
- 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.
- Riesgos globales y específicos de la industria alimentaria: Identificación y estudio de los riesgos y control de los puntos críticos de establecimientos, instalaciones e industrias alimentarias desde la obtención del producto hasta su consumo.
- Procedimientos de evaluación de calidad: Calidad y certificación. Niveles de control de calidad.

c) Toma de muestras de alimentos:

- Tipos de muestra según análisis.
- 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.
- Información preanalítica en la toma de muestra.
- Documentación preanalítica. Actas de toma de muestras y/o volantes de solicitud de análisis.

d) 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.
- Valores, normas y criterios de los parámetros fisicoquímicos de cada grupo de alimentos.
- Valores de referencia, normas y criterios microbiológicos de los microorganismos indicadores y patógenos de los alimentos.
- Técnicas de preparación, esterilización, comprobación y selección de los medios de cultivo.

- Métodos y técnicas de análisis físico-químico y microbiológico: Descripción. Parámetros. Sensibilidad, precisión y límites de detección.
- Equipos e instrumentos de medida, mantenimiento y calibración.
- Kits de análisis: Tiras reactivas. Equipos portátiles de análisis físico-químico, microbiológico y biológico.
- Material y reactivos utilizados: Preparación y etiquetado.
- Procedimientos de análisis y determinación de los parámetros físico-químicos y microbiológicos en alimentos.
- Registro de los valores analíticos y de las mediciones.
- Tratamiento estadístico e interpretación de los datos del laboratorio.
- Legislación o normas técnico-sanitarias vigentes en análisis.
- Gestión de los residuos generados en el procedimiento analítico.
- Elaboración de informes y criterios de calidad del mismo.

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

- Epidemiología de las enfermedades adquiridas por ingestión de alimentos: Infecciones de origen alimentario. Intoxicaciones alimentarias. Otras enfermedades transmitidas por alimentos: parasitosis y virosis. Otras infecciones cuya vía de transmisión también puede ser alimentaria: brucelosis, cólera y enterovirus. Intoxicaciones alimentarias de origen no bacteriano: metales pesados, hongos, algas, plaguicidas, radionucléidos y zoonosarios.
- Fundamentos legislativos sobre consumo de alimentos y defensa de los consumidores.
- Elaboración de programas formativos y campañas de información: Campañas de información a las empresas alimentarias. Identificación de las necesidades de información y formación del consumidor. Programación de actividades formativas y campañas de información. Plan formativo en materia de consumo y seguridad alimentaria.
- Técnicas de evaluación: Selección de parámetros. Tratamiento estadístico de datos.
- Técnicas de información y asesoramiento al consumidor.
- Técnicas de atención de quejas y reclamaciones de consumidores

Módulo Profesional: Contaminación ambiental y atmosférica

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 1552

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han explicado las características de la atmósfera.
- 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.
- 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.

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.

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.

Duración: 117 horas.

Contenidos:

a) Identificación de focos de contaminación atmosférica:

- La atmósfera. Estructura. Composición. Condiciones meteorológicas. Estabilidad de la atmósfera.
- Contaminantes. Clasificación según naturaleza, generación, origen, tamaño.
- 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 fisico-químicos de los contaminantes en la atmósfera.
- 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. Principales enfermedades asociadas a la contaminación atmosférica.

b) Toma de muestras de aire:

- Inspección de emisiones e inmisiones: identificación de las fuentes, selección de puntos de muestreo, 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. Bombas de caudal constante.
- 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.
- Conservación, identificación y transporte de muestras.
- Optimización de redes de vigilancia de la contaminación atmosférica.

c) Determinación de la calidad del aire:

- Legislación sobre contaminación atmosférica: calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Métodos analíticos usados habitualmente para los principales parámetros.
- Estándares de calidad del aire primarios y secundarios: 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.
- Regiones de calidad del aire.
- Modelos matemáticos de predicción: Modelo de celda fija, gaussiano y de celda múltiple.

d) 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.
- Filtros de tela. Técnicas de limpieza.
- 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.

e) Contaminación de origen físico:

- Radiaciones electromagnéticas. Interacción con la materia: absorción, atenuación. Propagación: superposición, reflexión, refracción, difracción, polarización, dispersión. 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: oculares filtrantes; 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. Efectos del ruido y las vibraciones. Ultrasonidos: fuentes; riesgos; medición; límites de exposición; medidas de control.

