



## Programación Didáctica del curso 2021/22

**Departamento: Familia Profesional Química.**

Programación del módulo: Gestión Ambiental (0788).

Ciclo Formativo: CFGS Educación y Control Ambiental.

Docente: María Dolores López Santiago.

### 1. INTRODUCCIÓN. MARCO NORMATIVO. CONTEXTUALIZACIÓN.

#### 1.1.INTRODUCCIÓN.

El Real Decreto 384/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental y se fijan sus enseñanzas mínimas. Según dicho decreto las enseñanzas conducen a la obtención del título del mismo nombre, con validez académica en todo el territorio nacional.

En la Orden de 15 de marzo de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental, basamos esta programación.

La duración del ciclo formativo de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental es de 2000 horas de duración. Dentro de este Título se contempla el Módulo Profesional denominado "GESTIÓN AMBIENTAL" al que corresponde el Código 0788. Este módulo se imparte en el primer curso del ciclo formativo, con una duración de 192 horas 12 CRÉDITOS ECTS).

Las sesiones, previstas como formación presencial en su totalidad, se imparte a razón de 6 horas semanales, distribuidas en el presente curso académico en 3 sesiones de 2 horas cada una.



## 1.2. MARCO NORMATIVO PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA

### Leyes Orgánicas:

- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 20-6-2002).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE 14-07-06).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE). (BOE 10-12-13).
- Ley 17/2007, 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, (LEA). (BOJA 26-12-2007)

### De Ordenación de la Formación Profesional Inicial:

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30-07-2011).
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)

### De Centros:

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA 16-07-2010)
- ORDEN de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado. (BOJA 30-08-2010).

### De las Enseñanzas:

- Real Decreto 384/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden EDU/1563/2011, de 1 de junio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental.
- Orden de 15 de marzo de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental.

### De la Evaluación:

- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



### 1.3. CONTEXTO EDUCATIVO.

El centro donde se imparte este Ciclo Formativo es el I.E.S. Nº 1 “Universidad Laboral” de Málaga, donde además de este Ciclo se imparten los siguientes Ciclos Formativos:

- **GRADO SUPERIOR:** “Laboratorio de Análisis y Control”, “Administración y Finanzas”, “Mediación comunicativa”, “Prevención de Riesgos Profesionales”, “Química Ambiental”, “Gestión Forestal y del Medio Natural” y “Paisajismo y Medio Rural”.
- **GRADO MEDIO:** “Jardinería y Floristería”, “Cocina y Gastronomía”, “Gestión Administrativa” y “Laboratorio”.
- **FP BASICA:** “Cocina y Restauración”, “Agro-Jardinería y composición floral”, “Auxiliar de reparación del calzado, marroquinería y realización de artículos de guarnicionería”.

En el primer curso de CFGS de Técnico Superior Educación y Control Ambiental el contexto educativo es diverso, con alumnado procedente de Bachillerato (la mayoría de la especialidad de humanidades), Grado Medio y Grado Superior de diversa índole con poca relación con dicho ciclo (CFGS Mediación comunicativa, CGGM de informática, etc.) y alumnado con obligaciones laborales y/familiares.

### 1.4. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO.

El nivel socioeconómico del entorno del centro y del alumnado se considera de tipo medio, aunque los alumnos matriculados en este ciclo vienen de distintas localidades y nivel socioeconómico desconocido, aunque se podía considerar de tipo medio también; la mayoría del alumnado procede de la provincia de Málaga y de la capital, así como de la provincia de Granada y Cádiz.

El I.E.S. Universidad Laboral de Málaga se encuentra dentro de la misma ciudad. La antigua Universidad Laboral de Málaga es un conjunto arquitectónico diseñado por el arquitecto Fernando Moreno Barberá. Construida entre 1972 y 1973 principalmente en hormigón y adscrita a los principios del Movimiento Moderno, es una de las edificaciones en este estilo más representativas de la ciudad. El conjunto fue concebido como complejo autosuficiente. Situada dentro del Puerto de la Torre o Distrito 10 es uno de los diez distritos en que está dividida a efectos administrativos la ciudad de Málaga. Su población ronda los 42.000 habitantes, según datos del Ayuntamiento de Málaga de 2005.

El distrito de Puerto de la Torre limita al este con los distritos de Bailén-Miraflores y Cruz de Humilladero, distrito con el cual también limita por el sur, junto al distrito de Campanillas.



## 2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA

### 2.1. LOS MÓDULOS ASIGNADOS AL DEPARTAMENTO.

#### **CFGM Técnico en Operaciones de laboratorio:**

- 1249. Química aplicada.
- 1250. Muestreo y operaciones unitarias de laboratorio.
- 1251. Pruebas fisicoquímicas.
- 1252. Servicios auxiliares en el laboratorio.
- 1253. Seguridad y organización en el laboratorio.
- 1255. Operaciones de análisis químico.
- 1257. Almacenamiento y distribución en el laboratorio.
- 0116. Principios de mantenimiento electromecánico.
- 1254. Técnicas básicas de microbiología y bioquímica.
- 1256. Ensayos de materiales.
- 1260. Formación en centros de trabajo.

#### **CFGS Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad:**

- 0065. Muestreo y preparación de la muestra.
- 0066. Análisis químicos.
- 0067. Análisis instrumental.
- 0068. Ensayos físicos.
- 0069. Ensayos fisicoquímicos.
- 0070. Ensayos microbiológicos.
- 0071. Ensayos biotecnológicos.
- 0072. Calidad y seguridad en el laboratorio.
- 0073. Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.
- 0076. Formación en centros de trabajo.



**CFGS Técnico Superior en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines:**

- 1387. Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1388. Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1389. Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1391. Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1392. Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1393. Técnicas de producción biotecnológica.
- 1394. Técnicas de producción farmacéutica y afines.
- 1395. Regulación y control en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines.
- 1396. Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 0191. Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.
- 1390. Principios de biotecnología.
- 1397. Proyecto de fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- 1400. Formación en centros de trabajo.

**CFGS Técnico Superior en Educación y Control Ambiental:**

- 0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.
- 0787. Actividades humanas y problemática ambiental.
- 0788. Gestión ambiental.

**CFGS Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales:**

- Riesgos físicos ambientales.
- Riesgos químicos y biológicos ambientales.

Indicar que en el presente curso escolar hay dos grupos de 1º LAYCC, uno de mañana y otro de tarde, al igual que en el caso de 1º OL. El resto de grupos solo disponen de un grupo con horario de tarde a excepción de 2º LAYCC que tiene horario de mañana.



## 2.2. LOS MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO, CON INDICACIÓN DE LOS MÓDULOS QUE IMPARTEN, Y EL GRUPO CORRESPONDIENTE

Miembros del departamento	Módulo	Grupo
Yolanda España Peláez	Ensayos Microbiológicos (tarde)	1 LAYCCt
	Principios Biotecnológicos	1 FPFByA
Francisco Sánchez Molina	Técnicas de producción farmacéutica y afines	2 FPFByA
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)	1 FPFByA
	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	2 FPFByA
	Estructura y dinámica del medio ambiente	1 EyCA
M <sup>a</sup> Elena Díaz Castro	Operaciones Básicas en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	1 FPFByA
	Regulación y Control en la Industria Farmacéutica, Biotecnológica y Afines	2 FPFByA
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (tarde)	1 Olt
Mayte de Paz Cruz	Análisis Químico (mañana)	1 LAYCCm
	Química Aplicada (mañana)	1 OLM



Francisco Álvarez Navas-Pareio	Técnicas Básicas de Microbiología y Bioquímica (tarde)	1 OLt
	Acondicionamiento y almacenamiento de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFByA
	Servicios auxiliares en el laboratorio (tarde)	1 OLt
	Seguridad y organización en el laboratorio (tarde)	1 OLt
	Técnicas básicas de microbiología y bioquímica (tarde)	1 OLt
	Ensayo de materiales	2 OL
Irene Jiménez Marín	Técnicas Básica de Microbiología y Bioquímica (mañana)	1OLm
	Muestreo y Operaciones Unitarias de Laboratorio (mañana)	1OLm
	Muestreo y Preparación de la Muestra	1LAyCCm
José Luis Peinado Perea	Ensayos Físicoquímicos (mañana)	1LAyCCm
	Seguridad y organización en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (mañana)	1OLm
	Pruebas Físico-químicas	2 OL



María José Álvarez Pinazo	Análisis Instrumental	2 LAYCC
	Ensayos Biotecnológicos	2 LAYCC
José Luis de Posada Vela	Ensayos Físicos	2LAYCC
Florencio Naranjo Romero	Ensayos Microbiológicos (mañana)	1 LAYCCm
	Ensayos Físicoquímicos (tarde)	1LAYCCt
	Calidad y Seguridad en el laboratorio	2 LAYCC
	Servicios Auxiliares en el laboratorio	1 OLm
	Análisis Instrumental (desdoble)	2 LAYCC
Fernando Vega Cabezudo	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines (desdoble)	1 FPFByA
	Organización y gestión de la fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFByA
	Seguridad en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFByA
	Riesgos biológicos ambientales	2 PRP
	Riesgos físicos ambientales	1 PRP





