CONCRECIÓN CURRICULAR DEL CFGS QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL

ÍNDICE

1. Contextualización del ciclo formativo 2
2. Objetivos generales del ciclo formativo 6
3. Relación de módulos profesionales 9
4. Metodología didáctica 11
6. Planificación de la formación en empresa u organismo equiparado 20
7. Recursos didácticos y tecnológicos 25
8. Actividades complementarias y extraescolares 28
9. Plan de mejora del ciclo 28
10. Coordinación docente 30
11. Normativa y legislación 31
12.Criterios para la organización del módulo profesional de proyecto Intermodular I y II 31
13.El Plan de Orientación profesional y emprendimiento 32
14.El plan de Atención a la Diversidad del Centro 32
15.Criterios de exención de estancias formativas en empresa 34
16.Orientaciones para incorporar la educación en valores 34
17. Normas a seguir en los laboratorios 34
Anexo I. Tabla de contribución de módulos a las competencias profesionales y para la empleabilidad: 40
Anexo II. Tabla de contribución de módulos y RA a los objetivos del ciclo 41
Anexo III. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación asociados a la empresa 45
Anexo IV. Planes formativos 47

1. Contextualización del ciclo formativo

- **Descripción general del ciclo formativo:**
  - **Denominación del ciclo formativo**: Ciclo Formativo de Grado Superior de Química y Salud Ambiental.
  - **Título**: Técnico Superior en Química y Salud ambiental.
  - **Normativa**:
    - 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.
    - Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
    - Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización general y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias.
  - **Nivel**: Grado Superior.
  - **Duración**: 2000 horas (dos años).
  - **Familia Profesional**: Seguridad y Medio Ambiente.
  - **Referente europeo**: CINE-5b (Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
  - **Código del ciclo**: SEA 301.
  - **Perfil Profesional: El** perfil profesional del título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.
  - **Competencia General**: La competencia general de este título consiste en vigilar y controlar los efectos sobre la salud de los factores de riesgo ambiental y alimentario, participar en la puesta en marcha y el desarrollo de sistemas de gestión ambiental e intervenir en programas de educación para la salud pública y comunitaria bajo la supervisión, en su caso, del superior responsable, de acuerdo con los protocolos establecidos, respetando la normativa de referencia en condiciones de calidad y seguridad.
  - **Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales incluidas en el título**:

1. <u>Cualificaciones profesionales completas</u>:

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

- ECP1597_3: Gestionar una unidad de salud ambiental.

- ECP1598_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al uso y consumo del agua.
- ECP1599_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la producción y gestión de residuos sólidos.
- ECP1600_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados al medio construido.
- ECP1601_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a los alimentos.
- ECP1602_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control de los riesgos para la salud de la población, asociados a la contaminación atmosférica.
- ECP1603_3: Realizar operaciones técnicas de prevención y control integral de vectores, en el contexto de la salud pública, incluida la gestión del uso de productos químicos biocidas y fitosanitarios.
- ECP1604_3: Promover la salud de las personas y de la comunidad a través de actividades de educación en salud pública.

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

- ECP1971_3: Gestionar la documentación normativa relativa al Sistema de Gestión Ambiental de la organización (SGA).
- ECP1972_3: Documentar los aspectos ambientales de la organización.
- ECP1973_3: Ejecutar la puesta en marcha y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
- ECP1974_3: Evaluar los riesgos ambientales para la prevención de accidentes.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

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

- ECP0800_3: Establecer el plan de control de organismos nocivos adecuado a la situación de partida y supervisar su ejecución.

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

- ECP1615_3: Realizar las operaciones de toma de muestras y medición de la contaminación atmosférica.

- **Módulos Profesionales**: los módulos profesionales del CFGS de Química y Salud Ambiental son los siguientes:

- 1546. Sistemas de gestión ambiental.
- 1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
- 1548. Control de aguas.
- 1549. Control de residuos.
- 1550. Salud y riesgos del medio construido.
- 1551. Control y seguridad alimentaria.
- 1552. Contaminación ambiental y atmosférica.
- 1553. Control de organismos nocivos.
- 1554. Unidad de salud ambiental.
- 1355. Proyecto intermodular de Química y Salud Ambiental.
- 1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos.
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo.
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
- 0179. Inglés profesional.
- PA0391. Módulo optativo (Aplicaciones SIG Para la Familia de Seguridad y Medio Ambiente)

- **Descripción del entorno social y laboral**:

El CIFP Cerdeño está ubicado a las afueras de Oviedo, en el polígono industrial del Espíritu Santo y dispone de buena comunicación, con acceso por carretera, línea de autobús urbano y parada de tren en las proximidades.

La comunidad autónoma del Principado de Asturias, con un importante pasado industrial, enfrenta en la actualidad retos como la desindustrialización y el desempleo.

El sector ambiental es cada vez más importante debido a la creciente concienciación sobre la sostenibilidad y la necesidad de adaptarse al cambio climático, así como de realizar controles ambientales cada vez más exhaustivos por parte de las empresas.

Este sector ofrece oportunidades laborales crecientes, aunque no es el más grande en términos de número de empresas. Las empresas de gestión de residuos, consultoría ambiental y energías renovables son los principales actores, y su demanda de perfiles técnicos y especializados está en aumento.

- **Inserción laboral y demanda del ciclo:**

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad principalmente en el ámbito medioambiental, en aquellos sectores productivos potencialmente contaminadores y en la administración nacional, autonómica y local en servicios relacionados con la salud y/o el medio ambiente. Pueden formar parte de equipos de inspección sanitaria, de laboratorios de análisis, centros de investigación, centros universitarios, explotaciones agrarias, empresas de servicios de control medioambiental. Cuando trabajan por cuenta ajena, dependen jerárquica y funcionalmente de un superior responsable y colaboran, en su caso, con los responsables de otros departamentos. Cuando trabajan en el ámbito de la

salud, su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente.

Las ocupaciones y puestos de trabajo (entendido el masculino como genérico) más relevantes son los siguientes:

a) Técnico en gestión ambiental.
b) Coordinador de sistemas de gestión ambiental.
c) Programador de actividades ambientales.
d) Documentalista ambiental.
e) Técnico de control sanitario (alimentos, aguas, atmósfera, residuos…).
f) Técnico de control de contaminación atmosférica.
g) Técnico de control de contaminación acústica.
h) Técnico de control de organismos nocivos.
i) Técnico en control de plagas en el medio urbano y entorno natural asociado.
j) Comercial de información de productos biocidas y fitosanitarios.

El ciclo presenta buena empleabilidad en estas ocupaciones y puestos de trabajo del sector ambiental, así como en otras ocupaciones como laboratorios de investigación y biotecnología, toma de muestras, etc. con porcentajes significativos de inserción laboral de alumnado (80% del alumnado del curso 2024-2025).

En el caso de alumnado con interés en continuar su formación, en caso de realizar estudios de Grado de Química o Ingeniería química, puede obtener 30 créditos ECTS homologables.

- **Perfil del alumno:**

El ciclo de Química y Salud Ambiental se imparte en dos centros del Principado de Asturias: el CIFP de Cerdeño y el IES nº 1 de Gijón, repartiéndose el alumnado interesado en este ciclo entre los dos centros. El CIFP de Cerdeño cuenta con un grupo de dicho ciclo que se imparte en turno vespertino lo que permite al acceso a ciertos perfiles de alumnado que no pueden acceder a la enseñanza en turno matutino.

El alumnado del ciclo de química y salud ambiental en el CIFP Cerdeño presenta un perfil variado en el que pueden distinguirse varios subperfiles:

Alumnado que ha cursado bachillerato antes de acceder al ciclo, principalmente Bachillerato Ciencias y Tecnología, aunque también se encuentran algunos casos de alumnado que ha realizado el bachillerato en la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales Este perfil de alumnado presenta, en muchos casos, una baja motivación hacia el ciclo ya que no es su primera opción en el acceso a la Formación Profesional, suelen matricularse en el ciclo tras no haber podido acceder a otros ciclos del centro, generalmente de la familia de Sanidad y en particular de ciclo de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear o el Ciclo de Laboratorio de Análisis Clínicos y Biomédicos.

Alumnado procedente de grados medios de formación profesional principalmente de Laboratorio y en otros casos de la familia de Sanidad como Cuidados Auxiliares de Enfermería o de otras familias profesionales variadas. En estos casos, este ciclo tampoco no suele ser la primera, pero al impartirse en el centro atrae a alumnado que se ha quedado sin plaza en ciclos de la familia de Sanidad.

Alumnado procedente de estudios universitarios, en su mayor parte incompleto, o del mundo laboral, que acceden atraídos por la buena empleabilidad del ciclo, el acceso al mundo laboral a través de las estancias de formación en empresas y su orientación eminentemente práctica.

2. Objetivos generales del ciclo formativo

Según 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.

Los **objetivos generales** del ciclo formativo serán los siguientes:

a) Interpretar planes de control, vigilancia y seguridad ambiental, relacionándolos con los requerimientos de la organización o, en su caso, de la unidad de salud ambiental para su gestión.

b) Contrastar los datos obtenidos en controles y análisis con los parámetros de referencia, aplicando técnicas de tratamiento estadístico para evaluar su coherencia y fiabilidad.

c) Elaborar programas de educación ambiental y promoción de la salud, analizando los efectos de la contaminación medioambiental para promover hábitos saludables en las personas.

d) Tomar muestras de acuerdo con los protocolos establecidos, identificando las variables que intervienen en el proceso de obtención y conservación.

e) Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel de equipos de control, de tratamiento y de análisis, siguiendo protocolos de calidad y seguridad para asegurar su funcionamiento.

f) Realizar operaciones de tratamiento de aguas de uso y de consumo siguiendo protocolos establecidos para asegurar su calidad.

g) Analizar aguas de uso y de consumo, identificando los parámetros establecidos para vigilar y controlar su calidad.

h) Realizar operaciones de tratamiento de residuos, siguiendo protocolos establecidos para controlar su gestión.

i) Comprobar el cumplimiento de la normativa relacionada con el medio construido, seleccionando y aplicando técnicas de medición para la vigilancia y control de su calidad.

j) Realizar análisis de alimentos aplicando protocolos de seguridad alimentaria para la vigilancia y control de su calidad.

k) Tratar gases y partículas y analizarlos siguiendo protocolos para verificar la calidad del aire y controlar las emisiones a la atmósfera.

l) Determinar las condiciones de aplicación de biocidas y productos fitosanitarios utilizados para el control integrado de plagas, vectores y organismos nocivos.

m) Cumplimentar y archivar los informes y la documentación técnica relacionada, aplicando procedimientos normalizados de trabajo, para asegurar la trazabilidad.

n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

ñ) 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.

o) 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.

p) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

q) 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.

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

s) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

t) 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.

u) 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.

v) 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.

Asimismo, constituyen **objetivos generales** de este ciclo formativo:

a) Conocer el sector de la química y la salud ambiental en el Principado de Asturias.

b) Aplicar la lengua extranjera para el uso profesional.

Las competencias **profesionales y para la empleabilidad de** este título son las que se relacionan a continuación:

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

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

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

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

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

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

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

h) Vigilar y controlar la calidad del medio construido y de las actividades realizadas en el

mismo, identificando los riesgos asociados y proponiendo actuaciones para el cumplimiento de la normativa.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Relación de módulos profesionales

Los módulos profesionales del CFGS de Química y Salud Ambiental son los siguientes:

- 1546. Sistemas de gestión ambiental.
- 1547. Educación para la salud y el medio ambiente.
- 1548. Control de aguas.
- 1549. Control de residuos.
- 1550. Salud y riesgos del medio construido.
- 1551. Control y seguridad alimentaria.

- 1552. Contaminación ambiental y atmosférica.
- 1553. Control de organismos nocivos.
- 1554. Unidad de salud ambiental.
- 1555. Proyecto intermodular de química y salud ambiental.
- 1665. Digitalización aplicada a los sectores productivos.
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sector productivo.
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.
- 0179. Inglés profesional.
- PA0391. Módulo optativo (Aplicaciones SIG Para la Familia de Seguridad y Medio Ambiente)

- **Descripción de los módulos:**

Seguidamente se establece la distribución de los módulos por cursos, así como su duración en aplicación del Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias:

CÓD.	DENOMINACIÓN	CRÉDITOS ECTS	HORAS 1º CURSO	HORAS 2º CURSO
1548	CONTROL DE AGUAS	21	301	
1549	CONTROL DE RESIDUOS	6	90	
1550	SALUD Y RIESGOS DEL MEDIO CONSTRUÍDO	6	90	
1553	CONTROL DE ORGANISMOS NOCIVOS	11	151	
1554	UNIDAD DE SALUD AMBIENTAL	10	121	
0179	INGLÉS PROFESIONAL	5	66	
1709	ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD I	5	96	
1665	DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS.	3	30	
1708	SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO.	3	30	
1555	PROYECTO INTERMODULAR	5	25	25
1546	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	6		162
1547	EDUCACIÓN PARA LA SALUD Y EL MEDIOAMBIENTE	4		98
1551	CONTROL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	15		324
1552	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y ATMOSFÉRICA	10		215
1710	ITINERARIO PERSONAL PARA LA EMPLEABILIDAD II	5		88
PA0391	MÓDULO OPTATIVO (APLICACIONES SIG PARA LA FAMILIA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE)	5		88

Tabla 1.Módulos SEA301

- **Interrelación entre módulos**:

Los módulos que constituyen el ciclo formativo de grado superior en Química y Salud Ambiental guardan una interrelación directa en términos de competencias profesionales y aprendizaje integral.

