



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”  
de Málaga

Departamento de FOL y Prevención

**Programación Didáctica de Riesgos  
Químicos y Biológicos Ambientales.**  
2º CFGS Prevención de Riesgos  
Profesionales  
Curso 2023/24

---



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral” de Málaga**  
**Departamento de FOL y Prevención**

---

# **Programación Didáctica de Riesgos Químicos y Biológicos Ambientales**

## **2º de CFGS Prevención de Riesgos Profesionales**

Curso 2023/24



I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”  
de Málaga

**Departamento de FOL y Prevención**

**Programación Didáctica de Riesgos  
Químicos y Biológicos Ambientales.**

2º CFGS Prevención de Riesgos

Profesionales

Curso 2023/24

---



## Índice:

<b>1. Introducción. Relevancia y sentido educativo</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivos</b>	<b>6</b>
2.1 Objetivos Generales del ciclo	6
2.2 Relación entre las competencias y las capacidades terminales	7
<b>3. Contenidos</b>	<b>8</b>
3.1 Bloques de contenidos y contenidos mínimos según el Decreto 109/2003.	8
<b>3.2 Propuesta de unidades didácticas.</b>	<b>10</b>
3.2.1 Propuesta de unidades didácticas para Riesgos Biológicos Ambientales:	10
3.2.2 Propuesta de unidades didácticas para Riesgos Químicos Ambientales:	10
<b>3.3 Especificación de conceptos, procedimientos y actitudes</b>	<b>11</b>
3.3.1 Riesgos Biológicos Ambientales	11
3.3.2 Riesgos Químicos Ambientales.	13
<b>3.4 Distribución temporal de los contenidos</b>	<b>18</b>
3.4.1 Distribución de los contenidos de Riesgos Biológicos Ambientales	18
3.4.2 Distribución de los contenidos de Riesgos Químicos Ambientales	19
<b>3.5 Contenidos de carácter transversal incluidos en el currículo</b>	<b>20</b>
<b>4. Criterios de evaluación</b>	<b>21</b>
4.1 Criterios específicos y capacidades terminales	21
<b>5. Metodología</b>	<b>25</b>
5.1 Estrategias de enseñanza:	25
5.2 Metodología propuesta:	26
5.3 Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.	27
<b>6. Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación.</b>	<b>29</b>
6.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación	29
6.2 Criterios de calificación	30
6.3 Recuperación	31
<b>7. Las medidas de atención a la diversidad</b>	<b>33</b>
<b>8. Materiales y recursos</b>	<b>34</b>
<b>9. Las actividades complementarias y extraescolares.</b>	<b>35</b>
<b>10. Evaluación de la práctica docente</b>	<b>36</b>
<b>11. Seguimiento de la programación</b>	<b>37</b>
<b>12. Publicidad de la Programación didáctica</b>	<b>37</b>



## **Programación didáctica de Riesgos Químicos y Biológicos Ambientales 2º Prevención de Riesgos Profesionales Curso 2023/24**

### **1. Introducción. Relevancia y sentido educativo**

La finalidad de la Formación Profesional Específica es la preparación del alumnado para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándole una formación polivalente que les permita adaptarse a los cambios laborales que puedan producirse a lo largo de su vida profesional

En el caso concreto del ciclo formativo de grado superior Prevención de Riesgos Profesionales, se capacita al alumnado para la gestión de la prevención de los riesgos en el proceso de producción de bienes y servicios, de la evaluación y control de riesgos derivados de las condiciones de seguridad, del ambiente de trabajo, y de la organización y de la carga de trabajo; así como de la actuación en situaciones de emergencia.