Manuel Montiel García	Química Aplicada (tarde)	1 Olt
	Análisis Químico (tarde)	1 LAyCCt
David Ruiz Sánchez	Operaciones de Análisis Químico	2 Olt
	Principios Biotecnológicos	1 FPFBYA
José Francisco Tejón Blanco	Control de calidad de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines	1 FPFBYA
	Técnicas de producción biotecnológicas	2 FPFBYA
	Operaciones básicas en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines (desdoble)	1 FPFBYA
María Dolores López Santiago	Riesgos Químicos Ambientales	2 PRP
	Gestión ambiental.	1 ECA
	Actividades humanas y problemática ambiental.	1 ECA
Antonio José García Martínez	Almacenamiento y distribución en el laboratorio (tarde)	1 Olt
	Muestreo y preparación de la muestra (tarde)	1 LAyCCt
	Áreas y servicios auxiliares en la industria farmacéutica, biotecnológica y afines	1 FPFBYA
	Principios de Mantenimiento Electromecánico	2 OL
	Riesgos físicos ambientales (desdoble)	1 PRP



### 2.3. LOS MÓDULOS QUE SON IMPARTIDAS POR PROFESORADO DE OTROS DEPARTAMENTOS

#### 1º CFGS Educación y control ambiental.

0793. Desenvolvimiento en el medio. Gonzalo Busto Vizuet

0786. Medio Natural. Antonio Manuel Pérez Jiménez

0789. Métodos y productos cartográficos. María de las Mercedes Pérez Villalón.

### 3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales de este ciclo formativo, según lo establecido en el Real Decreto y la Orden para este Título son los siguientes:

- a) Identificar fuentes documentales, seleccionando la información apropiada a la actividad que se va a realizar, para recopilar y difundir la información ambiental.
- b) Identificar los principales factores que afectan al medio ambiente y sus interacciones, describiendo las alteraciones que producen malas prácticas ambientales, para informar sobre el medio ambiente.
- c) Analizar los contextos de actuación y las características del grupo, determinando los objetivos que se pretende conseguir, para diseñar actividades de educación ambiental.
- d) Interpretar programas, determinando la secuenciación de actividades para planificar su implantación.
- e) Organizar actividades, seleccionando los medios y el personal adecuado para ejecutar el programa.
- f) Aplicar técnicas e instrumentos de evaluación, interpretando la información recogida, para hacer un seguimiento y evaluación de la aplicación de los programas.
- g) Valorar los registros de datos de la evaluación, identificando los logros y la sensibilización conseguida en la población, para identificar las necesidades de mejora en los programas de educación ambiental.
- h) Mostrar las incidencias ambientales, identificando la problemática planteada, para informar sobre el estado del entorno.



- i) Analizar los componentes ambientales y patrimoniales, identificando los de mayor interés desde el punto de vista cultural, paisajístico y de conservación, para interpretar el patrimonio y sus valores.
- j) Analizar incidencias, seleccionando los protocolos de intervención adecuados para resolver contingencias.
- k) Seleccionar acciones alternativas, analizando el problema ambiental para proponer soluciones sostenibles.
- l) Analizar actividades de uso público de un entorno, seleccionando los medios y determinando sus fases, para gestionar su desarrollo compatible con la conservación del entorno.
- m) Seleccionar acciones de vigilancia y control, aplicando estrategias y mecanismos disuasorios del mal uso del medio natural, para realizar operaciones de vigilancia y control.
- n) Analizar el patrimonio presente en el medio natural, seleccionando técnicas de interpretación para promover su conservación.
- ñ) Analizar fuentes cartográficas y medios informáticos, seleccionando los apropiados para elaborar productos cartográficos relativos a una actividad.
- o) Analizar los parámetros de calidad de un hábitat, identificando las anomalías observadas en su biodiversidad para realizar operaciones de control.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación, para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.



- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos»
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

#### **4. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO. (CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS)**

El presente módulo cuenta con una carga horaria semanal de 6 horas lectivas, y pretende contribuir a alcanzar los siguientes objetivos generales:

- a) Identificar fuentes documentales, seleccionando la información apropiada a la actividad que se va a realizar, para recopilar y difundir la información ambiental.
- b) Identificar los principales factores que afectan al medio ambiente y sus interacciones, describiendo las alteraciones que producen malas prácticas ambientales, para informar sobre el medio ambiente
- k) Seleccionar acciones alternativas, analizando el problema ambiental para proponer soluciones sostenibles.
- o) Analizar los parámetros de calidad de un hábitat, identificando las anomalías observadas en su biodiversidad para realizar operaciones de control.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para



asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

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

#### 5. Mapa de relaciones curriculares.

Competencias profesionales, personales y sociales, Contenidos, Resultados de Aprendizaje, Criterios de Evaluación, Procedimientos y Técnicas de Evaluación, Instrumentos de Evaluación.

A continuación, se muestra el mapa de relaciones curriculares, en el que se relacionan los contenidos, los resultados de aprendizaje, así como los métodos de evaluación propuestos.

Si algún resultado de aprendizaje y/o criterio de evaluación no pudiera abordarse, su ponderación se redistribuirá en el resto de RAs y CEs, asignándose al CE o bloque de CEs con más peso en la calificación. Dada la diversidad de tipos de Resultados de Aprendizaje, el módulo constará de diferentes formas de abordar la metodología, además hay que poner de manifiesto que la dificultad de algunos de los contenidos especificados en el currículo del módulo, implica que el nivel de concreción del contenido sea muy básico. La parte conceptual de cada unidad se quedará reducida siempre al establecimiento de una base sólida en la cual construir el saber hacer expresado en los criterios de evaluación especificados en la norma.



Mapa de relaciones de elementos curriculares						
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: Gestión ambiental (0788)						
Resultado de aprendizaje:	1. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales establecidos de emisión de contaminantes atmosféricos, analizando y valorando muestras de los focos que los originan.				Peso (%): 15	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD	
<b>Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación atmosférica:</b> - Emisión e inmisión. Características. Diferencias. - Contaminantes atmosféricos. Definición. - La atmósfera como receptor de contaminación. El aire y su composición. - Naturaleza de los contaminantes atmosféricos. Clasificación. Contaminantes biológicos. Contaminantes físicos. Contaminantes químicos (primarios, secundarios). - Dispersión de contaminantes en la atmósfera. Transporte de los contaminantes. * Aspectos de la atmósfera a considerar. Temperatura, presión, constituyentes. * Estabilidad vertical de la atmósfera. Elevación adiabática del aire. Estabilidad de la atmósfera. Inversiones de temperatura. * Estratificaciones térmicas particulares. * Mezcla y turbulencia en la atmósfera. * Penachos. Factores que influyen en su forma y extensión. - Efectos de la contaminación atmosférica. Efectos sobre la salud humana, la visibilidad, las plantas y los materiales. * Efectos de los contaminantes físicos. Ruido. Radiaciones ionizantes. * Efectos producidos por los contaminantes químicos. Partículas. Compuestos de azufre. Óxidos de carbono. Compuestos de nitrógeno. Fluoruros. Hidrocarburos. Ozono y oxidantes fotoquímicos. Compuestos orgánicos. Otros.	a) Se han diferenciado emisión e inmisión.	5	Prueba escrita	100	1, 2 y 3	
	b) Se han clasificado los principales contaminantes atmosféricos químicos, físicos y biológicos	15	Prueba escrita	80		
	Rúbrica de actividades	20				
c) Se ha relacionado la contaminación atmosférica con sus efectos sobre los seres vivos y los materiales.	10		Rúbrica de exposiciones	100		



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas regionales de la contaminación atmosférica. Lluvia ácida. Disminución de la capa de ozono. Efecto invernadero y calentamiento global.</li> <li>- Focos de emisión de contaminantes.</li> <li>* Focos de contaminación física. Ruidos y radiaciones ionizantes. Transporte, industria, otras fuentes.</li> <li>- Focos de contaminación química. Clasificación. Fuentes naturales y antropogénicas. Industria, transporte, calefacción urbana, actividades agroganaderas. Principales industrias contaminantes.</li> <li>- Toma de muestras. Conservación y transporte de muestras. Muestra representativa. Procedimiento normalizado de muestreo. Métodos directos (analizadores de gases, indicadores químicos) e indirectos de muestreo (absorción, adsorción). Muestreo de partículas. Equipos de muestreo y captación. Puntos y frecuencia de muestreo. Envasado, etiquetado y almacenamiento de muestras. Cadena de custodia. Análisis de normas oficiales de toma de muestras. Medición remota e in situ. Redes de seguimiento.</li> <li>- Principales técnicas analíticas clásicas e instrumentales. Fundamentos.</li> <li>- Determinación de la concentración de contaminantes.</li> <li>- Cálculo de medias y medianas.</li> <li>- Dispersión de los resultados. Desviación estándar y relativa.</li> <li>- Nivel de significación. Intervalo de confianza. Incertidumbres.</li> <li>- Rechazo de datos.</li> <li>- Comparación de medias e incertidumbres. Ensayos de significación. Valores de referencia.</li> <li>- Interpretación de resultados. Ejercicios prácticos.</li> <li>- Hoja de cálculo.</li> <li>- Tecnologías de reducción de la contaminación atmosférica.</li> <li>* Sistemas de captación de partículas y gases. Colectores de inercia, fuerza centrífuga, gravedad. Filtros de tejido. Precipitadores electrostáticos. Lavadores y absorbentes húmedos (scrubbers). Cálculos básicos de diseño. Interpretación de diagramas de flujo.</li> <li>* Sistemas de eliminación de contaminantes gaseosos. Procesos de absorción. Procesos de adsorción. Procesos de combustión. Procesos de reducción. Tratamiento bioquímico de contaminantes. Cálculos básicos de diseño. Interpretación de diagramas de flujo. Rendimiento y eficiencia.</li> <li>- Combinación de sistemas. Métodos húmedos y secos. Análisis. Ventajas e inconvenientes. Balances de materia y energía básicos.</li> </ul>	d) Se han inventariado los focos de emisión de contaminantes.	10	Rúbrica de actividades	100		
	e) Se han tomado muestras para su análisis y valoración.	20	Rúbrica de práctica de laboratorio	40		
	f) Se han interpretado los resultados analíticos.	20	Prueba escrita	60		
			Rúbrica de actividades	15		
			Rúbrica de informe de prácticas	25		
	Rúbrica de prácticas de laboratorio	10				
Prueba escrita	50					
g) Se ha interpretado la eficiencia de los principales sistemas de depuración de contaminantes atmosféricos.	10	Rúbrica de actividades	20			
Prueba escrita	80					
h) Se ha identificado la legislación referente a los límites de cada contaminante y se han enumerado posibles medidas correctoras.	10	Rúbrica de actividades	40			