El **Proyecto Intermodular** es el espacio donde se evidencia la interrelación de todos los módulos. En este trabajo, el alumnado debe aplicar de manera integrada los conocimientos adquiridos en los diferentes módulos. Aquí, se ponen en práctica las competencias profesionales y para la empleabilidad.

La introducción de los módulos de **Digitalización y Sostenibilidad Aplicada** a los Sectores Productivos en el ciclo formativo de grado superior en Química y Salud Ambiental aporta una nueva dimensión a la formación, enfocada en el aprovechamiento de las tecnologías digitales avanzadas y en la integración de prácticas sostenibles en los procesos industriales, campo en el que los avances tecnológicos son clave.

- **Contribución de módulos a las competencias profesionales y para la empleabilidad:**

Los módulos formativos están diseñados para desarrollar un conjunto de competencias profesionales y para la empleabilidad que permiten a los estudiantes desempeñarse eficazmente en el ámbito laboral y social. Se muestra la relación de los módulos del ciclo con las competencias profesionales y para la empleabilidad en la Tabla Anexo I.

- **Contribución de módulos y RA a los objetivos del ciclo:**

Los objetivos del módulo describen lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo en términos generales, estos objetivos son desglosados y especificados en los resultados de aprendizaje concretos. Así, cada resultado de aprendizaje corresponde a una parte o un aspecto específico del objetivo general del módulo, que traduce las intenciones educativas del módulo en términos concretos y observables, permitiendo diseñar actividades de enseñanza y criterios de evaluación alineados con ellos. Se muestra una relación entre estos objetivos y los RA asociados a cada módulo en la Tabla Anexo II.

4. Metodología didáctica

La metodología didáctica es la guía de trabajo que rige el proceso formativo hacia la consecución de los objetivos. Es por esto por lo que, este apartado debe estar claramente alineado con los objetivos generales del ciclo, que permitirán adquirir las competencias profesionales definidas en su propuesta curricular.

El método didáctico, además de tener en cuenta los objetivos del ciclo, ha de tener en cuenta las características del alumnado, sobre todo con el alumnado con necesidades educativas especiales, que permita el desarrollo del diseño universal de aprendizaje (DUA) ajustado a todos los niveles y capacidades del alumnado. También ha de tener en cuenta los recursos, tanto humanos como materiales, disponibles en el centro.

Teniendo en cuenta estas premisas de partida y acorde a la disposición normativa, existe un compromiso del centro hacia la aplicación de metodologías inclusivas e innovadoras próximas a la realidad laboral que favorezcan la iniciativa y la creatividad ante nuevas situaciones normativas (art. 102.1.b) Ley Orgánica 3/2022), procurando, además, la conversión de los centros en “entornos innovadores de aprendizaje” (art. 13.2, Real Decreto 659/2023).

En la propuesta curricular del centro para los grados D, se promueve que en cada ciclo formativo se actúe mediante una metodología basada en trabajar las competencias, esto implica que *los contenidos impartidos en Formación Profesional solamente encuentran su sentido en la medida en que permiten el desarrollo de las competencias profesionales y*

para la empleabilidad establecidas como objetivos y que están expresadas en los resultados de aprendizaje presentes en cada módulo profesional.

Estas metodologías inclusivas e innovadoras se articulan mediante la incorporación de manera gradual de metodologías activas, que se consideran las más adecuadas y eficientes para facilitar un aprendizaje significativo por parte del alumnado. Estas técnicas favorecen la participación, la interacción y la construcción activa del conocimiento por parte del alumnado y son detalladas en este apartado.

En este sentido, las metodologías utilizadas en el ciclo se verán moduladas por el carácter más o menos procedimental y los recursos disponibles específicos para cada módulo. Concretamente en este ciclo, se conjugan en mayor o menor grado, estrategias metodológicas consideradas más tradicionales con instrumentos como las clases magistrales, resolución de ejercicios o exposición de trabajos y prácticas de laboratorio con otras herramientas más propias de metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en retos o proyectos, el aprendizaje cooperativo y colaborativo o el uso de herramientas digitales.

Se detalla a continuación alguna de las estrategias metodológicas que adquieren relevancia en este ciclo:

- **Clases magistrales:** Esta técnica metodológica permite desarrollar los contenidos clave competenciales, tanto de carácter teórico como práctico, de cada unidad didáctica modular. No se considera esta técnica como una metodología pasiva en la que el estudiante es mero receptor de información, sino como un método práctico e interactivo que plantea, de una manera motivadora, esos contenidos (a través de retos, preguntas y casos prácticos vinculados a situaciones reales de trabajo) que permitirán a los estudiantes conseguir los requerimientos técnicos y académicos que necesita un técnico de química y salud ambiental. Esta estrategia se utiliza en la mayoría de los módulos para el desarrollo de algunos de los apartados que componen cada unidad didáctica.
- **Aprendizaje basado en proyectos (ABP):** El Aprendizaje basado en proyectos es una estrategia metodológica de diseño y programación que implementa un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas (retos), mediante un proceso de investigación o creación por parte del alumnado, que trabaja de manera relativamente autónoma y con un alto nivel de implicación y cooperación. La actividad culmina con un producto final presentado ante los demás (difusión). Esta técnica metodológica es fundamental en el módulo de proyecto intermodular I y II que se trabaja en ambos cursos de 1º y 2º.
- **Aprendizaje cooperativo:** El aprendizaje cooperativo es ampliamente reconocido como un método pedagógico que promueve el aprendizaje y la socialización entre los estudiantes ya que se basa en que cada estudiante intenta mejorar su aprendizaje y resultados, pero también el de sus compañeros. Además, permite al docente alcanzar varias metas importantes al mismo tiempo y proporcionar al alumnado experiencias saludables a nivel social, psicológico y cognitivo. Esta estrategia se utiliza en la mayoría de los módulos a la hora de realizar las actividades didácticas ordinarias o en el desarrollo de trabajos grupales.
- **Prácticas de laboratorio: Actividades** procedimentales en las que el alumnado realiza experimentos y observaciones para explorar y comprender conceptos, así como desarrollar habilidades y competencias propias de la actividad profesional. Estas prácticas permiten al alumnado aplicar sus conocimientos teóricos, desarrollar habilidades de investigación y razonamiento científico, y fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico.

5. Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje

- **Tipos y sesiones de evaluación:**

Las sesiones de evaluación que se llevarán a cabo a lo largo de un curso académico son:

a) Evaluación de carácter inicial e informativo. Esta evaluación intentará conocer las características y la formación de partida del alumnado de cada grupo, no dará lugar a ningún tipo de calificación y será meramente orientativa de la actividad docente.

b) Sesiones parciales de evaluación: 2 sesiones cada año académico.

c) Sesión de evaluación para la incorporación a la formación en empresa u organismo equiparado. Esta se llevará a cabo en el primer curso y podrá ser coincidente con la primera sesión de evaluación parcial.

d) Sesiones finales de evaluación. Se celebrarán dos sesiones de evaluación de carácter final (ordinario y extraordinario), en las que se procederá a calificar con carácter final todos los módulos, excepto el de proyecto intermodular, que se califica con carácter final al término del segundo curso del ciclo formativo.

Las fechas, así como la documentación a cumplimentar en cada una de ellas será la establecida por Jefatura de Estudios y quedará recogida tanto en el Plan Anual de Actuación como en los respectivos calendarios de evaluaciones.

Se establece al mismo tiempo un calendario en el que se debe informar y orientar al alumnado sobre su evaluación:

- Inicio de cada RA: recomendable.
- Durante el desarrollo de cada RA: recomendable.
- Al finalizar el RA o al finalizar la evaluación parcial: obligatorio.
- Al finalizar la evaluación final ordinaria: obligatorio.

	EVAL. INICIAL	1ª EVAL. PARCIAL	EVAL. ORD. PRL PREVIA EMP	EVAL. EXTRA. PRL PREVIA EMP	2ª EVAL. PARCIAL	EVAL. FINAL ORD.	EVAL. FINAL EXTRA.
1º CFGS	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 2. Sesiones evaluaciones 1º.

	EVAL. INICIAL	1ª EVAL. PARCIAL	2ª EVAL. PARCIAL	EVAL. FINAL ORD.	EVAL. FINAL EXTRA.
2º CFGS	X	X	X	X	X

Tabla 3. Sesiones de evaluaciones 2º.

- **Criterios de evaluación (CE):**

La programación didáctica de cada módulo formativo recogerá los criterios de evaluación para cada resultado de aprendizaje que deberán estar alineados con las competencias y objetivos del ciclo. Estos tendrán la función de medir si los RA son alcanzados por el alumnado.

Los CE deberán estar asociados a una actividad de evaluación, ponderación de la calificación y si se trata de un mínimo o no (el mínimo se debe determinar de manera que de alcanzarse se logre el RA). Además, en caso necesario, se podrán matizar aquellos que aparezcan de manera ambigua, adaptándolos al contexto del centro y el entorno.

Otros aspectos importantes que se deben tener en cuenta son:

- Se deben ponderar los RA atendiendo a su contribución a los objetivos generales y a las CPE como a su contextualización en las distintas unidades de trabajo en las

que se desarrolla la programación.

- Se debe identificar qué RA son clave para la superación del módulo, por ejemplo, por ser el único que contribuye a la consecución de una competencia y/o objetivo asociado a dicho módulo. En el caso de que un RA evaluado no sea el único que contribuye a la adquisición de la competencia asociada al módulo no será imperativo tener una evaluación positiva (al menos un 5). Se deberá fijar en la programación dicha especificación.
- Se debe determinar qué tipo de actividad de evaluación se usará para esa valoración, teniendo en cuenta que, todo criterio necesita al menos una actividad de evaluación, pero una misma actividad puede servir para valorar varios criterios.
- En el caso de que haya criterios de evaluación que se evalúan a lo largo del curso, se puede determinar qué nivel de desempeño se evalúa en cada momento.

- **Actividades e instrumentos de evaluación:**

Las **actividades de evaluación** concretan el procedimiento que se va a emplear para recoger la información del proceso de aprendizaje del alumnado.

En cada programación, para cada CE, se establecerá la actividad que permite obtener la información de su logro. Algunos ejemplos son:

- Actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas en el aula durante el desarrollo del proceso y que se pueden utilizar, también, como actividades de evaluación.
- Pruebas orales como exposiciones de temas, debates, entrevista con el profesorado, sistemas de preguntas, presentación de trabajos al grupo, etc.
- Pruebas escritas como exámenes de preguntas cerradas o abiertas, cuestionarios, ensayos, pruebas con bibliografía, etc.
- Pruebas objetivas o test de respuesta única, de verdadero o falso, de relacionar, de elección múltiple, etc.
- Pruebas prácticas y teórico prácticas de laboratorio tanto físico-químico como microbiológico.
- Cuadernos de clase con resúmenes, esquemas, ejercicios, etc.
- Resolución de problemas o supuestos prácticos.
- Trabajos como proyectos, monografías, presentaciones realizadas por el alumnado individual o grupalmente.
- Realización de informes de laboratorio tanto en prácticas de ensayos físico-químicos como microbiológicos.

Los **instrumentos de evaluación** son todas las herramientas, documentos o registros utilizados para que, una vez analizadas las actividades de evaluación, se puedan valorar, registrar y cuantificar los procesos y resultados de aprendizajes del alumnado. Algunos ejemplos:

- **Listas de cotejo o listas de control**. Consisten en un listado de criterios (ítems) que se ha de verificar si se cumplen o no. Son muy útiles para guiar observaciones, por ejemplo, durante la ejecución de actividades prácticas, y comprobar el cumplimiento de ciertos pasos (procedimientos) o el respeto de algunas normas (actitudes). El diseño será adaptado, pero suelen incorporar los criterios, un

espacio para señalar el cumplimiento o no (si o no, un aspa, un número…) y es posible incluir unas observaciones. En algunos casos es necesario explicar cada uno de estos criterios y transformarlos en indicadores más útiles que permitan percibir los diferentes niveles o grados de logro.