El ámbito en el que ejerce sus funciones es muy diverso. Puede formar parte de un servicio de prevención ajeno, un servicio mancomunado o de un servicio de prevención propio e independiente del proceso productivo de la empresa. Además, puede desempeñar sus funciones como personal designado por el empresario para ocuparse de las actividades relacionadas con la prevención o incluso prestar sus servicios a través de una mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

El Ciclo de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales, creado a partir del Real Decreto 1161/2001 de 26 de octubre, (concretado en Andalucía en el Decreto 109/2003) de las enseñanzas de Formación Profesional, intenta proporcionar al alumno y la alumna las capacidades profesionales propias de un técnico de nivel intermedio:

- Planificar las actividades que puedan hacer frente a situaciones que comporten riesgos para los trabajadores y trabajadoras, instalaciones o el entorno, con objeto de su prevención.
- Promover una cultura preventiva adecuada en la empresa.
- Detectar y evaluar riesgos de las diferentes actividades que componen un proceso productivo.
- Establecer medidas preventivas y protectoras mediante la definición y revisión del programa preventivo y el plan de emergencia de la empresa.



- Velar por el cumplimiento legislativo y normativo en materia de prevención de riesgos laborales.
- Colaborar con los servicios y las entidades que disponen de competencia en la materia.

La competencia general de este título consiste en “Participar en la prevención, protección colectiva y protección personal mediante el establecimiento o adaptación de medidas de control y correctoras para evitar o disminuir los riesgos hasta niveles aceptables con el fin de conseguir la mejora de la seguridad y la salud en el medio profesional, de acuerdo a las normas establecidas.”

En este sentido, la metodología será implementada pensando en las personas que buscan en la formación actual la innovación y la presentación de contenidos bajo un entorno caracterizado por la utilización de las nuevas tecnologías, ilustraciones, diagramas, tablas y ejemplos.

Independientemente del enfoque y de la programación que el profesor dé al módulo, el objetivo siempre debe ser la optimización del sistema de enseñanza-aprendizaje a través de un prisma metodológico que aporte consistencia y calidad a esta documentación. Por ello, es muy aconsejable la utilización de un material de soporte como los vídeos, presentaciones multimedia, etc. La realización de visitas a organismos, instituciones u organizaciones relacionados con la materia también es recomendable, así como la realización de actividades reales –evaluaciones, planes de emergencia, definición de procedimientos de trabajo, etc. – en los talleres, laboratorios o incluso oficinas del propio centro educativo.

Hay que tener en cuenta que el aprovechamiento del material depende, en gran medida, de una clara comprensión de su estructura y de lo que el alumno o la alumna deberían haber conseguido al finalizarlo.

Por último, indicar que este módulo tiene una duración de 253 horas y que está enfocado para que el alumnado del Ciclo Formativo de Grado Superior en Prevención de Riesgos Profesionales sea capaz de detectar los riesgos químicos y/o biológicos que puedan aparecer en el ambiente de trabajo, llevar a cabo su evaluación y medida, así como prevenir, corregir o disminuir estos riesgos aplicando las medidas oportunas.

Para este curso escolar, se ha decidido dividir el contenido del módulo en dos partes:

-Riesgos Químicos Ambientales (8 horas semanales)

-Riesgos Biológicos Ambientales (3 horas semanales)



Cada parte es impartida por un profesor distinto, llevando a cabo una metodología similar y un procedimiento de evaluación propio, aunque la calificación del módulo se obtendrá de forma global mediante una media ponderada de la obtenida en cada una de las partes.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivos Generales del ciclo

El “Decreto 109/2003, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de Formación Profesional de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales”, establece que el módulo tratado en esta programación se corresponde con la Unidad de Competencia referente a “evaluar y controlar los riesgos derivados del ambiente de trabajo”.

De todos los Objetivos Generales que aparecen reflejados en el Decreto 109/2003 los que más se trabajarán en este módulo son:

- a) Analizar la legislación y normativa vigente en materia de prevención de riesgos que afecten a todos los sectores de actividad públicos y privados tanto nacionales, como internacionales, identificando y seleccionando la específica para los procesos de producción de bienes.
- b) Valorar la importancia de los procedimientos de prevención y protección de la seguridad y salud laboral de los trabajadores.
- c) Analizar, y en su caso, controlar, riesgos derivados de las instalaciones, máquinas, equipos, sustancias y preparados de los procesos de producción de bienes y servicios para la eliminación o reducción de los riesgos para la población.
- e) Interpretar, analizar y valorar riesgos de los procesos de producción de bienes y servicios seleccionando procedimientos técnicos, registrando los otros soportes adecuados y procesos de los resultados de forma que permita la aplicación de medidas de control.
- f) Utilizar con autonomía las estrategias características y los procedimientos técnicos propios de la prevención de riesgos, para tomar decisiones frente a problemas concretos y supuestos prácticos, en función de los datos e informaciones conocidos, valorando los resultados previsibles que de su actuación pudiesen derivarse.
- h) Analizar, adaptar, y en su caso seleccionar la documentación técnica imprescindible en la formación y adiestramiento de trabajadores en materia de prevención.