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

- Impacto sobre la salud y el bienestar. Evaluación de impacto en salud. Promoción de la salud.
- Impacto sobre el medio ambiente. Evaluación del impacto ambiental
- Enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental y atmosférica. Programas de movilización para minimizar la contaminación ambiental y atmosférica.
- Programas de prevención y control.
- Complimentación de documentos.
- Límites permitidos por la legislación. Directivas europeas relativas a la contaminación ambiental y atmosférica.

Módulo Profesional: Control de organismos nocivos

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1553

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los distintos métodos de lucha contra organismos nocivos.

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la normativa vigente aplicable.

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

Duración: 140 horas.

Contenidos:

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

- Fundamentos de biología ambiental: Términos ecológicos. Estudio de las poblaciones. Biotopos y biocenosis. Funcionamiento de los ecosistemas. Ecología humana. Ecosistemas urbanos.
- Concepto de plaga. Conceptos de vector biológico y mecánico. Interrelación entre las plagas.
- Influencia de las condiciones higiénico-sanitarias en la proliferación de organismos nocivos: 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.

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

- Clasificación de especies. Taxonomía. Principales grupos taxonómicos.
- Morfología, anatomía, fisiología, ecología y distribución de las especies de interés sanitario: Artrópodos, roedores, aves y otros organismos nocivos.
- Plagas agrícolas y forestales: Principales grupos de organismos nocivos que causan plagas. Enfermedades de los cultivos. Especies animales dañinas para las plantas. Especies vegetales que causan daños en los cultivos.
- Técnicas de identificación de vectores y organismos nocivos.
- Importancia de los vectores en la salud pública. Enfermedades transmitidas por vectores.
- Concepto de zoonosis.
- Organismos productores de enfermedades: Protozoos, bacterias, virus, hongos, helmintos.
- Mecanismos de transmisión y sintomatología de las enfermedades de transmisión vectorial.
- Medidas de protección frente a vectores. Actuaciones sanitarias frente a plagas y organismos nocivos.

c) 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.
- 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. Formulación. Modo de acción.
- Productos fitosanitarios. Clasificación de los principales grupos. Formulación. Composición. Modo de acción.
- Ecotoxicología y toxicología ambiental: Efectos ambientales derivados del uso de biocidas y

productos fitosanitarios. Toxicovigilancia. Introducción a la toxicología. Intoxicaciones por el uso de biocidas y productos fitosanitarios. Estudios de toxicidad. Evaluación toxicológica de los plaguicidas. Impacto medioambiental.

- Efectos para la salud humana y el medio ambiente derivados del uso de biocidas y productos fitosanitarios. Efectos directos e indirectos. Persistencia, bioacumulación y biomagnificación. Generación de resistencias.
- Equipos para la aplicación de plaguicidas. Clasificación.: Asperjado. Aerosoles. Fumigación. Laqueado. Polvos. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones.
- Métodos de limpieza, higiene y saneamiento del medio.
- Técnicas de desinfección y esterilización. Métodos. Diseño de un programa de desinfección.
- Técnicas de desinsectación.
- Técnicas de desratización.
- Métodos de aplicación de biocidas. Cálculos de dosis y periodos de carencia.
- Prevención de riesgos laborales. Niveles de exposición. Precauciones. Métodos de protección.
- Residuos de plaguicidas. Legislación vigente. Límites máximos de residuos. Métodos de eliminación de restos y envases.

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

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

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

- Normativa aplicable a los establecimientos y servicios biocidas.
- Clasificación de los establecimientos. Actividades Requisitos de funcionamiento.
- Normativa relacionada con el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas. Etiquetado y envasado.
- Legislación relativa a la comercialización y uso de biocidas y productos fitosanitarios.
- Programas de seguridad química. 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 (LOMB).
- Inspección de establecimientos. Puntos críticos. Procesos de notificación.
- Derrames accidentales. Tipos. Medidas e instrucciones.
- Plan de emergencia y señalizaciones.
- Aplicación de las TICs en los establecimientos y servicios biocidas y de productos fitosanitarios.

f) Elaboración de planes de control integral de plagas:

- Concepto y objetivo del plan de control integrado de plagas (CIP).
- Elementos que integran el plan de control de plagas.
- Fases del proceso de aplicación de un CIP.
- Diagnóstico de la situación.
- Estudio del entorno.
- Inspección.
- Planificación de la intervención.
- Evaluación de las medidas de control.
- Evaluación de la intervención.