- **Escalas de registro, escalas de valoración y rúbricas**. El fundamento es similar al de las listas de cotejo. Consisten en un listado de variables a observar, pero a diferencia de las anteriores, permiten registrar la calidad de lo observado, ofreciendo más de una categoría para el registro. Se pueden hacer cuantitativas (0, 1, 2, 3…) que permitirán el tratamiento matemático de los datos, o cualitativas (bien, regular o mal; A, B, C; totalmente de acuerdo, de acuerdo, no sé, en desacuerdo…).
- **Registro/cuaderno del profesorado** en el que se recogen las anotaciones sobre el desempeño del alumnado en el aula.
- **Solucionario con criterios de corrección de pruebas escritas u orales**. Son documentos en los que se establece los criterios de corrección de las pruebas. Se define con ellos qué se considera que la persona debe "saber" sobre determinado aspecto que se le plantea.

Es importante señalar que las programaciones deben recoger actividades de evaluación que permitan valorar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad. Se deberá concretar cómo valorar en una actividad determinada los criterios de evaluación definidos en la norma que implican dichas competencias.

- **Criterios de calificación:**

La aplicación de los criterios de calificación deberá reflejar con una calificación el nivel de competencia alcanzado por el alumnado. En este contexto, la función de la calificación es certificar el logro de las competencias profesionales y para la empleabilidad a través del grado de consecución de los RA de cada módulo.

En cada programación didáctica deben, por lo tanto, definirse los criterios de calificación globales del módulo ponderando los RA. Y para la evaluación de cada RA se deben ponderar los CE asociados. Así mismo, es importante señalar que se deben recoger actividades de evaluación que permitan valorar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad.

Para ello se podrá utilizar una tabla semejante a la siguiente (ejemplo sin valor):

RA	CE		ACTIVIDADESDEEVALUACIÓN	UNIDADESDETRABAJO					
				1	2	3	4	5	6
1 (10%)	a	1,25%	Prueba escrita y cuestionario previo prácticas						
	b	1,25%	Prueba escrita y cuestionario previo prácticas						
	c	1,25%	Cuestionario previo prácticas						
	d	1,25%	Cuestionario previo prácticas						
	e	1,25%	Prácticas taller e informes						
	f	1,25%	Prácticas taller e informes						
	g	1,25%	Informe prácticas taller						
	h	1,25%	Informe prácticas taller						
2 (15%)									

3 (20%)	[…]	[…]	[…]	[…]						
4 (20%)										
5 (20%)										
6 (15%)	a	2,6%	Práctica taller e informe							
	b	2,6%	Práctica taller e informe							
	c	2,6%	Práctica taller e informe							
	d	2,6%	Práctica taller e informe							
	e	2,6%	Cuestionario de autoevaluación							
	f	2%	Práctica taller y cuestionario autoevaluación							

Tabla 4. Modelo tabla criterios calificación.

La programación didáctica de cada módulo formativo recogerá el método de obtención de la calificación tanto parcial como final.

La calificación correspondiente a un parcial se calculará, según recoge la Concreción Curricular de Centro, teniendo en cuenta los criterios de evaluación trabajados hasta la fecha y respetando su proporcionalidad dentro del total de los criterios de calificación del curso.

La obtención de la nota de evaluaciones parciales se calculará teniendo en cuenta los siguientes ejemplos sin valor:

2ª evaluación

RA	CE	Calificación
RA 1(25%)	1.1(5%)	5
	1.2 (10%)	7
	1.3 (10%)	7
RA 2 (15%)	2.1 (5%)	7
	2.2 (5%)	7
	2.3 (5%)	8
RA 3 (40%)	3.1 (10%)	4
	3.2 (20%)	3
	3.3 (10%)	
RA 4 (20%)	4.1 (10%)	
	4.2 (10%)	
Total criterios trabajados	70%	3,75
CALIFICACIÓN		5,35

1ª evaluación

RA	CE	Calificación
RA 1(25%)	1.1(5%)	5
	1.2 (10%)	5
	1.3 (10%)	5
RA 2 (15%)	2.1 (5%)	6
	2.2 (5%)	7
	2.3 (5%)	7
RA 3 (40%)	3.1 (10%)	
	3.2 (20%)	
	3.3 (10%)	
RA 4 (20%)	4.1 (10%)	
	4.2 (10%)	
Total criterios trabajados	40%	2,25
CALIFICACIÓN		5,625

Tabla 5. Cálculo nota evaluación parcial.

Con este modelo de evaluación, la información que se proporciona al alumnado no es solo de la 2º evaluación sino la del periodo comprendido desde el inicio de curso hasta el final de la segunda evaluación.

La calificación **final**, no tendrá que ser la media aritmética de las evaluaciones intermedias

sino la ponderación de los resultados de aprendizaje obtenidos a través de los correspondientes CE reflejando así el logro alcanzado y la evolución y mejora en el aprendizaje.

En la programación debe definirse si todos los RA deben aprobarse para superar el módulo (calificación positiva) o hay alguno que no, es decir, que, aunque no tenga una evaluación positiva, puede utilizarse para calcular la nota final, puesto que se compensa con otro u otros módulos que contribuyen a las competencias y objetivos asociados a ese RA.

El cálculo de la nota final se hará sobre el 100% de los CE trabajados. A continuación, se muestra un ejemplo sin valor:

	R.A	Criterios evaluación	Calificación
1ª evaluación final	RA 1(25%)	1.1(5%)	5
		1.2 (10%)	7
		1.3 (10%)	7
	RA 2 (15%)	2.1 (5%)	7
		2.2 (5%)	7
		2.3 (5%)	8
	RA 3 (40%)	3.1 (10%)	5
		3.2 (20%)	3
		3.3 (10%)	3
	RA 4 (20%)	4.1 (10%)	5,5
		4.2 (10%)	4
	Total criterios trabajados	100%	5,10
	CALIFICACIÓN		4

	R. A	Criterios evaluación	Calificación
2ª evaluación final	RA 1(25%)	1.1(5%)	5
		1.2 (10%)	7
		1.3 (10%)	7
	RA 2 (15%)	2.1 (5%)	7
		2.2 (5%)	7
		2.3 (5%)	8
	RA 3 (40%)	3.1 (10%	5
		3.2 (20%)	6
		3.3 (10%)	4
	RA 4 (20%)	4.1 (10%)	5,5
		4.2 (10%)	4
	Total criterios trabajados	100%	5,80
	CALIFICACIÓN		6

Tabla 6. Cálculo nota evaluación final.

La calificación de los módulos profesionales será numérica, entre uno y diez, sin decimales. Como resulta de la suma de calificaciones de actividades que suponen distintos porcentajes, en el caso de que la calificación final sea un número decimal, debe ser redondeado a un entero, que, en base a lo establecido en la resolución de 18 de junio de 2009, se obtendría de forma análoga a como se obtiene la calificación final de ciclo, con redondeo a la centésima más próxima, y en caso de equidistancia, a la superior. Se consideran positivas las puntuaciones iguales o superiores a cinco puntos.

La superación del ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales que lo componen. La nota final del ciclo formativo será la media aritmética de las calificaciones numéricas de los módulos expresada con dos decimales, con redondeo a la centésima más próxima, y en caso de equidistancia, a la superior.

El alumnado será evaluado en cada parcial. En caso de no superar una evaluación trimestral la programación deberá recoger el sistema previsto para la recuperación de los resultados de aprendizaje no alcanzados.

- **Calificación de los módulos vinculados la formación en empresa:**

Según el *Compendio de instrucciones y circulares dictadas en el proceso de implantación de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de*

*la Formación Profesiona*l, cuando un alumno o alumna no finalice con éxito el conjunto de la estancia formativa, solo podrá obtener calificación positiva en aquellos módulos profesionales, vinculados al plan formativo, cuyos resultados de aprendizaje hayan sido valorados como superados en el informe de valoración de la formación en empresa u organismo equiparado.

- **Criterios de promoción:**

En tanto que se proceda a la nueva regulación de la ordenación y evaluación, seguirán aplicándose los artículos 14 y 15 de la Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación Profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias.

Para matricularse de los módulos que se imparten en segundo curso, el alumnado deberá haber superado todos los módulos de primer curso. También podrán matricularse y cursar los módulos de segundo los alumnos/as con módulo/s de primer curso pendiente/s que no superen el 25% de la carga horaria del curso. Estos/as alumnos/as se matricularán de los módulos de segundo y del pendiente o pendientes de primero.

En este caso se aplicará el programa de recuperación que corresponda y que se hará constar en las programaciones didácticas.

- **Programas de recuperación:**

Cabe señalar los periodos en los que se debe informar al alumnado sobre el logro de alcance de los RA.

- Evaluación parcial:

Tras una evaluación parcial, a aquel alumnado con algún RA no superado se le dará la información de aquellos RA que presenten una evaluación negativa, bien hayan sido evaluados en su totalidad o parcialmente. En este plan se informará al alumno o alumna de las actividades que debe realizar para mejorar su nivel de competencia y superar el RA que corresponda. De esta forma el alumnado puede trabajar en la recuperación de estos RA de forma continua sin esperar a la evaluación final ordinaria, respetando así el carácter formador que debe tener la evaluación.

- Evaluación previa a la formación en empresa:

Los alumnos/as que, tras la sesión de evaluación previa a la incorporación a la empresa u organismo equiparado, que deban permanecer en el centro, realizarán actividades de recuperación de los RA no superados que versarán sobre los contenidos no superados que dieron lugar a evaluación negativa.

- Evaluación final ordinaria:

Tras la sesión de evaluación ordinaria, se informará al alumnado y en su caso a las familias, sobre los módulos pendientes y actividades de recuperación programadas. Quedará reflejado en el **plan de recuperación** que será entregado al alumnado mediante medios oficiales dejando constancia de ello.

Las actividades de recuperación y la prueba extraordinaria que se realice versarán sobre los contenidos de la evaluación no superada, que dieron lugar a evaluación negativa y versarán sobre los aprendizajes mínimos exigibles, tal y como se establece en el apartado 5º del Artículo 15 de la Resolución del 18 de junio de 2009.

- Evaluación final extraordinaria:

Se diseñará un **plan de recuperación** conforme al punto "*Criterios para la atención al alumnado con módulos profesionales pendientes".*

- **Imposibilidad de aplicar herramientas de evaluación de forma continua:**

La evaluación continua exige la asistencia obligatoria a las actividades lectivas, debiendo justificarse debidamente las faltas de asistencia a clase. El alumnado que, debido a las faltas de asistencia a un determinado módulo profesional (aplicado por trimestres lectivos) no pueda desarrollar correctamente las actividades sujetas a evaluación y la aplicación de sus correspondientes criterios de calificación, quedará en situación de imposibilidad de aplicar un procedimiento de evaluación continua. Hecho que se les comunicará por medios oficiales (F070923). Al no poder ser evaluados siguiendo los procedimientos de evaluación continua establecidos, se les indicará el procedimiento alternativo que corresponda.

Estos procedimientos alternativos de evaluación quedarán recogidos en la programación didáctica de cada módulo formativo detallando, para el periodo de evaluación determinado, lo siguiente:

- Resultados de aprendizaje y CE.
- Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.
- Fechas de entrega y/o realización.

- **Evaluación del alumnado de incorporación tardía:**

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de evaluación continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en los distintos módulos del ciclo formativo. Se reconocerá su derecho a alcanzar todos los resultados de aprendizaje y se facilitará este proceso. Esto se hará de forma individualizada y adaptada a las circunstancias en las que se produzca la incorporación al ciclo formativo. El profesorado encargado de cada módulo profesional le prestará el apoyo necesario de forma compatible con el desarrollo del módulo para el resto del grupo. Se implementará, en cada caso, un sistema de evaluación alternativo para los contenidos trabajados hasta su incorporación.

- **Criterios para la atención al alumnado con módulos profesionales pendientes:**

Quienes se matriculen en el segundo curso sin haber superado todos los módulos profesionales deberán matricularse de los módulos profesionales pendientes del curso anterior. El seguimiento y evaluación del alumnado con módulos pendientes corresponderá al profesor designado por el Departamento Didáctico. Preferentemente este/a profesor/a será el que imparte dicho módulo en primer curso. Las actividades, orientaciones y apoyos previstos para lograr la recuperación de módulos pendientes se recogerán en la Instrucción técnica de pendientes, así como en las correspondientes programaciones didácticas.

El alumnado con módulos pendientes será informado, por el profesor/a responsable, de que su evaluación se realizará de acuerdo con la programación del módulo pendiente, así como de los criterios de evaluación y calificación, mínimos exigibles y de las actividades a realizar, orientaciones, horario y medios de atención y apoyo previstos. Todo ello se recogerá en el plan de recuperación y será enviado por los medios oficiales dejando constancia de su recepción.