Los objetivos del módulo profesional de Riesgos químicos y biológicos ambientales son los siguientes:

- 1.- Analizar los tipos de agentes químicos y biológicos que pueden originar riesgos profesionales
- 2.- Aplicar técnicas de muestreo y dispositivos de detección y medida, así como análisis *in situ* precisos, para la obtención de datos de la contaminación química y biológica
- 3.- Evaluar el riesgo de exposición a agentes químicos y biológicos.
- 4.- Proponer medidas de prevención y protección frente a los riesgos químicos y biológicos.
- 5.- Proponer programas de vigilancia y control de las medidas preventivas aplicadas a los agentes químicos y biológicos.
- 6.- Aplicar la legislación vigente y/o normativas internas en la manipulación de productos químicos y en la utilización de equipos de protección individual.

## 2.2 Relación entre las competencias y las capacidades terminales

Competencias	Capacidades Terminales
Evaluar y controlar los riesgos derivados del ambiente de trabajo	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar los tipos de agentes químicos y biológicos que pueden originar riesgos profesionales.</li><li>2. Aplicar técnicas de muestreo y dispositivos de detección y medida, así como análisis <i>in situ</i> precisos, para la obtención de datos de la contaminación química y biológica.</li><li>3. Evaluar el riesgo de exposición a agentes químicos y biológicos.</li><li>4. Proponer medidas de prevención y protección frente a los riesgos químicos y biológicos.</li><li>5. Proponer programas de vigilancia y control de medidas preventivas aplicadas a los agentes químicos y biológicos.</li><li>6. Aplicar la legislación vigente y/o normativas internas en la manipulación de productos químicos y en la utilización de equipos de protección individual.</li></ol>



### 3 Contenidos

#### 3.1 Bloques de contenidos y contenidos mínimos según el Decreto 109/2003.

En el Decreto 109/2003, de 22 de abril, por el que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales, se describen los contenidos de cada módulo profesional agrupados por bloques de contenidos, siendo los del módulo de Riesgos químicos y biológicos ambientales los siguientes:

##### 1. Riesgos de exposición a contaminantes químicos y biológicos en el ambiente de trabajo.

- 1.1. Epidemiología de las enfermedades profesionales y enfermedades del trabajo asociadas a riesgos por agentes químicos y biológicos.
- 1.2. Metodología de actuación de la higiene industrial.

##### 2. Agentes químicos.

- 2.1. Clasificación de los contaminantes químicos del ambiente de trabajo. Posibles orígenes.
- 2.2. Toxicología básica. Efectos de los contaminantes. Concepto y tipos de toxicidad. Factores que modifican la toxicidad. Toxicocinética.
- 2.3. Evaluación ambiental:
  - Riesgo de exposición. Métodos de evaluación del riesgo: criterios de valoración ambientales e indicadores biológicos de exposición. Valores límite de exposición. Normativa.
  - Evaluación de la exposición. Valoración inicial, estudio básico y estudio detallado. Estrategias de muestreo y procedimientos de medición.
- 2.4. Dispositivos de detección y medida. Medición de los contaminantes químicos: toma de muestras (sistemas activos y pasivos) y técnicas analíticas.
- 2.5. Control de la exposición. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a los agentes químicos:
  - Sobre el foco emisor: Focos de emisión de contaminantes, sustituciones de productos, modificaciones de procesos, confinamientos, métodos húmedos, mantenimiento, extracciones con campanas, depuradoras y ventiladores.





- Sobre los medios de difusión: Limpiezas, sistemas de alarma, ventilación general, distancias.