- Documentación y registros de aplicación y seguimiento del plan de control.
- Sistemas de monitorización de plagas controladas.
- Biocontrol.
- Organismos modificados genéticamente.

Módulo Profesional: Unidad de salud ambiental

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 1554

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las competencias de ámbito sanitario con las administraciones públicas del Estado y la Unión Europea.
- b) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario español, destacando las particularidades del sector público y privado.
- c) Se ha descrito la estructura organizativa y funcional de los centros, unidades o servicios de salud ambiental.
- d) Se han distinguido los Servicios de Sanidad Ambiental.
- e) Se ha descrito el proceso de prestación del servicio en una unidad de salud ambiental.
- f) Se han definido las funciones y competencias del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- g) Se ha analizado la normativa vigente en Salud Ambiental y Medio Ambiente.

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

Criterios de evaluación:

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

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:

- 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.

Duración: 110 horas.

Contenidos:

a) Identificación la unidad de Salud Ambiental:

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

b) 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.

c) Gestión de recursos materiales en una unidad de Salud Ambiental:

- Recursos materiales inventariables y fungibles.
- Pedidos y recepción de materiales.
- Sistemas y técnicas de almacenaje:
- Condiciones de almacenaje y conservación de materiales.
- Criterios de clasificación. Ventajas e inconvenientes.
- Normas de seguridad e higiene aplicadas en almacenes.
- Control de existencias:
- Métodos de valoración de existencias.
- Stock mínimo y reposición de existencias.
- Documentos de control de existencias. Fichas de almacén.
- Inventarios:
- Clasificación y elaboración.
- Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.
- Normativa de seguridad e higiene.

d) 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.
- 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.

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

Módulo Profesional: Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.

Código: CLM0038

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Valora la importancia del idioma, tanto para la propia etapa formativa como para su inserción laboral, orientando su aprendizaje a las necesidades específicas del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las situaciones más frecuentes en las que el idioma será necesario para su desempeño profesional y académico.
- b) Se han identificado las destrezas comunicativas que se deben mejorar de cara a responder a las necesidades planteadas.
- c) Se ha desarrollado interés en el idioma no sólo como instrumento para la consecución de objetivos profesionales, sino que se han valorado, además, sus aspectos sociales y culturales, lo que favorece la integración en un entorno laboral cada vez más multicultural y plurilingüe.

2. Comprende tanto textos estándar de temática general como documentos especializados, sabiendo extraer y procesar la información técnica que se encuentra en manuales y textos propios del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y comprendido las ideas centrales de los textos, tanto de temas generales como especializados.
- b) Se han localizado y seleccionado, tras una lectura rápida, datos específicos en textos breves, cuadros, gráficos y diagramas.
- c) Se ha accedido a la bibliografía complementaria y materiales de consulta necesarios o recomendados para el resto de módulos del ciclo formativo, encontrando en catálogos, bibliotecas o Internet la información deseada.
- d) Se ha familiarizado con los patrones de organización más habituales de los textos, facilitando así tanto la comprensión como la rápida localización de la información en los mismos.
- e) Se ha deducido el significado de palabras desconocidas a través de su contexto, gracias a la comprensión de las relaciones entre las palabras de una frase y entre las frases de un párrafo.
- f) Se han entendido y utilizado las instrucciones y explicaciones de manuales (de mantenimiento, de instrucciones, tutoriales...) para resolver un problema específico.