Alumnado de 2º curso con Proyecto Intermodular I no cursado o no superado:

El alumnado matriculado en el módulo de Proyecto Intermodular II que no haya cursado,

por razones diversas, o haya suspendido los RA en el primer curso del Proyecto Inter modular, será tutorizado en este segundo curso por el profesorado titular de PIII. En estos casos, para poder superar el módulo de PI, se deberán trabajar y evaluar todos los RA y CE correspondientes al primer curso, además de los del segundo curso.

- **Autoevaluación y coevaluación:**

Se fomentará el uso de herramientas que favorezcan la autoevaluación y la coevaluación.

La **autoevaluación** es la evaluación que realiza el propio estudiante de su proceso de aprendizaje y de los resultados obtenidos. La finalidad es que los estudiantes tomen conciencia de su proceso de aprendizaje y se responsabilicen de él.

Para que ésta sea provechosa se debe aplicar no sólo una calificación personal, sino sobre todo una valoración del proceso de aprendizaje, destacando aquellos aspectos que han supuesto algún problema o dificultad, reflexionando sobre su importancia y el modo de superarlos.

En este sentido, la tarea del docente consiste en facilitar los mecanismos para que los estudiantes se puedan autoevaluar eficazmente. Ejemplos para ello son: el diario de aprendizaje, las rúbricas, el portafolio y cuadros de autoevaluación.

La **coevaluación,** en cambio, es el proceso de evaluación por el cual son los compañeros y compañeras de clase quienes se evalúan entre sí en un entorno seguro y de confianza y que siempre requiere de cierto trabajo previo como es la explicación del sentido y el objetivo de la coevaluación, el desarrollo de inteligencia interpersonal y el manejo adecuado de los procedimientos de evaluación y las estrategias de *feedback*. En ningún caso puede suponer empeoramiento de las relaciones sociales dentro del grupo por lo que se deben usar cuestionarios cerrados o modelos textuales, así como normas de comportamiento para dar el *feedback*.

6. Planificación de la formación en empresa u organismo equiparado

La formación en la empresa viene regulada en el capítulo IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Duración y temporalización de la formación:

Para el ciclo formativo de Grado Superior en Química y Salud Ambiental la formación en empresa se realizará en la modalidad de régimen general. En el régimen general, la formación en empresa u organismo equiparado representa el 25% de la duración total del ciclo (500 horas) y se desarrollará, de manera general, en dos periodos ordinarios:

- Un periodo en el primer curso, con una duración de 120 horas.
- Otro periodo en el segundo curso, con una duración de 380 horas.

La formación en empresa u organismo equiparado del primer curso se iniciará con posterioridad a la celebración de una sesión de evaluación para la incorporación del alumnado a dicha formación. La del segundo curso se iniciará cuando el centro determine en su programación general anual.

En el CIFP Cerdeño, esta temporalización queda en función de los recursos propios, las características de la oferta de formación, el régimen DUAL de alternancia y la disponibilidad de plazas formativas en las empresas u organismos equiparados.
Esta formación contará obligatoriamente con periodos de alternancia en cada uno de los cursos académicos en el que se desarrolle la formación, con las excepciones previstas en el apartado 5 del artículo 9 del RD 659/2023, de 18 de julio.

Requisitos para acceder a la formación en empresa u organismo equiparado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 158 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio y según la ley orgánica 3/2022, en su artículo 57 para poder realizar la formación en la empresa u organismo equiparado deben cumplirse dos requisitos:

- Edad: tener cumplidos los 16 años.
- Haber superado la formación en prevención de riesgos laborales.

En el caso del ciclo de Química y Salud Ambiental se trataría de algunos criterios incluidos en los RA asociados a todos los módulos de primero a excepción de Unidad de Salud Ambiental, Inglés Profesional y Proyecto Intermodular.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A PRL	CE
CONTROL DE AGUAS	
RA3. Controla procesos de tratamiento de aguas de uso y consumo, identificando los procedimientos en planta para cumplir con los parámetros de calidad establecidos.	3i
RA4. Controla procesos de tratamiento de aguas residuales, identificando los procedimientos en planta para cumplir con los parámetros de calidad establecidos.	4j
RA5. Toma muestras de aguas de uso y consumo, aplicando procedimientos de trabajo de acuerdo con la normativa.	5k
RA6. Realiza controles de calidad físico-químicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.	6k
RA7. Realiza controles de calidad microbiológicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.	7n
CONTROL DE RESIDUOS	
RA3. Realiza tomas de muestra de suelos y de residuos sólidos, aplicando procedimientos de trabajo de acuerdo con la normativa.	3k
RA4. Analiza suelos y residuos sólidos, aplicando protocolos establecidos y registrando sus resultados.	4f
SALUD Y RIESGOS DEL MEDIO CONSTRUIDO	
RA3. 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.	3i

CONTROL DE ORGANISMOS NOCIVOS	
RA3. Selecciona los principales medios de lucha utilizados para el control de organismos nocivos y vectores, valorando su eficacia, eficiencia y efectividad.	3i
RA4. Toma muestras de vectores y organismos nocivos, productos químicos y productos fitosanitarios para su análisis en laboratorio, siguiendo procedimientos normalizados de trabajo.	4h
RA6. Elabora planes de control integrado de plagas, relacionándolos con los datos obtenidos de la inspección ambiental y de la toma de muestras.	6i
EMPLEABILIDAD	
RA 2. Alcanzar las competencias necesarias para la obtención del título de Técnico básico en Prevención de Riesgos Laborales.	2a – 2i

Tabla 7. RA asociados a PRL.

A efectos de verificar el requisito relativo a la formación en prevención de riesgos laborales, se celebrará una sesión de evaluación, que de ser posible será coincidente con una sesión de evaluación parcial, previa a la incorporación del alumnado a la empresa.

La decisión de incorporación se tomará de forma colegiada por parte del equipo docente teniendo en cuenta el nivel de logro del alumno o la alumna en el conjunto de los resultados de aprendizaje relacionados con la prevención de riesgos laborales presentes en los módulos cursados.

Resultados de la evaluación previa a la incorporación a la empresa u organismo equiparado:

Como resultado de esa evaluación previa a la incorporación a la formación en empresa u organismo equiparado nos podremos encontrar con diferentes situaciones en cuanto a la superación o no de los Resultados de Aprendizaje asociados a la prevención de riesgos laborales, se debe tener en cuenta que la calificación negativa en los módulos de evaluaciones previas no será limitante, a excepción del bloque de prevención de riesgos. Se muestran las diferentes posibilidades:

- Alumnado que cumple los requisitos de edad y formación en riesgos laborales: el equipo docente tomará la decisión de que se incorpore a la empresa u organismo equiparado de forma colegiada con criterios objetivos.
- Alumnado que no supera los requisitos mínimos sobre riesgos específicos y medidas de prevención: este alumnado no puede incorporarse a la empresa u organismo equiparado y se le proporcionará un plan de apoyo específico orientado a la superación de los requisitos mínimos sobre riesgos específicos y las medidas de prevención. Este alumnado será evaluado de nuevo en una sesión de evaluación extraordinaria.

Resultado de la evaluación extraordinaria previa a la incorporación a la empresa u organismo equiparado:

- En el caso de que esta evaluación de los requisitos mínimos sobre riesgos específicos y las medidas de prevención sea positiva, el alumnado realizará la

formación en la empresa en el periodo extraordinario. El momento de incorporación será regulado por las administraciones y el centro educativo.

- En caso de que el alumnado no supere los requisitos mínimos sobre riesgos específicos y las medidas de prevención, continuará su formación en el centro y será evaluado por el docente responsable de cada módulo. La calificación que obtenga en los módulos profesionales y que conlleven formación en la empresa, será provisional hasta que el alumnado no desarrolle la totalidad del periodo de formación en empresa establecido para el primer curso.

El alumnado dispondrá de un máximo de dos convocatorias por curso para superar la Formación en Empresa: la convocatoria ordinaria y la convocatoria extraordinaria.

Alumnado al que no sea posible aplicar el proceso de evaluación continua:

En el caso de aquel alumnado al que no sea posible aplicar el proceso de evaluación continua que permita valorar la preparación adecuada para el correcto aprovechamiento de la estancia formativa en la empresa, así como el desarrollo del plan de formación, el equipo docente podrá adoptar la decisión colegiada y con criterios objetivos de que no se incorpore al periodo de formación en la empresa u organismo equiparado quedando pendiente su realización más adelante.

No será limitante una calificación negativa de los módulos en las evaluaciones previas al comienzo de las estancias formativas en las empresas u organismos equiparados, excepto que dicha calificación negativa se obtenga en el bloque formativo de prevención de riesgos laborales. En tal circunstancia, el alumnado continuará su formación en el centro educativo y será evaluado por el profesorado responsable de cada módulo. La calificación obtenida será provisional mientras no desarrolle la totalidad del periodo de formación en empresa en un periodo extraordinario establecido para el primer curso o, si no fuera posible, en el segundo curso, en cuyo caso, la formación en la empresa integrará los resultados de aprendizaje de ambos cursos.

Contacto inicial entre el alumnado y la empresa u organismo equiparado:

El RD 659/2023, en su artículo 9, punto 6, apartado j) indica que se asegurará el contacto continuo entre el Centro y la empresa u organismo equiparado, tanto previo como durante los periodos de formación en empresa. Para ello se realizarán algunas actuaciones desde el centro como, por ejemplo, entrevista con entidades de carácter privado previas a la incorporación del alumnado.

Garantía de que el alumnado tendrá una experiencia formativa adecuada en el entorno laboral:

De acuerdo a los artículos 153 y 154 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, la fase de formación en empresa u organismo equiparado queda garantizada gracias a los compromisos adquiridos por la empresa y el alumnado, a la selección de las empresas u organismos equiparados por parte del centro y al plan de formación individual del alumnado junto con la misma evaluación conforme a dicho plan formativo (desarrollado más adelante).

Empresas u organismos equiparados seleccionados para la formación práctica:

En base a las competencias y a los RA que debe desarrollar el alumnado durante su estancia formativa se seleccionan empresas y organismos equiparados tanto de carácter

privado como público que formarán parte de la red de empresas y organismos equiparados colaboradoras en la formación del alumnado.

Competencias a desarrollar en la formación en empresa:

Los periodos de formación en empresa u organismo equiparado deberán comportar esencialmente actividades vinculadas al desarrollo de competencias profesionales que forman parte del currículo, de acuerdo con su plan de formación. La formación en empresa tendrá consideración de formación curricular, en cuanto a que contribuye a la adquisición de los RA del currículo.

Teniendo en cuenta que se trabajan distintos RA en primero y en segundo y que el grado de desempeño, autonomía y desarrollo competencial del alumnado de primer curso difiere significativamente del de segundo curso, se establecerán dos planes formativos diferenciados, adaptados al nivel de desarrollo académico y profesional de cada curso.

A la empresa u organismo equiparado que colabore en el proceso formativo del alumnado se le entregará la siguiente documentación:

- El plan de formación, diseñado conforme a lo establecido en el anexo XVII del RD 659/2023, en el que se detallan los RA asociados a las actividades a desarrollar por el alumno o alumna durante su estancia formativa para cada curso formativo (Tabla Anexo IV).
- La rúbrica de evaluación de Competencias Profesionales y para la Empleabilidad, incluida en el Anexo III del citado Real Decreto, que servirá como herramienta de observación y valoración del desarrollo competencial del estudiante en el contexto profesional en cada curso formativo.

Seguimiento y evaluación de la formación en la empresa u organismo equiparado:

De acuerdo al artículo 163 del RD 659/2023 se lleva a cabo el seguimiento y la evaluación de la formación en empresa u organismo equiparado. Se establece de forma clara y diferenciada las funciones de las tutorías, que son:

Tutoría dual de la empresa: es responsable de la supervisión de la persona en formación durante las sesiones o los periodos de formación en la empresa u organismo equiparado, en coordinación con las tutorías del centro de formación profesional en que está matriculada la persona. Las tutorías de la empresa u organismo equiparado valorarán en términos de «superado» o «no superado» cada RA y realizará una valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y de sus competencias profesionales y para la empleabilidad. Para ello rellenará dos documentos durante la estancia formativa.

- **Evaluación del plan formativo en términos** “superado” o “no superado” de cada RA asociados a sus CE (anexo XVII, Plan de Formación, del RD 659/2023).
- **Evaluación de las competencias profesionales y para la empleabilidad del alumnado** Valoración cualitativa de la estancia formativa de la persona y sus competencias profesionales y para la empleabilidad. La valoración del grado de adquisición que se realizará será: 1 = Iniciado | 2 = En desarrollo | 3 = Adquirido | 4 = Adquirido ampliamente.