<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de control de contaminantes concretos. Óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles.</li> <li>- Técnicas de minimización. Mejora de la dispersión. Diseño de chimeneas. Cambio de proceso y prevención de la contaminación. Recuperación de recursos.</li> <li>- Legislación y normas específicas. Evaluación de la contaminación atmosférica. Normativa y reglamentación europea, nacional y autonómica.</li> <li>Filosofías del control de la contaminación del aire. Identificación de valores límite legales o recomendados. Definición legal de contaminante atmosférico. Objetivos de calidad del aire. Actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera. Infracciones y sanciones. Determinación de concentraciones promedio de contaminantes. Comparación con valores límite legales o recomendados.</li> <li>- Medidas preventivas de la contaminación atmosférica. Mejor técnica disponible (MTD). Tecnologías limpias.</li> <li>- Medidas correctoras de la contaminación atmosférica. Reutilización y acondicionamiento de atmósferas.</li> </ul>			Prueba escrita	60	
--	--	--	----------------	----	--

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de emisión ruidos y vibraciones, interpretando mapas de situación.</b>				<b>Peso (%): 10</b>
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>UD</b>
<b>Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación acústica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de focos generadores de ruidos y vibraciones (puntual, espacial, lineal). Identificación de focos. Tráfico rodado. Actividades de ocio y deportivas. Infraestructuras. Actividades industriales y comerciales. Animales. Aviones y ferrocarriles. Fuentes antropogénicas. Obras de construcción. Maquinaria y equipos.</li> <li>- Efectos del ruido y las vibraciones sobre el organismo humano y los materiales.</li> <li>- Características de la contaminación acústica. El campo de audición. Magnitudes físicas de las ondas mecánicas. Escalas prácticas de nivel sonoro. Fenómenos de dispersión. Tipos de ruido (impacto, continuo, estable, variable).</li> <li>- Características de las vibraciones. Aceleración, velocidad, desplazamiento.</li> <li>- Principios generales de analítica acústica. Interpretación de los espectros de frecuencia. Nivel de ruido continuo equivalente. La percepción sonora.</li> </ul>	a) Se ha realizado un inventario de los focos generadores de ruidos y vibraciones.	5	Rúbrica de actividades	100	4 y 5
	b) Se han identificado los elementos que intervienen en la propagación de ruidos y vibraciones.	20	Rúbrica de actividades	30	
			Prueba escrita	70	
	c) Se han descrito los métodos de determinación de ruido ambiental y vibraciones	220	Rúbrica de actividades	30	
		Prueba escrita	70		





<p>- Equipos de medida y cálculos básicos. Procedimientos de determinación. Medición de ruidos. Sonómetros. Criterios. Determinación de niveles de presión acústica. Criterios de valoración para el ruido. Parámetros estándar sobre el ruido. Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A. Nivel sonoro día-tarde-noche. Nivel de exposición sonora. Nivel porcentual. Nivel diario equivalente. Supuestos de aplicación.</p> <p>- Equipos de medición de vibraciones. Acelerómetros.</p> <p>- Concepto. Formas de elaboración de mapas de ruidos (muestreo, simulación). Mapa estratégico de ruidos. Mapa de niveles de ruido. Mapa de exposición sonora. Interpretación de mapas de ruidos.</p> <p>- Informes de medición. Puntos de medición. Dimensiones del lugar de medida, características del equipo bajo estudio. Equipo de medición.</p> <p>- Calibración. Correcciones. Ruido de fondo. Tipo de sonido o vibración a medir. Condiciones ambientales. Evaluación de la exposición.</p> <p>- Legislación y normas específicas. Normativa europea, estatal, autonómica y municipal. Índices acústicos. Valores límite de inmisión y emisión.</p> <p>- Medidas correctoras de la contaminación acústica. Protección acústica. Técnicas de control de ruidos. Reducción del ruido en la fuente emisora. Reducción del ruido durante su transmisión. Protección personal.</p> <p>- Medidas de control sobre las vibraciones. Vigilancia del estado de máquinas y equipos. Modificación de frecuencias de resonancia. Materiales aislantes y/o absorbentes. Diseño ergonómico. Dispositivos antivibratorios. Aislamiento.</p>	d) Se han enumerado los métodos utilizados para la elaboración de mapas de ruidos.	10	Rúbrica de actividades	100		
	e) Se han interpretado los resultados.	25	Rúbrica de actividades	20		
			Rúbrica de práctica de laboratorio	10		
			Rúbrica de informe de prácticas	40		
	f) Se ha identificado la legislación referente a los límites de emisión de ruidos y vibraciones.	10	Rúbrica de actividades	20		
			Prueba escrita	80		
	g) Se han propuesto medidas correctoras.	10	Prueba escrita	100		



Resultado de aprendizaje:	3. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento del tratamiento y expedición de residuos según la normativa, siguiendo el proceso de gestión.				Peso (%): 15
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD
<p><b>Diseño del proceso de verificación del cumplimiento de la normativa en la gestión de residuos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Residuos sólidos. Problemática. Composición. Características. Producción.</li> <li>- Residuos urbanos y asimilables a urbanos.</li> <li>- Residuos industriales (inertes, tóxicos y peligrosos).</li> <li>- Residuos sanitarios.</li> <li>- Residuos agropecuarios, forestales y pesqueros.</li> <li>- Otros tipos de residuos.</li> <li>- Sistemas de gestión de residuos. Actuaciones preventivas. Modelos de separación. Sistemas de recogida. Tratamientos y destino final. Sistemas integrados de gestión de residuos (SIG).</li> <li>- Sistemas de tratamiento de residuos según sus características. Vertido. Incineración. Compostaje. Solidificación/inertización. Depósito de seguridad. Reutilización y destrucción. Aprovechamiento, reutilización, recuperación, transformación.</li> <li>- Almacenamiento, etiquetado y transporte de residuos y sustancias peligrosas.</li> <li>- Manipulación de residuos.</li> <li>- Entrega de residuos peligrosos. Hoja de control.</li> <li>- Vertederos.</li> <li>- Legislación y normas específicas. Legislación europea, nacional, autonómica y municipal. Legislación específica. Residuos radioactivos, aceites usados, envases, otros.</li> <li>- Medidas y actuaciones preventivas. Prácticas preventivas. No generación de residuos. Reutilización. Mejor tecnología disponible. Formación y concienciación. Análisis de medidas preventivas en industrias.</li> <li>- Minimización de residuos. Tecnologías limpias. Técnicas de minimización. Ejemplos de acciones específicas de minimización.</li> </ul>	a) Se ha realizado el inventario de los residuos.	5	Rúbrica de actividad	100	8 y 9
	b) Se han clasificado los sistemas de gestión de residuos habitualmente aplicados.	25	Rúbrica de informe de prácticas	40	
			Rúbrica de prácticas de laboratorio	10	
			Prueba escrita	50	
	c) Se han descrito las condiciones de almacenamiento y manipulación de residuos.	25	Prueba escrita	100	
	d) Se han identificado los aspectos legales básicos ligados al transporte de residuos y sustancias peligrosas.	25	Rúbrica de actividad	50	
	e) Se ha realizado el etiquetado de los residuos peligrosos según los requisitos y modalidades establecidos en la legislación.		Prueba escrita	50	
	f) Se ha definido la entrega de residuos peligrosos, elaborando toda la documentación requerida en la legislación.	10	Prueba escrita	100	
g) Se ha identificado la legislación referente a los diferentes tipos de residuos	Prueba escrita		100		
h) Se ha realizado una propuesta de medidas correctoras.	10	Rúbrica de actividades	30		
		Prueba escrita	70		