3. Inicia y mantiene conversaciones a velocidad normal y en lengua estándar sobre asuntos cotidianos del trabajo propios del sector o de carácter general, aunque para ello se haya recurrido a estrategias comunicativas como hacer pausas para clarificar, repetir o confirmar lo escuchado/dicho.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha intercambiado información técnica mediante simulaciones de las formas de comunicación más habituales en el trabajo: conversaciones telefónicas, reuniones, presentaciones, etc.
- b) Se han explicado y justificado planes, intenciones, acciones y opiniones.
- c) Se ha desarrollado la capacidad de solicitar y seguir indicaciones detalladas en el ámbito laboral para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o programas de ordenador.
- d) Se han practicado estrategias de clarificación, como pedir a alguien que aclare o reformule de forma más precisa lo que acaba de decir, o repetir parte de lo que alguien ha dicho para confirmar la comprensión.
- e) Se ha mostrado capacidad de seguir conferencias o charlas en lengua estándar sobre temas de su especialidad, distinguiendo las ideas principales de las secundarias, siempre que la estructura de la presentación sea sencilla y clara.
- f) Se ha practicado la toma de notas de reuniones en tiempo real para posteriormente ser capaz de transmitir los puntos esenciales de la presentación.
- g) Se ha transmitido y resumido oralmente de forma sencilla lo leído en documentos de trabajo, utilizando algunas palabras y el orden del texto original.
- h) Se han descrito procedimientos, dando instrucciones detalladas de cómo realizar las actuaciones más frecuentes dentro del ámbito laboral.
- i) Se han realizado con éxito simulaciones de entrevistas laborales, asumiendo tanto el rol de entrevistado como de entrevistador, siempre que el cuestionario haya sido preparado con antelación.
- j) Se ha logrado un discurso que, si bien afectado por ocasionales pérdidas de fluidez y por una pronunciación, entonación y acento influenciados por la lengua materna, permite hacer presentaciones breves sobre temas conocidos que son seguidas y comprendidas sin dificultad.

4. Es capaz de escribir textos coherentes y bien estructurados sobre temas habituales del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado ejemplos de los escritos más habituales del ámbito laboral, ajustando éstos a los modelos estándar propios del sector: informes de actuaciones, entradas en libros de servicio, presentaciones y respuestas comerciales...
- b) Se ha redactado el currículum vitae y sus documentos asociados (carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo...) de cara a preparar la inserción en el mercado laboral.
- c) Se ha solicitado o transmitido por carta, fax, correo electrónico o circular interna una información puntual breve al entorno laboral: compañeros de trabajo, clientes...
- d) Se han redactado descripciones detalladas de los objetos, procesos y sistemas más habituales del sector.
- e) Se ha resumido información recopilada de diversas fuentes acerca de temas habituales del sector profesional y se ha expresado una opinión bien argumentada sobre dicha información.

5. Posee y usa el vocabulario y los recursos suficientes para producir y comprender textos tanto orales como escritos del sector. Los errores gramaticales no suelen dificultar la comunicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha adquirido el vocabulario técnico necesario, de manera que se recurre al diccionario tan sólo ocasionalmente para la comprensión de los documentos y el desarrollo de actividades más frecuentes del sector.
- b) Se han puesto en práctica las estructuras gramaticales básicas más utilizadas dentro del sector profesional, consiguiendo comunicar con un satisfactorio grado de corrección.
- c) Se han desarrollado estrategias de aprendizaje autónomo para afrontar los retos comunicativos que el idioma planteará a lo largo de la carrera profesional.

Duración: 64 horas.

Contenidos:

1. Análisis de las necesidades comunicativas propias del sector.

2. Comprensión de la lectura de textos propios del sector:

- La organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante.
- Estrategias de lectura activa.
- Comprensión, uso y transferencia de la información leída: Síntesis, resúmenes, esquemas o gráficos realizados durante y después de la lectura.
- Las relaciones internas en los textos.
- Elementos de cohesión y coherencia en los textos.
- Estudio de modelos de correspondencia profesional y su propósito.
- Características de los tipos de documentos propios del sector profesional.

3. Interacción oral en el ámbito profesional del sector:

- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar conversaciones en diferentes entornos.
- Estrategias para mantener la fluidez en las presentaciones.
- Funciones de los marcadores del discurso y de las transiciones entre temas en las presentaciones orales, tanto formales como informales.
- Identificación del objetivo y tema principal de las presentaciones y seguimiento del desarrollo del mismo.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales.
- Simulaciones de conversaciones profesionales en las que se intercambian instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
- Estrategias de “negociación del significado” en las conversaciones: fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión.

4. Producción escrita de textos propios de los procesos del sector:

- Características de la comunicación escrita profesional.
- Correspondencia profesional.
- Fórmulas habituales en el sector para la redacción de descripciones estáticas y dinámicas.
- Técnicas para la elaboración de resúmenes y esquemas de lo leído o escuchado.
- Redacción del Currículum Vitae y sus documentos asociados según los modelos estudiados.