- **Valoración final del periodo de formación en empresa u organismo equiparado: "**Finaliza con éxito el periodo de formación en empresa u organismo equiparado:" (según el Artículo 63.1 de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional) donde valorarán en términos de "sí" o "no".

Las tutorías de empresa u organismo equiparado podrán participar e informar de su valoración en la sesión de evaluación de la persona en formación en el centro de Formación Profesional, a criterio del centro.

Tutoría del centro formativo: es responsable del seguimiento y de la evaluación de los resultados de aprendizaje que se trabajen tanto en el centro como durante la formación en empresa u organismo equiparado, en colaboración directa con cada docente, formador/a o persona experta responsable del módulo o módulos profesionales en cuyos currículos estén recogidos los resultados de aprendizaje compartidos. El docente de cada módulo profesional en el centro recogerá la **valoración sobre los resultados de aprendizaje de su módulo profesional** y ajustará su evaluación, y posterior calificación, **en función del informe de la estancia en empresa.**

Para realizar esta valoración numérica y ponderación de estos RA, el docente de cada módulo profesional contará con los siguientes instrumentos:

- Evaluación de las competencias profesionales y para la empleabilidad aportada por la empresa con valoración cualitativa del 1 al 4 (1 = Iniciado | 2 = En desarrollo | 3 = Adquirido | 4 = Adquirido ampliamente) (Tabla evaluación de competencias profesionales y para la empleabilidad).
- Plan formativo aportado por la empresa con calificación de "SUPERADO" o "NO SUPERADO" en cada uno de los RA (Anexo XVII del RD659/2023).
- Valoración final del periodo de formación en empresa u organismo equiparado indicando si Finaliza con éxito o no el periodo de formación en empresa u organismo equiparado.
- Plan Formativo en la empresa asociado a actividades realizadas por el alumnado en el periodo formativo (Cuadro 2).

El plan de formación estará sometido a las **modificaciones** necesarias a lo largo del desarrollo del periodo de la formación en empresa, que serán comunicadas y autorizadas por la Administración competente.

Inasistencia a la empresa u organismo equiparado

El alumnado debe acudir a la empresa u organismo equiparado todas las horas que dura la formación, no estando permitida la ausencia por motivos injustificados en ningún caso.

Cuando un alumno/a, por una causa debidamente justificada, no asista a la empresa u organismo equiparado en un porcentaje inferior al 20% de las horas totales de la EFE podría obtener una calificación de superado si reúne el resto de los requisitos.

Se considera que la evaluación de dicho periodo no podrá ser positiva cuando el porcentaje de faltas, respecto a las horas totales del periodo, sea en torno al 20% o superior, ya que se considera que no es posible alcanzar los objetivos esperados en cuanto a la consecución de los resultados de aprendizaje propuestos y/o a las competencias profesionales y para la empleabilidad.

Criterios de prelación del alumnado para las estancias formativas en empresa:

Se seguirán los establecidos e indicados en la Concreción Curricular del Centro.

7. Recursos didácticos y tecnológicos

El compromiso con una formación de calidad y adaptada a las exigencias del entorno profesional actual exige utilizar una variedad de recursos que faciliten el aprendizaje del alumnado y promuevan el desarrollo de competencias específicas. Estos recursos se pueden dividir en dos categorías principales: **recursos didácticos** y **recursos tecnológicos**.

En este apartado se detallan, para cada módulo formativo, los recursos que estarán disponibles en el centro para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, se especifican las **infraestructuras del centro** donde se desarrollan las diferentes actividades. Los espacios del centro educativo, como talleres, laboratorios y aulas de informática, así como su adecuación a las necesidades del ciclo.

- **Recursos didácticos:**

Los recursos didácticos están orientados a la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos, facilitando la comprensión de conceptos clave en cada módulo formativo. Estos incluyen:

  - **Libros de texto y libros de consulta**: se dispone de bibliografía específica para cada módulo, actualizada según las exigencias del mercado laboral y las competencias profesionales a desarrollar.
  - **Guías didácticas o programación de aula**: materiales proporcionados por el profesorado que guían el aprendizaje de forma estructurada, con objetivos claros y actividades diseñadas para alcanzar los resultados de aprendizaje.
  - **Apuntes y presentaciones**: materiales elaborados por el profesorado y disponibles en formato digital (en la plataforma educativa del centro) o impreso, según las necesidades del alumnado.
  - **Estudio de casos/situaciones: especialmente** relevantes en el ciclo de química y salud ambiental ya que permiten al alumnado aplicar sus conocimientos teóricos en situaciones reales, promoviendo el aprendizaje basado en problemas.
  - **Vídeos didácticos**: vídeos explicativos y demostrativos que permiten a los estudiantes visualizar procedimientos y técnicas de trabajo.
  - **Guiones de prácticas y/o protocolos de laboratorio:** documentos para el desarrollo de prácticas de laboratorio, en los módulos que corresponda.
  - **Plan formativo:** documento que permite planificar los períodos estancias formativas en centros.

- **Recursos tecnológicos:**

El **CIFP Cerdeño** cuenta con una infraestructura que facilita el aprendizaje práctico. Entre los recursos tecnológicos destacan:

- **Plataforma educativa Teams**: herramienta fundamental en la formación del alumnado. A través de esta plataforma, los estudiantes pueden acceder a los materiales de clase, realizar actividades, participar en foros y chats y comunicarse con el profesorado.
- **Acceso a bases de datos científicas**: que permiten al alumnado realizar búsquedas avanzadas de literatura académica y estudios en el ámbito de la química y la salud ambiental. Por ejemplo: Pubmed, Scielo. Researchgate, Dialnet, Google académico, REDIB, etc.
- **Pizarras digitales**: presentes en las aulas para facilitar la enseñanza interactiva y la visualización de contenido multimedia.

- **Infraestructuras del centro**:

Las infraestructuras físicas complementan y potencian los recursos mencionados, proporcionando al alumnado un entorno adecuado para el aprendizaje práctico y teórico. En este sentido, las investigaciones actuales destacan el impacto que el entorno tiene en el aprendizaje del alumnado y concluyen que un buen diseño de los espacios puede estimular el rendimiento académico.

El ciclo de química y salud ambiental cuenta con aulas de referencia para cada grupo y laboratorios tanto físico-químico como microbiológico, espacios disponibles y necesarios para impartir los diversos módulos profesionales. También se dispone de cuatro aulas de informática, un aula ATECA y un aula de emprendimiento.

En el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje que aparecen en las programaciones didácticas, debe estar incluido un apartado específico de espacios y equipamientos, donde el profesorado de cada módulo especificará las instalaciones y equipamientos que precisará para el desarrollo de cada actividad.

Deben establecerse las necesidades de espacios y equipamientos para poder elaborar los horarios de modo que todo el profesorado pueda disponer de espacios que generalmente se comparten.

- **Aulas de referencia**: cada grupo cuenta con un aula de referencia donde se desarrollan la mayoría de las actividades teóricas de los módulos. Cada aula cuenta con pizarra digital y pizarra blanca o clásica, así como ordenador para el profesorado y conexión a internet.
- **Laboratorios**: los laboratorios están dotados con equipos, materiales e instrumentos que permiten al alumnado realizar actividades prácticas. Se debe solicitar dentro del plazo y en la forma prevista para ello, para poder coordinar su uso entre todo el profesorado que necesite este espacio.
    - **Portátiles para bases de datos e inventario: el** laboratorio físico-químico cuenta con dos ordenadores portátiles que permiten al alumnado participar en la gestión de los reactivos y consultar información de seguridad y procedimientos.
- **Aula de informática**: el centro cuenta con cuatro aulas equipadas con ordenadores y software específico para el desarrollo de actividades formativas relacionadas con los módulos técnicos. La asignación del horario se hace conforme a los criterios de Jefatura de Estudios.
- **ATECA**: la ATECA (aula de tecnología aplicada) constituye un ejemplo concreto de espacios innovadores para el aprendizaje en los centros. Son espacios destinados a las enseñanzas de Formación Profesional, en los que se trata de aproximar al alumnado a entornos de trabajo. Se fomentará el uso de esta aula para el desarrollo

de actividades que incorporen recursos propios del sector, mediante simuladores y otros elementos tecnológicos. Se pueden desarrollar aquí actividades que favorezcan el trabajo en equipo y se mejore la competencia digital del alumnado.

- **Aula de Emprendimiento**: las aulas de emprendimiento son otro tipo de espacios innovadores aplicados a la Formación Profesional. En CIFP Cerdeño este espacio persigue los siguientes objetivos generales:
  - Sensibilizar al alumnado del centro educativo en el emprendimiento, incluyendo sus facetas social, sostenible y colaborativa.
  - Consolidar las *soft-vocational skills* como habilidades necesarias para que el alumnado triunfe en sus proyectos de emprendimiento, dotándole de mayor autonomía, confianza y empleabilidad.
  - Crear un espacio-físico, en el que se promueve la creatividad, la innovación, el trabajo en equipo, que generen la base para la actividad emprendedora.
  - Establecer redes de colaboración y alianzas entre el CIFP, las empresas y las instituciones y organizaciones del entorno, creando compromiso en torno al emprendimiento.
  - Generar experiencias reales de emprendimiento en el alumnado usuario del aula.

8. Actividades complementarias y extraescolares

Estas actividades enriquecen la formación del alumno más allá del aula y fomentan su desarrollo integral. Se muestra una tabla con las actividades complementarias y extraescolares planteadas para el ciclo.

CURSO	MÓDULO	ACTIVIDAD	FECHA	TIPO
1º	CONTROL DE RESIDUOS (CR)	VISITA COGERSA	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Complementaria
	CR	VISITA ASTURIANA DE ZINC	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Extraescolar
	CR	VISITA INDUROT	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Extraescolar
	CONTROL DE ORGANISMOS NOCIVOS (CON)	VISTIA COLECCIÓN DE ARTRÓPODOS DPTO. BOS – UNIVERSIDAD DE OVIEDO	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Complementaria o extraescolar
	CON	CHARLA DE EXPERTOS	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Complementaria
	CONTROL DE AGUAS (CDA)	CHARLAS DE EXPERTOS	PRIMER, SEGUNDO Y/O TERCER TRIMESTRE	Complementaria
	CDA	VISITA ETAP o EDAR	PRIMER o TERCER TRIMESTRE	Complementaria o extraescolar
	CDA	SALIDA TOMA DE MUESTRAS	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Complementaria
1º y 2º	TRANSVERSAL	SEMINARIO EFECTO DE LA RADIACIÓN - CHERNOBIL	SEGUNDO O TERCER TRIMESTRE	Complementaria

		SEMANA DE LA CIENCIA - UNIOVI	PRIMER TRIMESTRE	Extraescolar
2º	CONTROLY SEGURIDAD ALIMENTARIA (CSA)	VISITA IPLA-CSIC	PRIMER TRIMESTRE	Complementaria
	CSA	VISITA SIDRA EL GAITERU	PRIMER TRIMESTRE	Complementaria
	CSA	VISITA EMPRESA ALIMENTARIA	PRIMER TRIMESTRE	Complementaria o extraescolar.
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y ATMOSFÉRICA (CAA)	CHARLA DE EXPERTOS	PRIMER TRIMESTRE	Complementaria
	CAA	VISITA CENTRAL TÉRMICA SOTO DE RIBERA	PRIMER TRIMESTRE	Extraescolar
	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	CHARLAS DE EXPERTOS	PRIMER TRIMESTRE	Complementaria

Tabla 8. Actividades complementarias.

9. Plan de mejora del ciclo

El proceso de evaluación interna del Ciclo Formativo de Grado Superior en Química y Salud Ambiental tiene como objetivo garantizar la calidad y pertinencia de la formación impartida, adaptándola a las necesidades del alumnado y a las exigencias del mercado laboral en nuestra región. Para ello, se implementará un plan estructurado que incluirá diversos indicadores y herramientas de análisis.

Entre estas herramientas de evaluación interna del ciclo formativo se encuentran:

- Encuestas trimestrales realizadas al alumnado en las que se evalúan tanto aspectos generales del centro, como aspectos relacionados con el ciclo formativo, entre otros, el seguimiento de la programación de los diferentes módulos por parte del profesorado, la correcta aplicación de los criterios de evaluación y calificación, la adecuación de los contenidos y la metodología, la calidad de los materiales didácticos utilizados, así como una valoración general del ciclo formativo.
- Encuestas trimestrales a nivel del Departamento en las que el profesorado de los diferentes módulos valora el seguimiento de los aspectos de la Programación Didáctica del ciclo.
- Encuestas a las empresas en las que se evalúa la relación con los profesores tutores, el grado de compromiso y el desempeño del tutor en el trascurso del periodo formativo.
- Reuniones de seguimiento y evaluación de los equipos docentes en las que se analiza la consecución de los RA de los diferentes módulos por parte del alumnado, la valoración del impacto de las estrategias metodológicas en el aprendizaje del alumnado, la utilidad de las medidas adoptadas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y las medidas llevadas a cabo para su integración, seguimiento del plan de prevención de abandono escolar e identificación de áreas de mejora relacionadas con la organización, coordinación y adaptación de los contenidos.