Resultado de aprendizaje:	4. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de vertido de aguas residuales, examinando los focos.			Peso (%): 20			
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD		
<p><b>Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación de las aguas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de puntos de vertido. Vertidos urbanos. Vertidos agropecuarios. Vertidos industriales. Otros puntos de vertido. Casos prácticos.</li> <li>- Técnicas básicas de muestreo, conservación y transporte de muestras para la caracterización de vertidos. Muestra representativa. Equipos de muestreo. Almacenamiento e identificación de muestras. Planificación de la toma de muestras. Redes de control de calidad de las aguas.</li> <li>- Composición y parámetros básicos de las aguas residuales.</li> <li>*Caracterización de materia en suspensión. Técnicas de análisis granulométrico. Interpretación de los análisis.</li> <li>* Ensayos de biodegradabilidad. DQO. COT. Ensayos aerobios y anaerobios. Metodología.</li> <li>* Análisis químico. Iones relacionados con la estructura natural de las aguas. Iones no deseables. Metales tóxicos. Otras especies de interés. Métodos de análisis.</li> <li>* Ensayos microbiológicos. Microorganismos indicadores de contaminación fecal. Métodos de ensayo.</li> <li>- Cálculo de medias y medianas.</li> <li>- Dispersión de los resultados. Desviación estándar y relativa.</li> <li>- Nivel de significación. Intervalo de confianza. Incertidumbres.</li> <li>- Rechazo de datos.</li> <li>- Comparación de medias e incertidumbres. Ensayos de significación. Valores de referencia.</li> <li>- Interpretación de resultados. Ejercicios prácticos.</li> <li>- Hoja de cálculo.</li> <li>- Aguas residuales. Concepto. Problemática. Consecuencias.</li> <li>*Aguas residuales urbanas o domésticas.</li> <li>* Aguas residuales industriales.</li> <li>-Tipos de contaminantes de las aguas residuales.</li> <li>* Clases de contaminantes. Comunes, especiales, metales pesados.</li> <li>* Según su origen. Vertidos urbanos. Vertidos agropecuarios. Vertidos industriales. Transporte marítimo.</li> <li>* Según sus características. Contaminantes químicos. Contaminantes físicos. Contaminantes biológicos. Materia en suspensión.</li> </ul>	a) Se ha realizado el inventario de puntos de vertido.	5	Rúbrica de actividad	100	1, 6 y 7		
	b) Se han tomado muestras para su análisis y valoración.	15	Rúbrica de práctica de laboratorio.	20		Prueba escrita	80
	c) Se han interpretado los resultados analíticos.	25	Rúbrica de informe de prácticas	35		Rúbrica de prácticas de laboratorio	5
			Rúbrica de actividades	20		Prueba escrita	40
	d) Se han clasificado los tipos de contaminantes de las aguas en función de su origen.	10	Rúbrica de actividades	20		Prueba escrita	80
	e) Se han identificado los efectos de la contaminación de las aguas sobre el entorno.	10	Rúbrica de exposición	100			



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de los contaminantes químicos sobre las aguas continentales y marinas. Pérdida de calidad. Disminución del oxígeno disuelto. Toxicidad. Eutrofización. Efectos varios.</li> <li>- Efectos de los contaminantes físicos sobre las aguas. Aumento de la temperatura.</li> <li>- Efectos de los contaminantes biológicos sobre las aguas. Contaminación fecal. Organismos patógenos.</li> <li>- Efectos provocados por los sólidos en suspensión. Corrosión. Absorción de radiación solar. Obstrucción de cauces.</li> <li>- Legislación y normas específicas. Evaluación de vertidos. Análisis de normativa europea, nacional, autonómica y municipal. Establecimiento de límites y condiciones de vertido. Solicitud de vertido. Comparación de parámetros de los vertidos con valores límite legales o recomendados. Toma de decisiones.</li> <li>- Depuración de aguas residuales. Objetivo. Tratamientos físicos. Tratamientos químicos. Tratamientos térmicos. Tratamientos biológicos. Líneas de tratamiento (aguas, lodos). Selección de alternativas.</li> <li>- Plantas depuradoras de vertidos industriales. Pretratamiento. Tratamiento primario. Tratamiento secundario físico-químico. Tratamiento biológico aerobio y anaerobio. Tratamientos especiales. Oxidación química. Tratamiento de lodos de depuración de aguas. Análisis de esquemas de estaciones depuradoras (EDAR). Balances de materia y energía. Interpretación de diagramas de flujo.</li> <li>- Corrección de vertidos. Minimización de vertidos. Dispersión y depuración. Selección de medidas en función del caudal y del agente contaminante. Análisis de los vertidos de crudos.</li> </ul>	f) Se ha identificado la legislación referente a los límites y condiciones de vertido en aguas.	10	Rúbrica de actividades	20		
				Prueba escrita		80
		g) Se han clasificado los principales sistemas de depuración de aguas.	15	Rúbrica de actividades		20
				Prueba escrita		80
		h) Se ha realizado una propuesta de medidas correctoras.	10	Rúbrica de actividades		20
				Prueba escrita		80

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>5. Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de contaminantes en suelos, estudiando los focos.</b>				<b>Peso (%): 10</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>UD</b>	
<b>Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación del suelo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen y formación de los suelos. Composición del suelo. Constituyentes y estructura. Propiedades de los suelos. Tipos de suelo.</li> <li>- Contaminación de los suelos.</li> <li>* Contaminación física y biológica.</li> <li>* Contaminación química. Metales pesados.</li> </ul>	a) Se han clasificado los principales agentes contaminantes de los suelos.	15	Prueba escrita	100	8 y 9	
	b) Se han identificado las vías de contaminación del entorno de los suelos contaminados.	10	Rúbrica de actividades	40		
			Prueba escrita	60		



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminantes inorgánicos. Contaminantes orgánicos.</li> <li>- Tipos de contaminación de los suelos. Superficial. Subterránea. Vertido alevoso y no alevoso. Contaminación difusa. Contaminación puntual.</li> <li>- Transporte y dispersión de los contaminantes en el suelo.</li> <li>* Contaminación de las aguas subterráneas.</li> <li>* Contaminación de las aguas superficiales.</li> <li>* Contaminación de la atmósfera.</li> <li>* Contaminación del suelo.</li> <li>* El suelo como vector de la contaminación sobre el hombre.</li> <li>- Efectos sobre el hombre, la fauna y la vegetación.</li> <li>- Efectos sobre la atmósfera.</li> <li>- Efectos sobre las aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>- Pérdida de valor del suelo.</li> <li>- Degradación paisajística.</li> <li>- Muestreo de suelos. Muestra representativa. Equipos de muestreo. Almacenamiento, conservación, transporte y etiquetado de muestras. Contaminación cruzada.</li> <li>- Cálculo de medias y medianas.</li> <li>- Dispersión de los resultados. Desviación estándar y relativa.</li> <li>- Nivel de significación. Intervalo de confianza. Incertidumbres.</li> <li>- Rechazo de datos.</li> <li>- Comparación de medias e incertidumbres. Ensayos de significación. Valores de referencia.</li> <li>- Interpretación de resultados. Ejercicios prácticos.</li> <li>- Hoja de cálculo.</li> <li>- Legislación y normas específicas. Evaluación de suelos. Normativa europea, nacional, autonómica y municipal. Actividades potencialmente contaminantes del suelo. Declaración de suelo contaminado. Niveles genéricos de referencia (NGR). Cálculo. Criterios para considerar un suelo como contaminado. Listado de contaminantes.</li> <li>- Tratamiento y recuperación de los suelos. Destrucción de contaminantes. Modificación de contaminantes. Extracción. Separación. Aislamiento. Inmovilización. Técnicas in situ. Técnicas ex situ. Selección de alternativas en función del tipo de suelo, uso, contaminantes y extensión.</li> <li>- Fuentes de contaminación de los suelos. Actividades industriales. Actividades agrícolas y ganaderas. Producción de energía. Actividades extractivas. Eliminación de residuos.</li> </ul>	c) Se han enumerado los efectos de la contaminación del suelo sobre el entorno, incluyendo atmósfera, aguas superficiales y subterráneas.	10	Rúbrica de exposición	100		
	d) Se han tomado muestras para su análisis y valoración.	30	Rúbrica de prácticas de laboratorio	10		
			Rúbrica de informe de prácticas	40		
			Rúbrica de actividades	20		
	e) Se han interpretado los resultados obtenidos en las analíticas.		Prueba escrita	30		
	f) Se ha identificado la legislación referente a los límites y condiciones de clasificación de un suelo como suelo contaminado.	10	Rúbrica de actividades	30		
			Prueba escrita	70		
	g) Se han clasificado las técnicas de descontaminación de suelos.	10	Rúbrica de actividades	30		
			Prueba escrita	70		
h) Se ha realizado una propuesta de medidas correctoras.	10	Prueba escrita	100			
i) Se ha realizado el inventario de los focos contaminantes de un suelo.	5	Rúbrica de Actividad	100			