- Sobre el receptor: formación del trabajador, tiempos de exposición, aislamiento, higiene personal, equipos de protección individual. Protección colectiva.

2.6. Envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Normativa.

2.7. Almacenamiento y manipulación de sustancias y preparados peligrosos. Normativa.

2.8. Legislación sobre contaminación atmosférica.

### **3. Trabajos de especial peligrosidad.**

3.1. Soldaduras en presencia de líquidos inflamables, trasvase de líquidos inflamables, trabajos en espacios confinados. Peligros inherentes.

3.2. Medidas preventivas y de protección. Establecimiento de métodos y procedimientos de trabajo. Normativas.

### **4. Agentes biológicos.**

4.1. Contaminantes biológicos. Clasificación. Vías de entrada

4.2. Metodología de muestreos. Técnicas de análisis.

4.3. Riesgo de la exposición a agentes biológicos.

4.4. Criterios de evaluación. Normativa y actuaciones preventivas. Valores límites de exposición.

4.5. Medidas preventivas de eliminación y reducción de riesgos debidos a los agentes biológicos. Cabinas de seguridad biológica y otros equipos. Ventilación, limpieza y descontaminación de locales y herramientas. Eliminación de desechos.

4.6. Protección colectiva y protección individual.

4.7. Vigilancia médica de los trabajadores expuestos a agentes biológicos.

Como podemos apreciar los contenidos se encuentran distribuidos en cuatro bloques de contenidos perfectamente diferenciados.



## 3.2 Propuesta de unidades didácticas.

### 3.2.1 Propuesta de unidades didácticas para Riesgos Biológicos Ambientales:

- U.D. 1. Introducción a la higiene industrial y metodología de actuación
- U.D. 2. Agentes biológicos.
- U.D. 3. Riesgo de exposición a agentes biológicos
- U.D. 4. Protección ante agentes biológicos

### 3.2.2 Propuesta de unidades didácticas para Riesgos Químicos Ambientales:

- U.D. 1. Los agentes químicos en el ambiente laboral.
- U.D. 2. Toxicología laboral.
- U.D. 3. Criterios de valoración.
- U.D. 4. Procedimiento general de evaluación de la exposición laboral.
- U.D. 5. Evaluación de la Exposición Laboral. Metodologías simplificadas.
- U.D. 6. Dispositivos de captación y medida.
- U.D. 7. Procedimiento de control de contaminantes químicos
- U.D. 8. Sustancias químicas y preparados peligrosos.
- U.D. 9. Trabajos de especial peligrosidad.

El orden de estructuración de los diferentes bloques responde a la necesidad de buscar un aprendizaje significativo, esto es, un aprendizaje en el que se ponga en relación lo que el alumno/a sabe con los nuevos aprendizajes, procurando no dar saltos en el vacío ni tener incoherencias ni reiteraciones en lo explicado.



### 3.3 Especificación de conceptos, procedimientos y actitudes

#### 3.3.1 Riesgos Biológicos Ambientales

##### UD 1. Introducción a la higiene industrial y metodología de actuación.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>La higiene industrial:<ul style="list-style-type: none"><li>- Concepto.</li><li>- Finalidad.</li><li>- Aplicaciones.</li></ul></li><li>Metodología de actuación:<ul style="list-style-type: none"><li>- Higiene teórica.</li><li>- Higiene de campo.</li><li>- Higiene analítica.</li><li>- Higiene operativa.</li></ul></li><li>Enfermedad profesional y accidente laboral.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Describir las funciones que competen a cada una de las ramas de la higiene industrial</li><li>Elaborar guiones con los puntos que debe incluir un programa de higiene industrial.</li><li>Establecer las diferencias entre enfermedad profesional y accidente laboral.</li><li>Aplicar la legislación referente a las enfermedades profesionales</li></ol>