- Seguimiento de la inserción laboral del alumnado a la finalización del ciclo por parte de los tutores de los diferentes grupos, con el objetivo de evaluar su empleabilidad, determinando el tiempo necesario para acceder al mercado laboral y su relación con el sector medioambiental.

- **Acciones de mejora:**

Con base a los datos recogidos, se implementarán medidas correctivas o de refuerzo, tales como revisión de los contenidos y metodologías, ampliación de recursos tecnológicos y didácticos y potenciación de las relaciones con las empresas de la región para garantizar la adecuación de las estancias formativas a la demanda del sector medioambiental.

Cabe destacar que como consecuencia de la aplicación de la nueva Ley de FP el presente curso, se hacen cambios como la introducción de los módulos de Digitalización, Sostenibilidad y Proyecto Intermodular,y la realización de estancias formativas en empresas u organismos equiparados durante el primer curso.

Con la introducción de los nuevos módulos se busca por un lado la adquisición de las competencias digitales necesarias para un mejor desempeño en el entorno profesional, como el manejo de herramientas digitales avanzadas y la interpretación de datos mediante inteligencia artificial, y por otro lado ampliar la concienciación e implicación del alumnado en una gestión responsable de residuos y el uso y aplicación eficiente de recursos energéticos y tecnológicos en concordancia con los ODS y la Agenda 2030.

En el nuevo módulo de Proyecto Intermodular se pretende incorporar materiales y metodologías innovadores de enseñanza y aprendizaje, llevando a cabo un aprendizaje basado en proyectos y que fomente el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de las competencias transversales. Con ello se persigue la integración de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en diferentes módulos, fomentando una visión general.

Por último, la integración de prácticas de empresa en el primer curso facilita al alumnado una adaptación progresiva al trabajo realizado en el sector medioambiental. Además, esta temprana inclusión persigue la aplicación real de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridos en el aula, reforzando la adquisición de competencias procedimentales, como son las habilidades técnicas necesarias para el manejo de equipos, y personales, como la comunicación, la empatía y el trabajo en equipo.

Finalizado el curso escolar, se elabora una memoria final en la que quedan reflejados aspectos tanto académicos como organizativos del ciclo, como el absentismo, el abandono escolar, la superación de las estancias formativas por parte del alumnado, etc., con el objetivo de analizar estos datos e implementar medidas de mejora para el siguiente curso.

En definitiva, el plan de evaluación interna permitirá no solo garantizar la calidad del ciclo formativo, sino también fomentar una mejora continua que beneficie tanto al alumnado como al sector productivo.

10. Coordinación docente

La coordinación entre los docentes es clave para garantizar una enseñanza coherente y de calidad. Se establecen:

- **Reuniones periódicas**:

El equipo docente se reunirá siempre que tenga sesiones de evaluaciones de manera general y de manera particular en los siguientes casos:

- Gestión de situaciones de convivencia.
- Gestión de situaciones de Atención a la Diversidad.
- Gestión de situaciones relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado.
- Coordinación del ciclo.
- Convocada por Jefatura de Estudios.
- O cualquier otra situación que dé lugar a ello como pueden ser proyectos intermodulares o interciclos, por ejemplo.

En todos los casos, es necesario una convocatoria por medios oficiales con 48 horas de antelación, dejar constancia del desarrollo de la reunión y de los acuerdos tomados en el acta correspondiente y, siempre se facilitará la asistencia a la misma por medios telemáticos.

- **Reuniones con el tutor de la formación en empresa:**

Estas reuniones tienen el objetivo de:

- Establecer los Resultados de Aprendizaje que el alumnado realizará en la empresa (totales o parciales).
- Seguimiento del alumnado durante el periodo de formación.
- Evaluación continua y compartida de la formación en la empresa.
- Coordinación en caso de dificultades durante el periodo de formación.

11. Normativa y legislación

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se establece la ordenación y el desarrollo del Sistema de Formación Profesional y sus modificaciones posteriores.
- 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.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 103/2025, de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización y el currículo de las ofertas formativas del Sistema de Formación Profesional del Principado de Asturias.
- Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación Profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias.
- Concreción curricular de centro y resto de procedimientos internos del CIFP Cerdeño.

12.Criterios para la organización del módulo profesional de proyecto Intermodular I y II

El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo.

El proyecto intermodular se desarrollará durante los dos cursos. Puesto que el proyecto intermodular es único será evaluado y calificado con carácter final al término del segundo curso, indistintamente de su desarrollo durante los dos cursos del ciclo. En cada sesión de evaluación parcial se emitirá la información y, en su caso, calificación de las fases realizadas hasta el momento. La evaluación final del primer curso tendrá carácter de evaluación parcial.

En el caso del ciclo formativo de Química y Salud Ambiental se establecerán un proyecto para el primer curso, que se podrá continuar en el segundo curso o bien desarrollar proyectos independientes. La nota final del módulo se obtendrá a partir de la nota de los proyectos de ambos cursos con una ponderación del 60% para la nota del proyecto intermodular I y un 40% para el proyecto intermodular II.

En el primer curso, se diseñarán proyectos que trabajen algunos de los criterios incluidos en los resultados de aprendizaje asociados a los módulos Control de Aguas, Control de Organismos Nocivos, Control Residuos, Salud y Riesgos del Medio Construido y Unidad de Salud Ambiental. Se podrá trabajar también la caracterización del sector productivo, el perfil de salida del ciclo formativo o conceptos transversales asociados a sostenibilidad y digitalización del sector productivo.

En el segundo curso se diseñarán proyectos que trabajen algunos de los criterios incluidos en los resultados de aprendizaje asociados a los módulos Control y Seguridad Alimentaria, Contaminación Ambiental y Atmosférica, Sistemas de GestiónAmbiental, Educación para la Salud y el Medio ambiente.

Al tratarse de un ciclo formativo de grado superior, el proyecto intermodular tendrá carácter anual, con una duración mínima de 30 horas en cada curso y deberá defenderse ante el equipo docente.

13.El Plan de Orientación profesional y emprendimiento

La orientación profesional en el presente ciclo formativo estará fundamentalmente enfocada al establecimiento de itinerarios formativos y profesionales que se ajusten, de forma efectiva, a las competencias profesionales propias del ciclo formativo.

Dentro de las **líneas de actuación** destacan:

- Presentación de la oferta formativa y profesional ajustada al perfil profesional del ciclo formativo.
- Desarrollo de competencias y habilidades para la empleabilidad (*softskills*).
- Información y Orientación inicial en los procesos PEAC.
- Información de ofertas laborales ajustadas al perfil profesional del ciclo formativo.

- Promover contactos con el ecosistema emprendedor y profesionales del sector, analizando situación actual y tendencias.

Para el desarrollo de estas actuaciones se llevan a cabo:

- Talleres *Softskills* en el Aula de Emprendimiento (Cerdeño Emprende)
- Jornadas de Orientación Profesional por familia profesional.
- Encuentros con emprendedores
- https://orienta.cifpcerdeno.com/

De todas las actuaciones reseñadas, una parte de ellas son canalizadas a través de la UC de Orientación e Inserción Profesional de nuestro Centro y el resto entran a formar parte del contenido curricular del módulo de IPE I (en 1º) e IPE II (en 2º).

14.El plan de Atención a la Diversidad del Centro

Se entiende por **medidas de atención a la diversidad** el conjunto de actuaciones que el profesorado, los centros docentes y la Consejería competente en materia de educación ponen en práctica para dar respuesta a las necesidades específicas de apoyo educativo del alumnado, con la finalidad de facilitar el máximo desarrollo de las competencias y propiciar el logro de los objetivos de la etapa.

- **Detección, concreción y contextualización de las NEAE:**

A los centros de formación profesional el alumnado acude con valoraciones diagnósticas realizadas en etapas anteriores (incluso durante la primera infancia). Estos diagnósticos pueden no estar, en la actualidad, relacionados con las necesidades educativas que de ellos se derivan, sino que, debido a la maduración, la experiencia y el aprendizaje de los alumnos y alumnas que los tienen han podido transformarse e incluso desaparecer.

- **Proceso de detección y concreción de necesidades específicas de apoyo educativo:**
  1. Revisión de la relación del alumnado con NEAE en el censo de SAUCE.
  2. Revisión de expedientes académicos y personales.
  3. Necesidades detectadas por el profesorado en el 1º trimestre del curso.
  4. Análisis de las necesidades detectadas.
  5. Contextualización de las necesidades.
  6. Medidas a adoptar recogidas en el P.T.I. (Plan de Trabajo Individual: adaptaciones de acceso y metodológicas, así como adaptaciones en la evaluación…).
- **Adaptaciones curriculares de acceso y metodologías:**

El carácter terminal de los estudios de Formación Profesional (preparan y habilitan para el desempeño de una profesión) hace que el currículo de cada ciclo formativo deba ser cubierto en su totalidad por el alumnado que, una vez que titula, ha de poder realizar las tareas que son propias de su profesión con calidad, eficacia y seguridad conforme a las exigencias de la producción y del empleo. Por ello, las adaptaciones curriculares en Formación Profesional nunca pueden afectar a contenidos u objetivos. Solamente están permitidas, en esta etapa, las adaptaciones curriculares de acceso que consisten en la modificación o provisión de recursos materiales, personales o de comunicación para que el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE) puedan acceder al

currículo general.

ADAPTACIONES DE ACCESO		
Modificaciones del entorno físico	Recursos técnicos	Recursos Humanos
Adaptaciones Metodológicas	Adaptaciones en Evaluación	Modificaciones organizativas

Tabla 9. Adaptaciones de acceso.

Las adaptaciones metodológicas se recogen en el **PLAN DE TRABAJO INDIVIDUAL (PTI).**

El PTI es el instrumento básico de planificación y seguimiento del desarrollo integral del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que concreta las actuaciones, en nuestro caso metodológicas, de cada uno de los profesionales del centro docente que interviene con esa alumna/o, reflejando en su caso, el trabajo en red con otros agentes externos.

- **Procedimiento de elaboración de PTI:**

Todo el proceso de elaboración, desarrollo y seguimiento de un Plan de Trabajo Individualizado está coordinado por el profesorado tutor.

El profesorado que imparte los módulos es responsable, del diseño, aplicación y seguimiento del PTI, contando para ello con el asesoramiento de los servicios especializados de orientación educativa que atienden el centro.

- **Seguimiento del PTI:**

Se realizará un seguimiento, al menos trimestral. El resultado de ese seguimiento puede incluir una valoración cualitativa de los logros respecto a las dificultades detectadas y la propuesta de trabajo para el siguiente trimestre incluyendo, en su caso, las medidas que se propongan para trabajar conjuntamente por el centro.

Por regla general, la duración del PTI, salvo modificación de condiciones personales-escolares, será de un curso académico.

15.Criterios de exención de estancias formativas en empresa

En el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas, se establece, concretamente en su artículo sexto, en el punto 7, que la exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

16.Orientaciones para incorporar la educación en valores

De acuerdo con el artículo 13 de la Ley 3/2022, de 31 de marzo, el currículo tiene por objetivo facilitar el desarrollo formativo profesional de las personas, promoviendo su formación integral, contribuyendo al desarrollo de su personalidad en todas sus dimensiones. Como dice este artículo, se deberán incorporar, entre otros aspectos, los valores cívicos, la participación ciudadana y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

El objetivo último es fomentar una ciudadanía crítica que favorezca el desarrollo humano,

social y medioambiental, desde el enfoque de la educación en derechos humanos y la educación para la transformación social. En el ciclo de Química y salud ambiental se fomentará la participación en este tipo de actividades.

17. Normas a seguir en los laboratorios

LABORATORIO FÍSICO Y QUÍMICO

Normas generales

1. Utilizar equipos de protección individual adecuado: bata siempre abrochada, guantes y gafas de seguridad.
2. Lavar las manos al entrar y salir del laboratorio, y siempre que haya habido contacto con algún producto químico.
3. Usar la bata cerrada, el pelo recogido y quitar los accesorios personales que puedan entrañar riesgo de accidente.
4. No se debe comer o beber en el laboratorio, ni llevar objetos en la boca como chicles mientras se trabaja.
5. Si utilizas lentes de contacto, el riesgo de los ojos es mayor, pues los gases quedan ocluidos tras las lentes usa gafas protectoras.
6. Leer las etiquetas previamente a la utilización de productos químicos.
7. Lavar adecuadamente el material.
8. Los taburetes de trabajo deben colocarse debajo de las mesas y no entorpecer la zona de paso.
9. Operaciones que desprendan gases tóxicos, inflamables o malolientes, deben utilizar la vitrina de extracción.
10. Si existe una concentración excesiva de vapores abrir inmediatamente las ventanas.
11. Productos inflamables o explosivos deben alejarse de focos calientes.
12. Comprobar que las uniones en los montajes están bien hechas.
13. No pipetear por succión directa, se utilizan peras de goma o de succión.
14. No oler directamente los vapores, basta agitar el aire cerca del frasco con la mano.
15. LIMPIAR INMEDIATAMENTE todos los productos químicos derramados.
    a. Ácidos: neutralizar con $NaHCO_3$, NH_4OH diluido, actuar rápidamente, diluir con agua abundante.

b. Bases: neutralizar con ácidos diluidos (HCl), rápidamente y con agua abundante.