Resultado de aprendizaje:	6. Diseña el proceso de verificación de la reducción de consumo en los procesos de producción de bienes o prestación de servicios, identificando las materias primas y recursos naturales utilizados.				Peso (%): 5	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD	
<p><b>Diseño del proceso de verificación de la reducción del consumo de materias primas y recursos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de inventarios de materias primas y recursos naturales. Estudio de procesos productivos.</li> <li>- Cálculo de balances de materia y energía para la identificación y cuantificación de materias primas y energía. Estudio de casos.</li> <li>- Legislación relativa a materiales restringidos para distintos usos.</li> <li>- Medidas y actuaciones preventivas. Tipos. Caracterización. Ventajas e inconvenientes. Estudio de ratios de consumo.</li> <li>* Reducción del uso de materiales.</li> <li>* Valorización de residuos.</li> <li>* Minimización de emisiones.</li> <li>* Creación de ciclos de vida para los materiales.</li> <li>* Disminución del uso de combustibles fósiles.</li> <li>* Reconversión tecnológica.</li> <li>* Otras alternativas.</li> <li>* Estudio de ratios de consumo en función de las características del proceso productivo. Consumo energético, combustibles fósiles, agua, materias primas, electricidad, otros. Huella ecológica. Metodología.</li> <li>- Propuestas para la reducción del consumo de materias primas y recursos naturales. Ecología industrial. Ecodiseño. Producción limpia. Mejor tecnología disponible. Ecoeficiencia. Energías renovables. Reciclaje. Eficiencia energética. Compra verde. Otros. Ventajas e inconvenientes desde el punto de vista social, económico y medioambiental.</li> </ul>	a) Se ha elaborado un inventario de materias primas y recursos naturales.	5	Rúbrica de Actividad	100	14	
	b) Se han identificado las restricciones de uso, o requisitos legales aplicables al consumo, de determinadas materias primas y recursos naturales.	10	Rúbrica de Actividad	100		
	c) Se han clasificado las técnicas para la determinación de los consumos de materias primas y recursos naturales.	20	Rúbrica de actividad	100		
	d) Se han comparado las opciones de reducción de consumo de materias primas y recursos.	20	Rúbrica de exposición	100		
	e) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de las principales medidas encaminadas a la reducción de consumo de materias primas y recursos naturales.	30	Rúbrica de exposición	100		
	f) Se ha colaborado en la implantación de medidas para la reducción de consumo de materias primas y recursos naturales.	15	Rúbrica de actividad	100		



Resultado de aprendizaje:	7. Cataloga los aspectos ambientales de una actividad de producción de bienes o de prestación de servicios, valorando su importancia.			Peso (%): 15		
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD	
<p><b>Aspectos medioambientales: gestión en organizaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de aspecto e impacto medioambiental de la organización. Aspectos directos e indirectos. Actividades, productos, servicios, proyectos. Aspectos ambientales significativos (AAS). Origen de los impactos. Impactos significativos y no significativos. Impactos reales y potenciales.</li> <li>- Aspectos medioambientales de industrias agroalimentarias. Análisis de casos.</li> <li>- Aspectos medioambientales de la hostelería. Estudio de casos.</li> <li>- Metodologías de identificación de aspectos medioambientales. Matrices. Diagramas de proceso. Listas de control.</li> <li>- Metodologías de valoración de aspectos ambientales. Evaluación de impactos de aspectos ambientales. Criterios de evaluación. Generación, magnitud, legislación, puntos de vista de los interesados, otros.</li> <li>- Establecimiento del nivel de significancia de aspectos medioambientales. Determinación de aspectos ambientales significativos. Registro de aspectos ambientales.</li> <li>- Mejora continua (círculo de Deming o PDCA).</li> <li>* Establecimiento de objetivos y metas en materia de ambiental.</li> <li>* Análisis de propuestas de mejora de los procesos productivos desde el punto de vista ambiental. Estudio de casos.</li> <li>- Análisis de las desviaciones detectadas y establecimiento de fortalezas. Elaboración de informes.</li> <li>- Evaluación del grado de consecución de objetivos y metas.</li> <li>- Evaluación de la mejora ambiental a lo largo del tiempo. Criterios cuantitativos y cualitativos.</li> </ul>	a) Se han clasificado los aspectos medioambientales generados en distintas actividades industriales.	25	Rúbrica de actividad	30	12	
	b) Se han clasificado los aspectos medioambientales generados en distintas actividades de prestación de servicios.			Rúbrica de práctica de laboratorio		10
	c) Se han identificado los aspectos ambientales de la actividad.			Rúbrica de informe de prácticas		60
	d) Se han evaluado los aspectos ambientales, siguiendo los criterios establecidos.	30	Rúbrica de actividad	100		
	e) Se han jerarquizado los aspectos medioambientales, destacando aquellos que resulten más significativos.	10	Rúbrica de actividad	100		
	f) Se han elaborado propuestas de actualizaciones debido a cambios en el proceso productivo.	5	Rúbrica de actividad	100		
	g) Se han realizado propuestas en la elaboración de informes.	10	Rúbrica de actividad	100		
	h) Se han comparado los aspectos ambientales evaluados con los resultados obtenidos en periodos anteriores.	10	Rúbrica de actividad	100		
	i) Se ha valorado la mejora ambiental de la organización a lo largo del tiempo.	10	Rúbrica de actividad	100		



Resultado de aprendizaje:	8. Elabora documentación para el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), analizando sus requerimientos.			Peso (%): 10	
Contenidos	Criterios de Evaluación	Peso (%)	Procedimientos e instrumentos de evaluación asociado	Peso (%)	UD
<p><b>Sistemas de gestión ambiental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de gestión ambiental (SGA). Filosofía. Ciclo de Deming. Implantación y funcionamiento. Planificación. Requisitos. Política ambiental. Estructura y responsabilidades. Objetivos y metas.</li> <li>- Programa de Gestión Ambiental. Características.</li> <li>- Análisis de las normas más habituales que regulan los Sistemas de Gestión Ambiental. ISO 14001. EMAS. Ventajas y beneficios. Costes. Diferencias entre SGA. Otros sistemas de gestión ambiental.</li> <li>- Formación, sensibilización y competencia profesional.</li> <li>- Comunicación interna y externa.</li> <li>- Documentación de los SGA. Responsabilidad. Control de la documentación. Elaboración. Identificación. Conservación y eliminación.</li> <li>- Manual de Gestión Ambiental. Contenidos y objetivos.</li> <li>- Procedimientos generales del SGA u operativos. Tipos. Responsabilidad. Contenido.</li> <li>- Registros. Objetivos. Tipos.</li> <li>* Otros tipos de documentos.</li> <li>- Instrucciones técnicas o de trabajo. Tipos. Responsabilidad. Contenidos.</li> <li>- Necesidades de formación. Detección. Registros de formación.</li> <li>- Informes ambientales y de revisión. Elaboración de informes medioambientales. Responsabilidad. Contenido. Criterios.</li> <li>- Comprobación y acción correctora. Seguimiento y medición.</li> <li>- No conformidades. Acción correctora y acción preventiva. Registros de no conformidad.</li> <li>- Auditorías medioambientales.</li> <li>* Objetivos y alcance.</li> <li>* Programas y procedimientos de auditoría.</li> <li>* Frecuencia.</li> <li>* Responsabilidad y requisitos.</li> </ul>	a) Se han identificado las funciones y responsabilidades en la organización para permitir la correcta implantación del SGA.	10	Rubrica de actividad	100	13
	b) Se ha analizado la sistemática del funcionamiento del SGA para colaborar en la difusión del mismo.	5	Rubrica de actividad	100	
	c) Se han elaborado los documentos del SGA, como procedimientos, registros u otros, siguiendo las directrices establecidas en la organización.	25	Rubrica de actividad	100	
	d) Se han elaborado los materiales y medios necesarios para realizar labores de información/formación.	15	Rubrica de actividad	100	
	e) Se han elaborado los informes ambientales y de revisión del SGA establecidos.	10	Rubrica de actividad	100	
	f) Se han documentado las «no conformidades» detectadas, siguiendo las metodologías de estudio y corrección definidas.	15	Rubrica de actividad	100	
	g) Se ha actuado ante incidentes y accidentes con repercusión medioambiental, según el plan de emergencia implantado.	5	Rubrica de actividad	100	
	h) Se han enumerado los aspectos medioambientales ligados a la actividad de la organización, incluidos en el SGA.	5	Rubrica de actividad	100	





<p>* Etapas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión por parte de la Dirección. Objetivos. Alcance. Registros.</li><li>- Planes de emergencia. Capacidad de respuesta. Procedimientos de respuesta. Elaboración y revisión.</li><li>- Análisis medioambiental. Objetivos. Aspectos objeto de estudio.</li><li>- Aspectos medioambientales. Aspectos directos e indirectos. Identificación. Evaluación. Objetivo. Registros de aspectos ambientales significativos.</li><li>- Control operacional. Objetivo. Procedimientos e instrucciones. Criterios operacionales. Requisitos aplicables.</li></ul>	i) Se han enumerado las operaciones y actividades desarrolladas por la organización que contribuyen a controlar los aspectos medioambientales significativos.	10	Rubrica de actividad	100	
--	---	----	----------------------	-----	--

## 6. Competencias profesionales, personales y sociales

- a) Recopilar y seleccionar documentación para difundir información ambiental.
- b) Informar sobre el medio ambiente, utilizando las técnicas de comunicación apropiadas.
- h) Caracterizar problemas ambientales, proponiendo soluciones sostenibles al mismo.
- m) Realizar operaciones de control de los hábitats de un entorno, informando de sus alteraciones.
- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.