5. Medios lingüísticos utilizados:

Las funciones lingüísticas propias del idioma especializado en procesos del sector, los elementos gramaticales asociados y las estrategias de adquisición y desarrollo del vocabulario propio.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades de comunicación en lengua extranjera para el desarrollo de su actividad formativa, su inserción laboral y su futuro ejercicio profesional.

La formación del módulo contribuye a alcanzar todos los objetivos del ciclo formativo y todas las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- La didáctica del Idioma para Fines Específicos (o ESP) sitúa al alumnado en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estará determinado por las necesidades comunicativas del alumnado.
- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno o alumna tendrá que utilizar la lengua.

- Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumnado desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es que el alumnado desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos y alumnas del ciclo formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizar algunas actividades académicas o profesionales. Finalmente, con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 1557

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o 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 de la química ambiental o la salud ambiental 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 del sector medioambiental.
- 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 o la salud ambiental y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la química ambiental o 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 el sector medioambiental.

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.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de la química ambiental y/o la 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.

Duración: 66 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en química y salud ambiental (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
- La cultura emprendedora como necesidad social.
- El carácter emprendedor.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La colaboración entre emprendedores.

- 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 medioambiente.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. El empresariado. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Objetivos personales versus objetivos empresariales.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del medioambiente.
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en el sector de la química ambiental o la salud ambiental en el ámbito local.

2. La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.
- Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- Relaciones de una pyme del sector de la química y/o la salud ambiental con su entorno.
- Relaciones de una pyme del sector de la química y/o la salud ambiental con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la química ambiental o la salud ambiental.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la química ambiental o la salud ambiental.
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la química ambiental o la salud ambiental
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de la química y/o salud ambiental.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 1556

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.
- 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.
- 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:

- 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:

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.

Duración: 82 horas.

Contenidos:

1. Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental
- Planificación de la propia carrera:

Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.

- Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector del medioambiente según las funciones que desempeñan.
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de las trabajadoras y trabajadores.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Química y Salud Ambiental.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para las trabajadoras y trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones del empresariado y su personal en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.
- Situaciones protegibles por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- El concepto de 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 psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector del medioambiente.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

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

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores y trabajadoras en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Código: 1558

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y la organización de la empresa, relacionándolas 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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal, necesaria en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del 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.

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.
- c) Se ha verificado que los equipos e instalaciones cumplen las condiciones de eficiencia y protección ambiental requeridas en el proceso.
- d) Se han realizado visitas de inspección y control sanitario siguiendo el protocolo establecido.
- e) Se han recogido los datos que permitan identificar los peligros, puntos críticos y condicionantes higiénico-sanitarios.
- f) Se ha comprobado el cumplimiento de la normativa en la visita de inspección.

g) Se han establecido las intervenciones técnicas de prevención y medidas correctivas a partir de la evaluación de la calidad ambiental.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 400 horas.

Módulo Profesional: Proyecto de química y salud ambiental.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 1555.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- 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.
- 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 guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de 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.

Duración: 40 horas.

Contenidos:

- a) Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

- Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

b) Diseño de proyectos relacionados con el sector:

- Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.
- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de un guion de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.

c) Planificación de la ejecución del proyecto:

- Secuenciación de actividades.
- Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.

d) Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
 - Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
 - Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
 - Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
 - Control de calidad de proceso y producto final.
 - Registro de resultados.
-

Anexo III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados en el currículo del ciclo formativo de grado superior de química y salud ambiental en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Módulo Profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente.	Inglés	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria. Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	Análisis y Química Industrial y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria. Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	Procesos Diagnósticos Clínicos y Ortoprotésicos y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.	Catedrático/a de Enseñanza Secundaria. Profesor/a de Enseñanza Secundaria.
	Laboratorio y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas	Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésico y además: Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas	Profesores Técnicos de Formación Profesional.

Anexo III B)

Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales incorporados en el currículo en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha para los centros de titularidad privada, de otras administraciones distintas de la educativa y orientaciones para la Administración Pública.