16. Antes de abandonar el lugar de trabajo, cerrar llaves y desconectar aparatos eléctricos.
17. Tomar sólo las cantidades necesarias de reactivos para el trabajo experimental y colocarlos en material de vidrio limpio y perfectamente seco.
18. Rotular todos los recipientes donde coloques reactivos, productos o residuos.
19. NO introducir pipetas, varillas de vidrio o cualquier objeto en los frascos de reactivos, pues se contaminan.
20. Transporta las botellas cogidas por el fondo, no por el cuello, y utiliza las dos manos.
21. No utilices ningún frasco de reactivos al que le falte la etiqueta.
22. Colocar ÚNICAMENTE el material requerido para la sesión sobre la mesa antes de comenzar a realizar el trabajo.
23. Tras su uso, limpiar y recoger adecuadamente, en su caso, los equipos utilizados (balanzas, campana de gases, pH-metros, etc.).
24. Lavar bien las manos antes de salir del laboratorio, no comer, ni beber en el laboratorio y evitar distracciones.
25. No utilizar nunca material de vidrio agrietado o roto, depositarlo en el contenedor de vidrio.
26. ¡NUNCA AGREGAR AGUA SOBRE UN ÁCIDO CONCENTRADO!
27. Después de lavar el material que contenía reactivos, retira las etiquetas.
28. Los reactivos sobrantes NUNCA SE DEVUELVEN A LOS FRASCOS.
29. Los frascos de reactivos puros se guardan en vitrina.
30. Los residuos se gestionarán según lo dispuesto en las instrucciones sobre gestión de residuos.
31. No tirar los productos sólidos al fregadero, pues puede atascarlo; depositar los residuos en recipientes adecuados.
32. Técnica general de limpieza

a. Se limpia con solución detergente (Aproximadamente 20 ml o 20 g por litro de agua). Los detergentes limpian bien, tanto materia grasa como inorgánica.
b. Usar las escobillas con distinta longitud, para poder acceder a tubos de ensayo, probetas, etc. de gran longitud y pequeño diámetro.
c. Para limpiar materia orgánica, grasas, etc. se utilizan disolventes orgánicos, como acetona, alcohol.

d. Finalmente enjuagar con H_2O y si es material para análisis un último enjuague con agua desionizada o destilada y secar en escurridores o en estufa cuando sea necesario para reacciones que requieren ausencia absoluta de agua.

e. Si no queda limpio se añade HCl diluido al 5-10%, así se disolverán sales inorgánicas y metales. También se puede utilizar HNO_3 al 5-10%, ya que además de corrosivo como ácido es oxidante. Otras veces se utiliza agua regia (3:1 de HCL: HNO_3).

f. Si quedan restos se añade alguna base fuerte: hidróxido sódico.

Gestión de residuos

Durante el trabajo desarrollado en el laboratorio, se prestará especial importancia a la posibilidad de minimizar los residuos producidos, recurriendo, siempre que sea posible, al tratamiento y reciclaje de estos.

Residuos asimilables a urbanos

Se realizará una recogida selectiva para favorecer la separación y reciclaje de residuos.

El laboratorio cuenta con los siguientes contenedores:

- **Contenedor para papel:** situado a la entrada con tapa azul. En este contenedor se depositarán embalajes de cartón, cartón y papelería entre otros siempre que estén limpios (sin restos de material orgánico o de limpieza en laboratorio).
- **Contenedor para plásticos: s**ituado a la entrada con tapa verde (letrero en amarillo). En este contenedor se depositarán envases de plástico, envoltorios, etc. que estén libre de restos de prácticas.
- **Contenedor para guantes:**los guantes utilizados se desecharán en el cubo pequeño etiquetado con la palabra “guantes” situado al final del armario de estantes del laboratorio.
- **Cubo de basura negro: s**ituado bajo la meseta del fondo del laboratorio. En este cubo se depositará el resto de los residuos de esta categoría siempre en bolsas. El personal de limpieza será el responsable, como mínimo una vez por semana, de vaciar estos contenedores, depositando las bolsas en los lugares establecidos para su recogida por los servicios municipales.
    - **Contenedor para vidrio de laboratorio: el** vidrio de laboratorio roto o deteriorado se depositará en el contenedor a tal efecto situado bajo la meseta del fondo del laboratorio. Este vidrio no se debe depositar en contendores verdes de reciclaje, se reciclará a través del punto limpio del centro en contenedor adecuado.

El profesorado de los respectivos módulos colaborará en la eliminación de los residuos a través del punto limpio del centro.

Residuos químicos generados en las prácticas:

Los residuos químicos considerados peligrosos se agrupan en:

- Grupo I: Disolventes halogenados (código LER 14 06 02).
- Grupo II: Disolventes no halogenados (código LER 14 06 03).
- Grupo III: Disoluciones acuosas (orgánicas e inorgánicas): (o "residuo líquido acuoso que contiene sustancias peligrosas" - código LER 16 10 01).
- Grupo IV: Ácidos (código LER 06 01 06).
- Grupo V: Aceites (código LER 13 02 05).
- Grupo VI: Sólidos (envases contaminados de plástico y/o vidrio) (código LER 15 01 10).
- Grupo VII: Productos químicos de laboratorio que consisten en sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio, o las contienen (productos químicos caducados, obsoletos, reactivos de laboratorio…) (código LER 16 05 06).

Los residuos líquidos, a indicación del profesorado encargado de cada módulo, serán recogidos en recipientes adecuados, según el residuo del que se trate, (polietileno, vidrio...) debidamente etiquetados. Se dispondrán en el laboratorio en tanto que sean trasladados al punto limpio establecido en el centro desde el que serán retirados para su tratamiento por el gestor externo.

- En el caso de los ácidos debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa por desprendimiento de gases tóxicos o elevación de la temperatura. Por tanto, para evitar este riesgo, no se realizarán mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase.
- Las soluciones acuosas de bases se deben neutralizar con ácidos y diluir 1:10, antes de desecharse por el desagüe dejando correr el agua. Las soluciones ácidas se neutralizan con escamas de sosa y se diluyen 1:10.
- Las soluciones acuosas inorgánicas diluidas (sulfatos, fosfatos, cloruros) se vierten al desagüe con corriente de agua.
- Con respecto a otros residuos químicos se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en la ficha de datos de seguridad suministrada por el fabricante del producto, donde se detallan las medidas a tener en cuenta para su correcta gestión y eliminación.
- Los reactivos puros caducados se mantendrán en su envase original y se almacenarán por separado hasta su recogida por el gestor externo.

LABORATORIO MICROBIOLOGÍA

Cuando se trabaje en un laboratorio de microbiología se deberán tener en cuenta las siguientes normas de seguridad:

1. Se debe evitar toda contaminación del material a estudiar. Las manos del operador, la mesa de trabajo, todos los objetos usuales y, sobre todo, el aire circundante, contienen numerosos microorganismos.
2. Se debe evitar toda contaminación del trabajador por el material bacteriano estudiado. Cuando se suponga la presencia de microorganismos patógenos, es necesario tomar precauciones, tanto para el operador como para su entorno.
3. No se debe abrir recipientes que contengan microorganismos sin realizarlo en zona aséptica (cerca del mechero bunsen o en campana de seguridad). Tampoco se deberán dejar abiertos tubos, placas, botellas, etc. que contengan elementos potencialmente patógenos.
4. Los residuos potencialmente contaminados se deben disponer y eliminar de forma adecuada (PNL_ Gestión de Residuos).
5. Normas de trabajo a seguir por el operador:

Normas generales:

1. Lavarse y desinfectarse las manos antes y, sobre todo, después del trabajo.
2. Usar los EPI necesarios. Es conveniente emplear guantes y trabajar en cabina, especialmente si se sospecha un agente patógeno.
3. Emplear bata limpia, abotonada y con las mangas suficientemente largas.
4. No se comerá ni fumará en el laboratorio.
5. El pelo largo debe recogerse, especialmente cerca del mechero.
6. Mascarilla/cabina de seguridad de tipo II, si se sospecha que se trabaja con muestras o cultivos de un agente potencialmente infecciosos por inhalación.
7. Evitar las corrientes de aire y los desplazamientos bruscos.
8. Trabajar sentado y no hablar en la proximidad de las placas.
9. Todas las muestras deben ir claramente rotuladas y etiquetadas.
10. Evitar el pipeteo con la boca y también llevarse las manos a la boca u ojos.
11. Si tenemos una herida, debemos cubrirla con un apósito.
12. El operador debe ser consciente del tipo de muestra que manipula y el riesgo específico al que se expone, así como de los productos químicos que manipula durante los análisis.
13. Trabajar en todo momento aplicando técnicas de trabajo asépticas, lo que implica no abrir tubos, muestras, etc. si no es en proximidad del mechero o en campana.

Normas en cabinas:

1. Poner en marcha la cabina durante 5-10 minutos, a fin de purgar los filtros y "lavar" la zona protegida. El filtro deberá cambiarse con cierta periodicidad.

2. Apagar la luz ultravioleta (si estuviera encendida) y encender la luz fluorescente.
3. Limpiar la superficie de trabajo con un producto adecuado (alcohol etílico al 70%).
4. Se deben usar batas de manga larga con bocamangas ajustadas y guantes de látex.
5. En determinados casos, además es recomendable el empleo de mascarilla.
6. Es aconsejable haber descontaminado el exterior del material que se ha introducido en la cabina y disponerlo de forma ordenada.
7. Si se produce un vertido accidental de material biológico se recogerá inmediatamente, descontaminando la superficie de trabajo, el material y retirando los guantes según protocolo.

Gestión de residuos:

1. Durante el trabajo desarrollado en el laboratorio, se prestará especial importancia a la posibilidad de minimizar los residuos producidos, recurriendo, siempre que sea posible, al tratamiento y reciclaje de estos.
2. Se utilizarán bidones amarillos homologados con capacidad aproximada de 4l, dispuestos sobre cada meseta, para la recogida de residuos biológicos tales como: el material punzante, eppendorfs, capilares, etc. Estos contenedores se llenarán, pero sin rebasar la línea de llenado y posteriormente se autoclavarán, para luego eliminarse como residuos asimilables a urbanos.
3. Asimismo, se emplearán contenedores con bolsas de autoclave, pero de tamaño más reducido, para la recogida de las puntas pequeñas de pipeta, asas y material contaminado no punzante.
4. El material sospechoso de estar contaminado con agentes biológicos tales como placas petri, asas de siembra desechables, hisopos, tiras API, papel, guantes contaminados, etc. se depositará en un cubo con doble bolsa de autoclave para ser eliminado periódicamente, previo autoclavado, como residuos asimilables a urbanos.
5. Los residuos biológicos líquidos, tales como medios de cultivo líquidos, podrán eliminarse por la pila previa neutralización con lejía durante al menos 10 minutos.
6. Igualmente, deberá realizarse una eliminación adecuada y selectiva de los residuos de plástico, vidrio y cartón en los cubos correspondientes y señalizados para tal fin. Posteriormente se procederá a la eliminación de estos, como residuos asimilables a los urbanos.
7. En relación con los residuos provenientes de los reactivos de trabajo, u otros productos químicos utilizados, se tendrán en cuenta las instrucciones recogidas en la ficha de datos de seguridad del producto en cuestión, suministrada por el fabricante del producto, donde se detallarán las medidas a tener en cuenta para su correcta gestión y eliminación.
8. Por otro lado, aquellos reactivos que estén caducados se mantendrán en su

envase original, y se almacenarán por separado, hasta su recogida por el gestor externo.