7. Distribución temporal de contenidos

RA'S								UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS	TRIMESTRE
1	2	3	4	5	6	7	8			
X		X	X					UD 1. Introducción a los conceptos químicos y conversión de unidades.	26 horas	1er trimestre
X								UD 2. La contaminación atmosférica.	20 horas	1er trimestre
X								UD 3. Medición, evaluación y reducción de la contaminación en la atmósfera.	20 horas	1er trimestre
	X							UD 4. La contaminación acústica.	8 horas	1er trimestre
	X							UD 5. Medición, evaluación y reducción de la contaminación acústica.	14 horas	1er y 2º trimestre
			X					UD 6. La contaminación del agua.	14 horas	2º Trimestre
			X					UD 7. Medición, evaluación y depuración de aguas residuales.	20 horas	2º Trimestre
		X						UD8. Gestión de residuos.	12 horas	2º Trimestre
		X						UD 9. Medición, evaluación y minimización de residuos.	8 horas	2º Trimestre
				X				UD 10. Contaminación del suelo.	10 horas	2º Trimestre
				X				UD 11. Medición, evaluación y recuperación de suelos	8 horas	3er Trimestre
						X		UD 12. La catalogación de los aspectos ambientales.	12 horas	3er trimestre
							X	UD 13. Sistemas de gestión ambiental.	12 horas	3er trimestre
					X			UD 14. Consumo responsable.	8 horas	3er trimestre



## 8. Elementos transversales (forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo).

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos las competencias transversales, que contribuirán a dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones y no sólo en su perfil técnico.

Durante el desarrollo del módulo de gestión ambiental se fomentarán valores como la igualdad entre sexos y la tolerancia, el respeto a las opiniones ajenas, la educación ambiental y para la salud, el espíritu emprendedor, el empleo de las TIC's y el bilingüismo.

El trabajo en grupos mixtos ayudará a que los alumnos/as adquieran estos valores, así como la utilización de un lenguaje no sexista y/o peyorativo. También se fomentará el respeto al medio ambiente, dando prioridad a la gestión de los residuos que nosotros mismos generamos en el laboratorio, el uso racional del agua y la energía y la educación para la salud, aprendiendo la manipulación correcta de los productos químicos y materiales diversos que utilizamos a diario en nuestras prácticas. Así evitaremos accidentes que puedan dañar la propia salud y las de los compañeros/as.

Se impulsará el espíritu emprendedor del alumnado en las actividades de laboratorio, especialmente cuando ya conozcan las técnicas de ensayo y análisis, para que propongan y pongan en marcha, dentro de sus posibilidades, otros métodos alternativos, evaluando sus costes, su eficacia y las consecuencias de su aplicación en la empresa. Así como el trabajo de forma autónoma en otro tipo de actividades, dando la posibilidad al alumnado de desarrollar sus motivaciones dentro de los contenidos.

Será obligado el empleo de las TIC's para obtener información a través de Internet para resolver los cuestionarios propuestos, a la hora de realizar los trabajos en grupo que se propongan y preparar sus presentaciones para el aula, así como el manejo de la plataforma Moodle, la cual también se utilizará para el intercambio de documentos a través de la red entre alumnado y profesorado.

Por otro lado, el bilingüismo se introducirá a través de las presentaciones de los contenidos por parte del profesorado en el aula, incluyendo diapositivas, diagramas o esquemas en inglés y francés. Igualmente surge en el laboratorio la necesidad de traducir los manuales de ciertos equipos de marcas de la UE que, en muchos casos, se sirven con instrucciones en idiomas que no incluyen el castellano.

Todos estos contenidos transversales se van a desarrollar en todas las clases, a lo largo del curso y en todas las unidades didácticas.

## 9. Metodología

Un planteamiento metodológico debe ser funcional, ya que debe garantizar un funcionamiento eficaz del proceso enseñanza-aprendizaje. Se debe mantener siempre el referente ocupacional en todas las enseñanzas impartidas puesto que uno de los objetivos de los ciclos formativos es preparar alumnos/as como futuros profesionales. Por tanto, se debe hacer hincapié en los contenidos procedimentales, si bien también es cierto que será necesario tener unos contenidos conceptuales de base. Además, es importante inculcar una serie de actitudes positivas y deseables en el trabajo, a través de los contenidos actitudinales.



Otro aspecto a tener en cuenta es que hay que fomentar el aprendizaje significativo. Para ir creando progresivamente una red de conocimientos en el alumno/a, debemos partir siempre de sus conocimientos previos, y a la hora de introducir uno nuevo hay que tratar de encontrar un punto de referencia y de interés que sirva como enganche y además motive el aprendizaje a fondo. Y por último, fomentar metodologías que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos, el trabajo en equipo y la utilización de los métodos de investigación apropiados.

Al comienzo del curso presentaré el módulo de Gestión Ambiental, explicando sus características, contenidos, y los resultados de aprendizaje que deben adquirir los alumnos/as, la metodología y los criterios de evaluación que se van a aplicar.

Por otro lado, se realizará una prueba inicial sobre los conocimientos previos de los mismos, que me permitan conocer el punto de partida del grupo y la disparidad de conocimientos existentes entre el alumnado.

#### Desarrollo de las unidades didácticas

Al inicio de cada bloque, se hará una introducción de la misma que me permita saber los conocimientos y aptitudes previos del grupo, para detectar las ideas preconcebidas y despertar un interés hacia el tema; posteriormente se pasará a trabajar en clase los contenidos correspondientes a cada unidad intercalando actividades de apoyo como pueden ser resolución de casos prácticos, así como explicaciones pertinentes por parte del profesorado. Durante el transcurso de las clases se resolverán los dudas y dificultades que se vayan produciendo.

Dado que en la actualidad no existen libros de texto que recojan los contenidos de este módulo, el profesorado elabora los contenidos básicos que se van a impartir en cada tema y que se pondrán a disposición del alumnado junto a otros recursos como presentaciones, videos, trabajos monográficos, artículos etc., que refuercen dichos contenidos, estos recursos estarán disponibles a través de la plataforma moddle.

A lo largo de la unidad didáctica, se propondrá a los alumnos/as la resolución de actividades y/o casos prácticos, que faciliten la mejor comprensión del tema propuesto y afiancen los conocimientos (debates, ejercicios, discusiones, aplicaciones prácticas, etc.).

#### Actividades en el laboratorio

En cuanto a la parte práctica desarrollada en el laboratorio se establecerá en tres actividades que deben sucederse secuencialmente para cada una de las prácticas programadas.

#### Actividades previas.

- Se explicará al alumno/a el fundamento teórico de la práctica, así como la técnica que debe seguirse.
- Se motivará al alumnado a participar activamente, que realice cuantas preguntas sean necesarias y proponga las sugerencias que crea oportunas para modificar el método o la técnica propuesta.
- Se identificará y analizará el peligro que entraña el uso de reactivos y la instalación de los aparatos.
- Se le proporcionará al alumno/a el guion de la práctica para que disponga por escrito de cada uno de los pasos que ha de realizar.



#### Actividades durante la práctica.

- El alumno/a debe asegurarse, en primer lugar, de que los aparatos y materiales que debe utilizar están en buen estado de pureza (reactivos), como de limpieza (aparatos y equipos).
- El trabajo lo hará con seguridad, firmeza y confianza en sí mismo, comprobando continuamente que las etapas que está realizando son adecuadas. No debe pasar por alto ningún detalle, procurando anotar en su cuaderno todos cuantos datos crea interesantes.
- Antes de pasar a la etapa siguiente el alumno/a debe limpiar y recoger todo su equipo, colocar los reactivos y utensilios donde corresponde, y asegurarse de que no hay nada enchufado, ni llaves abiertas y que las pilas de lavado estén libres de residuos.
- Acabado el trabajo experimental, el alumno/a procederá a incluir en un registro informático sus resultados. Utilizaremos para ello una hoja Excel diseñada al efecto por el profesorado para cada caso. Así mismo, de todas las prácticas realizadas confeccionarán un informe técnico en el que realizará los cálculos oportunos, elaborará las gráficas necesarias, responderá a las cuestiones que se planteen sobre fundamentos, etc. Es decir, incluirá todos los puntos que el profesor solicite para la práctica en cuestión.

#### Actividades posteriores.

- Discusión global y conjunta de los alumno/as, de los resultados obtenidos, así como su análisis y evaluación. Si esta etapa se realiza con interés puede obtenerse resultados importantes, ya que de aquí puede derivarse que el alumno/a enmiende los errores cometidos, o que descubra soluciones que le serán de gran utilidad para posteriores experiencias.
- Por último, el alumnado elaborará un informe técnico, a partir de un índice que es aportado y explicado por el profesorado. Cada una de las prácticas de laboratorio realizadas sólo se dará por concluida una vez que se haya entregado el informe técnico correspondiente, para su evaluación.