Módulo Profesional	Titulaciones
CLM0038. Inglés técnico para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de Seguridad y Medio Ambiente	<p>Licenciado/a en Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglesa. Licenciado/a en Filología: Sección Anglogermánica (Inglés). Licenciado/a en Filología: Sección Anglogermánica. Licenciado/a en Filología: Sección Filología Germánica (Inglés). Licenciado/a en Filología: Especialidad Inglesa. Licenciado/a en Filosofía y Letras: Sección Filología Inglesa. Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica (Inglés). Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Anglogermánica. Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Germánica (Inglés). Licenciado/a en Filosofía y Letras: División Filología: Sección Filología Moderna: Especialidad Inglés. Licenciado/a en Traducción e Interpretación.</p> <p>Cualquier titulación superior del área de humanidades y además: - Certificado de Aptitud en Inglés de la Escuela Oficial de Idiomas o - Certificate in Advanced English (CAE-Universidad de Cambridge) o - Certificate of Proficiency in English (CPE-Universidad de Cambridge).</p> <p>Cualquier titulación universitaria superior y además haber cursado un ciclo de los estudios conducentes a la obtención de las titulaciones superiores enumeradas anteriormente.</p> <p>Cualquier titulación exigida para impartir cualesquiera de los módulos profesionales del Título, exceptuando las correspondientes a Formación y Orientación Laboral y Empresa e Iniciativa Emprendedora, y además se deberá tener el Nivel de competencia lingüística de inglés B2 según el Marco Común Europeo de referencia de las lenguas.</p>

ANEXO IV

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios mínimos:

Espacio formativo.	Superficie m ² 30 alumnos o alumnas.	Superficie m ² 20 alumnos o alumnas.
Aula polivalente.	60	40
Laboratorio de análisis químico	120	90
Laboratorio de análisis microbiológico	60	45

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo.	Equipamiento.
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenadores en red con conexión a Internet. • Cañón de proyección. • Programas informáticos de gestión para el tratamiento de la información: <ul style="list-style-type: none"> o Procesador de texto. o Bases de datos. o Hojas de cálculo. o Estadística.
Laboratorio de análisis químico	<ul style="list-style-type: none"> • Agitador con tamices para gravimetría. • Agitador magnético. • Balanza analítica. • Balanzas. • Baño con termostato y agitación. • Bomba de vacío. • Campana de seguridad. • Centrífuga. • Clorímetro. Medidores de cloro. Fotómetro. • Conductivímetro. • Congelador. • Cristalizador • Desecadores. • Destilador Kjeldahl • Equipo DBO • 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 (sonómetro, dosímetro), nivel de iluminación (luxómetro), Temperatura y humedad (higrómetro), velocidad del aire (anemómetro). • Captador de partículas/ muestreadores • Analizadores de gases. • Equipo de destilación. • Equipos para muestreo. • Equipos portátiles de medición de parámetros físico-químicos.

Espacio formativo.	Equipamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Espectrofotómetro ultravioleta-visible. • Estufa de secado. • Extractor de grasas. • Floculador, test de jarras. • Horno/ mufla. • Juegos de pipetas automáticas. • Kits de análisis <i>in situ</i>. • Lavador automático de pipetas. • Material de laboratorio de análisis. • Mecheros Bunsen de botella de gas a presión. • Molino de bolas. • Neveras portátiles y recipientes de conservación y transporte de muestras. • Oxímetro. • pHmetro, electrodos de pH • Placas calefactoras. • Recipientes para la toma de muestras. • Rotavapor.
Laboratorio de análisis microbiológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Agitador de tubos • Agitador magnético con control de temperatura. • Autoclave. • Balanza. • Baño termostático. • Bidestilador. • Campana de flujo laminar. • Congelador -20°C • Contenedor de material biológico. • Equipo contador de colonias. • Estufas de cultivo. • Estufas de esterilización. • Frigorífico. • Homogeneizador. • Jarra de anaerobiosis. • Kits identificación /análisis alteración de alimentos. • Pipetas multiples. • Lupas binoculares. • Material de laboratorio de microbiología. • Mecheros de alcohol • Microcentrifuga. • Microscopios. • PCR • Pipetas multiples • Pipetas automáticas. • Stomacher. • Pruebas rápidas de identificación bioquímica. • pHmetro. • Trampas para muestreo. • Tubos con criobolas.