Anexo I. Tabla de contribución de módulos a las competencias profesionales y para la empleabilidad:

	SGA	ESMA	CDA	CDR	SRMC	CSA	CAA	CON	USA	PI	EMP1	EMP2	IP	DASP	SASP
a)	x		x						x						
b)		x	x	x		x	x	x							
c)		x		x		x			x						
d)			x	x	x	x	x	x							
e)			x	x		x	x	x	x						
f)			x												
g)				x											
h)					x										
i)						x									
j)							x								
k)								x							
l)	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
m)	x		x	x	x		x		x						
n)		x	x		x	x	x	x	x						
ñ)		**x**	x		**x**			**x**	**x**						
o)	x	x	x				x	x	x						
p)			x		x	x	x	x	x						
q)	x		x		x	x		x	x						
r)				x	x				x						
s)			x		x				x						

Tabla 10. Contribución de módulos a las competencias profesionales, personales y sociales

Anexo II. Tabla de contribución de módulos y RA a los objetivos del ciclo

OBJETIVOS	CDA								CON						CDR					SRMC					USA				
	RA								RA						RA					RA					RA				
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
a)														X											X				
b)	X	X	X	X				X				X			X	X										X			X
c)								X		X	X								X										
d)					X	X	X					X					X					X							
e)		X	X	X							X							X										X	
f)		X	X																										
g)		X	X	X		X	X																						
h)																		X											
i)																					X								
j)																								X					
l)											X																		
k)																													
m)		X	X	X		X	X	X					X	X				X	X							X			X
n)		X	X	X		X	X						X						X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ñ)																				X	X		X	X	X	X	X	X	X
o)										X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
p)		X	X	X		X	X	X										X	X								X		
q)		X	X	X				X	X				X				X		X										
r)									X		X	X		X						X	X	X	X	X					

s)																				**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
t)														**x**														
u)																												
v)																												

Tabla 13. Contribución RA a Objetivos 1º.

*¡NOTA! *El Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas expone en su artículo 7, uno:a) Se suprimen los siguientes módulos profesionales: Formación y Orientación Laboral, Empresa e iniciativa emprendedora y Formación en centros de trabajo, incluyendo sus resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, equivalencia en créditos ECTS, contenidos básicos y orientaciones pedagógicas.* Por lo que para los módulos IPE I y II, se ha marcado una aproximación de los objetivos a conseguir con ellos.

**¡NOTA! A falta de orientaciones pedagógicas se han identificado los objetivos más afines a los módulos.

OBJETIVOS	SGA					ESMA					CSA					CAA					PROYECTO I. **				IPE II*				
	RA					RA					RA					RA					RA				RA				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
a)	X										X																		
b)												X		X				X		X									
c)							X	X		X					X														
d)												X	X				X												
e)														X				X											
f)																													
g)																													
h)																													
i)																													
j)														X															
k)																			X										
l)																X													
m)		X								X	X	X		X				X											
n)				X		X																							
ñ)			X																										
o)											X	X						X											
p)			X																										
q)									X						X														
r)					X						X	X		X			X	X	X	X									
s)					X																								
t)				X							X		X	X															
u)																													
v)																													

Tabla 14. Contribución RA a Objetivos 2º.

*¡NOTA! *El Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas expone en su artículo 7, uno:a) Se suprimen los siguientes módulos profesionales: Formación y Orientación Laboral, Empresa e iniciativa emprendedora y Formación en centros de trabajo, incluyendo sus resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, duración, equivalencia en créditos ECTS, contenidos básicos y orientaciones pedagógicas.*Por lo que para los módulos IPE I y II, se ha marcado una aproximación de los objetivos a conseguir con ellos.

** ¡NOTA! Los Objetivos Generales del ciclo que se trabajan en el módulo de Proyecto Intermodularson de carácter transversal para todos los tipos de proyecto. Los Resultados de Aprendizaje asociados a cada módulo que se trabajarán en Proyecto Intermodular serán matizados en el apartado de “Criterios para la organización del módulo profesional de proyecto”.

Anexo III. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación asociados a la empresa

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LA EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO					
Módulo	**RA**	**RA CIFP**	**RA Empresa**	**CE CIFP**	**CE Empresa**
Control de Aguas	RA6. Realiza controles de calidad físico-químicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.	X	X	TODOS	d) e) f) g) h) i) j) k) l) m)
Control de Residuos	RA1. Identifica las posibles fuentes de contaminación del suelo, caracterizando el proceso de generación de residuos y principales contaminantes.	X	X	TODOS	a) b) g) h)
Control de Organismos Nocivos	RA1. 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.	X	X	TODOS	d) e) f)
Salud y Riesgos del Medio Construido	RA4. Analiza y mide parámetros físico-químicos de elementos del medio construido, aplicando los protocolos establecidos y registrando los resultados.	X	X	TODOS	c) d) e) f) g) h) i)
Unidad de Salud Ambiental	RA2. Gestiona la documentación técnica de la unidad, utilizando programas de gestión documental y sistemas de registro y archivo.	X	X	TODOS	a) b) c) d) e) f) g) h)
Control y Seguridad Alimentaria	RA4. Analiza la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos aplicando protocolos establecidos y registrando sus resultados.	X	X	TODOS	b) c) d) e) f) g) h) i)
Sistemas de Gestión Ambiental	RA5. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para	X	X	TODOS	a) b) c) d)

	prevenirlos.				
Educación para la Salud y el Medio Ambiente	RA2. Planifica actividades de educación sanitaria y ambiental en función del grupo diana, siguiendo planes y programas de promoción de la salud establecidos.	X	X	TODOS	e) f) h)
Contaminación Ambiental y Atmosférica	RA1. Identifica los focos de contaminación atmosférica, valorando su influencia en el medio ambiente y en la salud de la población.	X	X	TODOS	d) h) i)

Tabla 15. Criterios de evaluación asociados a la empresa u organismo equiparado

Anexo IV. Planes formativos

PLAN FORMATIVO EN LA EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO ASOCIADO A ACTIVIDADES			
Módulo	**RA**	**CE**	**Actividades a realizar**
Control de Aguas Nº horas empresa: 38	RA6. Realiza controles de calidad físico-químicos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.	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.	– Realización de las operaciones básicas en los procesos analíticos. – Selección de los equipos e instrumentos de medida adecuados para los procedimientos a realizar. – Preparación de disoluciones con la concentración requerida. – Selección de material y reactivos para los tipos de análisis realizados. – Calibración de equipos e instrumental en laboratorio físico-químico. – Realización de análisis cualitativos y cuantitativos según tipos de muestras, cantidades y concentraciones. – Realización de determinaciones mediante métodos electroquímicos, cromatográficos y métodos ópticos. – Aplicación de las medidas de PRL y protocolos de trabajo según la normativa vigente. – Realización de tratamiento estadísticos en los resultados obtenidos. – Cumplimentación de informes sobre resultados del análisis según los protocolos.
Control de Residuos Nº horas	RA1. Identifica las posibles fuentes de contaminación del suelo, caracterizando el	a) Se han clasificado los diferentes tipos de residuos sólidos, en función de su origen. b) Se han caracterizado las posibles fuentes	– Clasificar los diferentes tipos de residuos sólidos generados en la empresa o centro equivalente, en función de su origen.

empresa: 15	proceso de generación de residuos y principales contaminantes.	de generación de residuos sólidos. 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.	– Caracterizar las posibles fuentes de generación de residuos sólidos en la empresa o centro equivalente. – Analizar los peligros, puntos críticos y condicionantes higiénicos-sanitarios de los lugares de producción de residuos de la empresa o centro equivalente. – Valorar el impacto de la generación de residuos de la empresa o centro equivalente, sobre la salud humana y el medio ambiente.
Salud y Riesgos del Medio Construido Nº horas empresa: 26	RA4. Analiza y mide parámetros fisicoquímicos de elementos del medio construido, aplicando los protocolos establecidos y registrando los resultados.	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	– Preparar los equipos e instrumentos de medida, material y reactivos de acuerdo con las especificaciones establecidas para la toma de muestras. – Comprobar la limpieza, preparación y calibración de los equipos y el instrumental utilizado. – Seguir los protocolos normalizados de trabajo en los procedimientos de análisis. – Recoger datos sobre fuentes de emisión de ruidos y radiaciones ionizantes de forma objetiva y normalizada. – Registrar los valores analíticos y las mediciones efectuadas de forma que permitan el posterior tratamiento de los datos. – Tratar y eliminar los residuos generados en el procedimiento analítico para evitar posibles contaminaciones. – Elaborar un informe requerido según el protocolo normalizado cumplimentando la información correspondiente.

		correspondiente.	
Control de Organismos Nocivos Nº horas empresa: 11	RA1. 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.	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.	– Identificar las deficiencias higiénico-sanitarias y actividades desarrolladas en la empresa o centro equivalente que pueden incidir en el desarrollo de organismos nocivos. – Relacionar las características del entorno y los elementos urbanísticos con su influencia en la proliferación de organismos nocivos en la empresa o centro equivalente. – Proponer las medidas adecuadas para corregir deficiencias encontradas.
Unidad de Salud Ambiental Nº horas empresa: 30	RA2. Gestiona la documentación técnica de la unidad, utilizando programas de gestión documental y sistemas de registro y archivo.	a) Se han clasificado documentos en función de las actividades de la unidad. b) Se han identificado las características de los documentos. c) Se han establecido los flujos de tramitación de documentos. d) Se han cumplimentado documentos siguiendo los protocolos establecidos. e) Se han aplicado los sistemas de codificación y registro de la documentación según su finalidad. f) Se han archivado y custodiado documentos siguiendo las normas establecidas. g) Se ha respetado la confidencialidad de los datos durante el uso de los documentos. h) Se han utilizado programas informáticos básicos de gestión de documentos, como MS Office.	– Clasificar los documentos de la empresa en función de las actividades que se lleven a cabo en ella. – Identificar las características de los documentos que se manejan habitualmente en la empresa. – Establecer todas las fases por las que pasan los documentos de la empresa desde que se generan o se reciben hasta que se archivan, utilizan o eliminan. – Cumplimentar documentos utilizados por la empresa siguiendo los protocolos establecidos. – Aplicar los sistemas de codificación y registro de documentos de la empresa según su finalidad. – Archivar y custodiar documentos de la empresa siguiendo las normas establecidas. – Respetar la confidencialidad de los datos durante el uso de todos los documentos de la empresa. – Utilizar programas informáticos básicos de gestión de documentos durante la estancia en la

			empresa, como, por ejemplo, Excel o Word.
Control y Seguridad Alimentaria Nº horas empresa: 169	RA4. Analiza la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos aplicando protocolos establecidos y registrando sus resultados	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.	
Sistemas de Gestión Ambiental Nº horas empresa: 85	RA5. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para	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	– Identificar los riesgos asociados a la manipulación de materiales productos y equipos en el centro de trabajo. – Describir las medidas de seguridad tanto personales como colectivas que se deben adoptar en las actividades que se realicen.

	prevenirlos.	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.	– Identificar las causas más frecuentes de accidentes. – Valorar la importancia del orden y la limpieza como primer factor de prevención de riesgos.
Educación para la Salud y el Medio Ambiente Nº horas empresa: 63	RA2. Planifica actividades de educación sanitaria y ambiental en función del grupo diana, siguiendo planes y programas de promoción de la salud establecidos.	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.	– Diseñar instrumentos para obtener información sobre salud y enfermedad de personas y colectivosa los que se orientan las actividades de educación sanitaria. – Caracterizar el grupo diana al que va dirigida la actividad de educación sanitaria. – Determinar el nivel de formación y motivación hacia la realización de la actividad.
Contaminación Ambiental y Atmosférica Nº horas empresa: 63	RA1. Identifica los focos de contaminación atmosférica, valorando su influencia en el medio ambiente y en la salud de la población.	d) Se han identificado y caracterizado las fuentes emisoras de contaminación atmosférica. h) Se han valorado los efectos que produce la contaminación atmosférica sobre los materiales y los seres vivos. i) Se han explicado los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de las personas.	– Identificar las fuentes emisoras de contaminación atmosférica existentes en el centro de trabajo. – Valorar los posibles efectos de la contaminación atmosférica producida por la actividad laboral sobre los materiales y los seres vivos. – Explicar los efectos de la contaminación atmosférica producida por la actividad laboral sobre la salud de las personas.

Tabla 16. Plan formativo en la empresa u organismo equiparado asociado a actividades

Tabla 1.Módulos SEA301 10
Tabla 2. Sesiones evaluaciones 1º. 13
Tabla 3. Sesiones de evaluaciones 2º. 13
Tabla 4. Modelo tabla criterios calificación. 16
Tabla 5. Cálculo nota evaluación parcial. 16
Tabla 6. Cálculo nota evaluación final. 17
Tabla 7. RA asociados a PRL. 21
Tabla 8. Actividades complementarias. 29
Tabla 10. Contribución de módulos a las competencias profesionales, personales y sociales 41
Tabla 13. Contribución RA a Objetivos 1º. 43
Tabla 14. Contribución RA a Objetivos 2º. 44
Tabla 15. Criterios de evaluación asociados a la empresa u organismo equiparado 47
Tabla 16. Plan formativo en la empresa u organismo equiparado asociado a actividades 52