Por otro lado, se van a llevar a cabo otro tipo de actividades también necesarias para un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje:

#### Actividades de Ampliación

En algunas ocasiones, encontraremos alumnos/as cuyo ritmo de aprendizaje es más rápido que el del resto del grupo. Para estos alumnos/as que adquieren los conceptos con mayor rapidez y que terminan las actividades antes que el resto de sus compañeros/as debemos tener previstas actividades de ampliación que podrán ser problemas y cuestiones de mayor dificultad, prácticas complementarias, trabajos monográficos, etc. Estas actividades son muy importantes para alumnos/as en los que se detecte especial interés por los contenidos que se estén desarrollando en cada Unidad, y en muchas ocasiones serán propuestas por la profesora a demanda del propio alumnado.

#### Actividades de Refuerzo

Para los alumnos y alumnas que no hayan llegado a alcanzar los objetivos propuestos para cada Unidad se prepararán actividades de refuerzo que podrán ser listados de problemas y cuestiones extra con el fin de facilitar la consecución de objetivos mínimos, así como la repetición de alguna de las prácticas realizadas y en las que el profesor detecte que ha habido más dificultad.



#### Actividades complementarias y extraescolares

Es otro recurso metodológico al que se recurre, ya sea:

- para acercar los procesos industriales de nuestro entorno al alumnado; o bien
- para fomentar la participación del alumnado en actividades que organiza el centro referidas a aspectos transversales del currículo: Educación ambiental, Coeducación, Convivencia, Emprendimiento.

Las actividades complementarias del departamento previstas para este grupo son las siguientes:

- QUI003 Minas de Río Tinto, Huelva.
- QUI004 Planta de tratamiento de residuos/ Vertedero de Málaga.
- QUI011 EGMASA
- QUI013 Toma de muestras en la Bahía de Benalmádena.
- QUI015 ETAP, Málaga.
- QUI016 EDAR, Arroyo de la Miel.

#### 10. Propuesta de actividades y tareas de enseñanza y aprendizaje (selección y secuenciación) (opcional)

##### 10.1. Actividades de fomento de la lectura

No procede

##### 10.2. Trabajos monográficos interdisciplinarios (que impliquen a varios deptos. didácticos)

No procede

##### 10.3. Trabajos de investigación monográficos, interdisciplinarios (bachillerato)

No procede

#### 11. Materiales y recursos didácticos

La Orden de 15 de marzo de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental, establece en su Anexo IV los espacios y equipamientos mínimos necesarios.

A continuación se exponen los posibles recursos a emplear a lo largo del curso.



**Para la exposición teórica:**

Puesto que no existe un libro de texto que se adapte completamente a los contenidos de este módulo, la docente irá facilitando apuntes en clase, fotocopias e información variada a través de la plataforma MOODLE CENTROS. Para el desarrollo de los materiales de clase se utilizarán los siguientes manuales de referencia:

Sin embargo, pueden sugerirse al alumnado los siguientes libros de consulta, disponibles en el departamento, para la profundización en los contenidos a título personal:

- Gestión ambiental. Marta Arévalo Contreras. Síntesis
- Contaminación atmosférica, ruidos y radiaciones. E.Gutiérrez, F.J.Albert. Editex.
- Contaminación atmosférica. A. Galleco Picó y col. UNED
- Control de la contaminación. Mapfre.
- Análisis de contaminantes del aire. Meter O. Warner. Paraninfo
- Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química. Carmen Orozco. Thomson
- Problemas resueltos de Contaminación Ambiental. Carmen Orozco. Thomson
- Contaminación Atmosférica. Manual de Laboratorio. Pilar Aragón y otros. Universidad Politécnica de Valencia.
- Elementos de gestión ambiental. Juan Carlos Páez Zamora.
- Tratamiento de aguas residuales. David L. Russel. Reverté
- Contaminación Ambiental: una visión desde la Química. Carmen Orozco. Thomson.
- Introducción al estudio de la contaminación y su control. Alfonso Contreras y Mariano Molero. UNED

Para la exposición del tema se emplearán otros recursos, como ordenador, proyector, pizarra digital, conexión a internet.

**Para las prácticas de laboratorio:**

Para la realización de las mismas el alumnado contará con todo el material del laboratorio, así como con los guiones de prácticas elaborados por la profesora y facilitados a través de la plataforma Moodle centros. También podrán disponer de ordenador y conexión a internet en el mismo laboratorio. Así como de todo el material de seguridad necesario para la realización de dichas prácticas en condiciones de seguridad.



<b>12. Los procedimientos, instrumentos y criterios de calificación</b>
12.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación.
Los incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.
<b>12.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”.</b> Conjunto de procedimientos e instrumentos de evaluación continua (revisión de cuadernos, actividades y/o ejercicios realizados en clase o en casa, cuestionarios, pruebas cortas, la participación en las clases, preguntas de clase, intervenciones en la pizarra, etc.). Estos tienen un peso asignado que puede ser diferente para cada criterio de evaluación. Se especifica en el punto 5.
<ul style="list-style-type: none"><li>– Actividades para el desarrollo de los contenidos.</li><li>– Prácticas de laboratorio.</li><li>– Informes de prácticas.</li><li>– Exposiciones orales realizadas por el alumnado.</li></ul>
<b>12.1.2 Procedimientos e instrumentos de la Dimensión “pruebas programadas”.</b> Pruebas objetivas (orales o escritas). escritas). Estos tienen un peso asignado que puede ser diferente para cada criterio de evaluación. Se especifica en el punto 5. Observación: puede contemplar la realización de pruebas telemáticas (incluidos exámenes orales, con autorización familiar) en el caso de su desarrollo no presencial.
<ul style="list-style-type: none"><li>– Pruebas orales o escritas</li></ul>





Ejemplos de instrumentos de evaluación (orientativo)

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Análisis de casos	19	Mapa conceptual
2	Asamblea	20	Monografías
3	Búsqueda y tratamiento de la información	21	Observación directa
4	Comprensión lectora	22	Portafolio
5	Comprensión oral	23	Producciones plásticas o musicales
6	Construcción de maquetas	24	Pruebas escritas
7	Cuaderno de campo	25	Pruebas objetivas de correspondencia
8	Cuaderno del alumnado	26	Pruebas objetivas de ordenamiento
9	Ejercicios interpretativos	27	Pruebas objetivas de respuesta alternativa
10	Ejercicios y prácticas realizadas en casa	28	Pruebas objetivas de selección múltiple
11	Ejercicios y prácticas realizadas en clase	29	Pruebas orales
12	Entrevista	30	Registro anecdótico
13	Escala de observación de actividades	31	Representaciones y dramatizaciones
14	Exámenes temáticos	32	Resolución de ejercicios y problemas
15	Exploración a través de preguntas	33	Resúmenes e informes
16	Exposición oral	34	Trabajos cooperativos
17	Fichas técnicas de productos	35	Trabajos e informes (expresión escrita)



18	Listas de cotejo	36	Trabajos individuales
----	------------------	----	-----------------------

## 12.2 Criterios de calificación.

### 12.2.1 Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, segundo y tercer trimestre, una vez realizada la actualización de las mismas derivadas del proceso de evaluación ordinaria y del proceso de recuperación (en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).

	Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
	Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso

### 12.2.2 Criterios de calificación por resultados de aprendizajes o trimestres

La calificación de cada uno de los resultados de aprendizaje (o trimestres), de acuerdo con la distribución temporal planificada, será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los criterios de evaluación o conjunto de criterios desarrollados en el correspondiente resultado de aprendizaje; según el peso asignado a cada criterio de evaluación (o conjunto de los mismos), obtenida a su vez como resultado de la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los instrumentos de evaluación asociados al criterio o conjunto de criterios que se recogen en el apartado 5 referente al mapa de relaciones de elementos curriculares y en la siguiente tabla:

Resultados de Aprendizaje	Peso en la nota final
RA 1: Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales establecidos de emisión de contaminantes atmosféricos, analizando y valorando muestras de los focos que los originan.	15
RA 2: Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de emisión ruidos y vibraciones, interpretando mapas de situación.	10
RA 3: Diseña el proceso de verificación del cumplimiento del tratamiento y expedición de residuos según la normativa, siguiendo el proceso de gestión.	15
RA 4: Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de vertido de aguas residuales, examinando los focos.	20



RA 5: Diseña el proceso de verificación del cumplimiento de los límites legales de contaminantes en suelos, estudiando los focos.	10
RA 6: Diseña el proceso de verificación de la reducción de consumo en los procesos de producción de bienes o prestación de servicios, identificando las materias primas y recursos naturales utilizados.	5
RA 7: Cataloga los aspectos ambientales de una actividad de producción de bienes o de prestación de servicios, valorando su importancia.	15
RA 8: Elabora documentación para el establecimiento de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), analizando sus requerimientos.	10

El alumnado que no obtenga una nota mínima de 5 puntos al realizar la ponderación establecida para los instrumentos de evaluación aplicados y una vez asignado el peso establecido para cada RA trabajado durante la evaluación, obtendrá una evaluación parcial negativa.

### 12.2.3 Criterios de calificación de los procesos de recuperación trimestrales (opcional)

Con carácter general, no existen recuperaciones de instrumentos de evaluación (pruebas objetivas, prácticas de laboratorio, supuestos prácticos, etc.) ni de evaluaciones fuera de las establecidas por la normativa vigente (junio); salvo casos muy excepcionales que deberán ser aprobados individualmente por el equipo educativo, previa instancia de la persona interesada.

### 12.2.4 Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).

Las calificaciones obtenidas durante este periodo se integran con el resto de calificaciones del curso, aplicando la ponderación establecida para los Resultados de aprendizaje / Instrumentos de evaluación expuestas en el punto 5 Mapa de relaciones curriculares.

Sera necesario obtener una nota mínima de 5 para considerar el módulo superado.

### 12.2.5 Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

Se mantienen los criterios de calificación expresados en el punto 5 Mapa de relaciones curriculares.



## 12.2.6 Cálculo de la calificación para el alumnado de modalidad DUAL

### Calificación de la primera y segunda evaluación

Durante el período de iniciación que abarca la primera y casi la totalidad de la segunda evaluación, el alumnado que opte por la modalidad Dual realizará las mismas actividades en el centro educativo que el alumnado de la modalidad presencial. Es por ello por lo que, tanto los instrumentos de evaluación como los criterios de calificación, serán los mismos.

Por lo tanto, la calificación de la primera y segunda evaluación se obtendrá (al igual que para los alumnos de la modalidad presencial) haciendo uso de las tablas del apartado 5 donde se indica el peso de cada instrumento empleado para evaluar los criterios de evaluación que componen los resultados de aprendizaje de este módulo, así como el peso de los mismos.

### Calificación de la tercera evaluación

En el caso del alumnado que cursa la modalidad Dual durante el tercer trimestre se encontrarán inmersos en el período de formación en la entidad colaborada, que finalizará en el mes de junio. Durante este período se observará la evolución en el nivel de logro alcanzado en los criterios de evaluación.

La evaluación corresponderá en su totalidad al profesorado, sin embargo, el tutor laboral valorará mediante rúbricas la evolución del alumnado, tanto comprobando el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, como la evolución de los aprendizajes de cada una de las actividades desarrolladas por el alumnado.

El tutor laboral, junto al tutor docente dejarán registro de dichas valoraciones en el documento establecido para tal efecto y serán compartidos mediante la plataforma Google Drive. De este modo la nota final para cada módulo corresponderá al trabajo realizado por el alumnado en la empresa y consistirá en los siguientes apartados y tendrá la ponderación en la calificación que el docente estime en función del peso que tengan las enseñanzas en la empresa en el global del módulo

Como hemos indicado anteriormente, el alumno dispondrá de dos documentos durante el periodo de alternancia para recoger su aprendizaje:

Uno físico, el “Cuaderno del alumno”, que rellenará diariamente y en el que recogerá todas y cada una de las actividades que desarrolle ese día (Evidencia de aprendizaje cuantitativo).

Otro digital, compartido con el profesorado en Google Drive, denominado “Ficha de informe de actividades”, en este recogerá una única vez cada actividad que realice a lo largo de los dos cursos académicos (Evidencia de aprendizaje cualitativo).

Cada 4 días en formación en la empresa, el alumno tendrá actividades en el instituto para realizar los módulos no DUAL.

- Realizará una entrevista personal con varios profesores del equipo docente, que le servirán para que relacione las tareas formativas en la empresa con lo aprendido en el instituto.
- Exposición oral en la que explicará a todo el profesorado y a sus compañeros cada tarea que ha realizado en la empresa, con lo que ver la progresión que tiene



desde las dificultades para llevar a cabo la tarea y comprender su ejecución hasta el saber realizar perfectamente la tarea, comprender su fundamento y hasta ser capaz de explicarlo y enseñarlo a otra persona. Así explicará fundamento de la técnica, equipos y materiales usados, aplicaciones de dicha operación industrial, etc. (Se hará uso de rúbricas para valorar la exposición oral).

Estas exposiciones harán que el alumno observe por sí mismo cómo es capaz de evolucionar sus conocimientos y le permitirá adquirir competencias de muy diversa índole. Y aprovecharemos para que haya evaluación por parte del profesorado, autoevaluación del alumno y coevaluación de las realizadas por sus compañeros, de modo que el conjunto resulte un recurso de aprendizaje muy interesante y objetivo.

En caso que sea necesario, porque no se trate alguno de los contenidos o resultados de aprendizaje, se podrá solicitar al alumno que realice una prueba escrita, un trabajo, un cuestionario on-line, un informe de prácticas con su correspondiente informe, etc.

### 13 Medidas de atención a la diversidad

#### 13.2 La forma de atención a la diversidad del alumnado.

En el aula de 1º CFGS Educación y Calidad Ambiental, y concretamente el alumnado matriculado en el módulo no presenta ninguna persona con necesidades educativas especiales. Aunque si hay una diversidad en cuanto a intereses, motivación...por tanto se trabajarán distintos aspectos como:

1. Contenidos, aportando material adicional y de ampliación al alumnado para que la persona que lo requiera pueda ampliar su conocimiento sobre la materia.
2. Agrupamientos, estableciendo grupo de trabajo con roles asignados.
3. Metodología de trabajo colaborativo, para aumentar la motivación y colaboración entre el alumnado.
4. Materiales de referencia para abordar competencias básicas no adquiridas previamente, para que el alumnado con dificultades pueda mejorar.

En el caso del alumnado que se incorpore de forma tardía se realizará una supervisión específica; si bien el alumnado es responsable de tratar de suplir los inconvenientes de la situación mediante esfuerzo y trabajo.

#### 13.3 Proceso de recuperación trimestral durante el curso. (Sólo en caso de haber rellenado el punto 12.2.3.)

Propuesta de Actividades, y/o

Peso:

Período:



Prueba global	Peso:	Fecha:	
<b>Nota:</b> marcar lo que proceda: propuesta de actividades, actividades y prueba global, o prueba global.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Concreción de las actividades de recuperación:</b></li> <li>-</li> <li>-</li> </ul>			
<b>13.4 Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).</b>			
<p>El alumnado que no haya superado alguno de los Resultados de Aprendizaje correspondiente al módulo, en cualquiera de las evaluaciones parciales, dispondrá de un programa de recuperación individualizado. En este contexto, cada alumno/a realizará las actividades propuestas para recuperar los RA no superados previamente.</p> <p>Las calificaciones obtenidas durante este periodo se integran con el resto de calificaciones del curso, aplicando la ponderación establecida para los Resultados de aprendizaje / Instrumentos de evaluación expuestas en el mapa de relaciones curriculares.</p>			
<b>13.5 Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)</b>			
<p>El alumnado que supere el módulo en las evaluaciones parciales podrá utilizar el periodo de repaso de junio para subir nota. Para ello deberá asistir a clase en ese periodo y realizar las actividades y prácticas de laboratorio que se le asignen. Igualmente deberá superar una prueba escrita y otra práctica al finalizar el periodo, que serán específicas para tal finalidad.</p>			

## Anexos

- |    |  |
|----|--|
| 14 | Vías de comunicación y metodológicas “on line” para el desarrollo de la actividad lectiva presencial ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso). |
|----|--|



<p>La vía prescriptiva de comunicación con el alumnado y sus familias y, en su caso, para el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria presencial y no presencial, la constituye la aplicación Séneca, concretamente el cuaderno del profesor/a; junto con el correo electrónico. Pudiéndose adoptar vías metodológicas prioritarias y/o complementarias y alternativas para el citado desarrollo lectivo que se detallan a continuación.</p>	
<p><b>14.2 Vías metodológicas prioritarias y/o complementarias de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial (marcar las que se van a utilizar, una o varias).</b></p>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes. (prioritaria)
	Plataforma Moodle de nuestro Centro (alojada en servidor de contenidos) de la Consejería de Educación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Correo electrónico de Centro dominio “unilabma” y vinculado a la plataforma G. Suite para Educación.
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicaciones vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma”, tales como: “Classroom”, Drive, Meet, etc.
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):
<p><b>14.3 Vía alternativa de desarrollo de la actividad lectiva y/o de recuperación no presencial para el alumnado que no pueda disponer de medios informáticos para el desarrollo de las sesiones telemáticas y/o por presentar n.e.e. (marcar si se van a utilizar).</b></p>	
	Envío al domicilio del alumno/a de actividades de enseñanza y aprendizaje en papel a través de la oficina virtual de Correos, mediante archivo “pdf” enviado a la Secretaría del centro para su gestión postal.
	Otras (especificar):
<p><b>15 Utilización de videoconferencias en el desarrollo de la actividad lectiva ordinaria y/o de recuperación y ordinaria no presencial (en su caso).</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de sesiones lectivas semanales de videoconferencias programadas serán:</li> <li>- Desarrollándose:</li> </ul>	
	A través de la Plataforma “Moodle Centros” de la Consejería de Educación y Deportes (se recomienda).
<input checked="" type="checkbox"/>	A través de la aplicación MEET vinculadas a la plataforma G. Suite del Centro, con correo “unilabma” (se recomienda).
	A través del teléfono móvil del alumno y/o familiar (con comunicación previa y autorización parental)
	Otras (especificar):



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”**  
**Málaga**  
Dirección



**Junta de Andalucía**  
Consejería de Educación y Deporte