##### UD 2. Agentes biológicos.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>Clasificación de los contaminantes biológicos.</li><li>Cultivos celulares.</li><li>Factores que pueden influir la acción de los agentes biológicos.</li><li>Medios de transmisión.</li><li>Mecanismos de acción de los agentes biológicos.</li><li>Principales efectos.</li><li>Riesgos y prevención.</li><li>Identificación teórica de los riesgos.</li><li>Planificación de la medición.</li><li>Metodología de actuación:<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de los contaminantes.</li><li>- Toma o captación de la muestra.</li><li>- Cultivo de la muestra.</li><li>- Análisis.</li><li>- Informe de resultados.</li></ul></li><li>Manipulación, transporte, almacenamiento y eliminación de las muestras.</li><li>Control de calidad de los equipos de muestreo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Clasificar los contaminantes biológicos según la legislación vigente.</li><li>Identificar los diversos contaminantes biológicos, las vías de entrada en el organismo, el proceso de acción sobre el mismo, así como los principales efectos que pueden producir.</li><li>Determinar los principales riesgos asociados a estos contaminantes y establecer las medidas de prevención y control de dichos contaminantes</li><li>Elaborar planes y programas de medición de contaminantes biológicos.</li><li>Identificar los contaminantes y justificar la metodología de toma de muestra.</li><li>Desarrollar y aplicar procedimientos de manejo de muestras desde su toma hasta su eliminación.</li><li>Interpretar los resultados incluidos en los informes.</li></ol>



### UD 3. Riesgo de exposición a agentes biológicos.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Criterios de valoración según la ACGIH:<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos de valores Límite</li><li>– Límites de desviación y excursión</li><li>– Otras indicaciones y comentarios.</li></ul></li><li>2. Valores Límite Biológicos según lo establecido en la Guía de los límites de exposición profesional para agentes químicos y biológicos en España</li><li>3. Evaluación de la exposición.</li><li>4. Criterios de identificación de resultados.</li><li>5. Modelo de estudio higiénico</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Buscar y analizar los valores límites establecidos en la legislación vigente y en las diversas guías técnicas existentes.</li><li>2. Calcular los límites de desviación y de excursión a partir de los valores límite.</li><li>3. Realizar y aplicar procedimientos de evaluación de la exposición a contaminantes biológicos.</li><li>4. Determinar la existencia de riesgo higiénico según los diversos criterios existentes.</li><li>5. Elaborar estudios higiénicos.</li></ol>

### UD 4. Protección ante agentes biológicos.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medidas de actuación sobre el foco.</li><li>2. Medidas de actuación sobre el medio.</li><li>3. Medidas de actuación sobre los trabajadores.</li><li>4. Equipos de protección individual frente al riesgo biológico:<ul style="list-style-type: none"><li>- Normas legales que regulan su uso y certificación.</li><li>- Clasificación.</li><li>- Selección.</li><li>- Utilización y mantenimiento.</li></ul></li><li>5. Eliminación de residuos biológicos.</li><li>6. Planes de control y vigilancia de las medidas establecidas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar, seleccionar e implantar las medidas preventivas y/o correctoras teniendo en cuenta el orden de prioridad.</li><li>2. Seleccionar los EPI's más adecuados a los puestos de trabajo.</li><li>3. Desarrollar prácticas adecuadas de mantenimiento y utilización de EPI's.</li><li>4. Valorar la eficacia de las medidas preventivas y/o correctivas</li><li>5. Elaborar e implementar planes de control y vigilancia.</li></ol>



### 3.3.2 Riesgos Químicos Ambientales.

#### U.D. 1. Los agentes químicos en el ambiente de trabajo

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>Factores ambientales y tipos de contaminantes.</li><li>Clasificación de los contaminantes:<ul style="list-style-type: none"><li>- Físicos.</li><li>- Químicos.</li><li>- Biológicos.</li></ul></li><li>Principales contaminantes químicos.</li><li>Unidades de medida y conversión de unidades (masa, volumen y concentración).</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Realizar esquemas de los tipos de contaminantes existentes en el ambiente laboral.</li><li>Identificar los contaminantes químicos en el ambiente laboral y definir sus principales características.</li><li>Distinguir los principales tipos de contaminantes.</li><li>Realizar cambios de unidades de masa, volumen y concentración.</li></ol>

#### UD 2. Toxicología laboral.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>Introducción a la toxicología laboral.</li><li>Vías de entrada de los contaminantes en el organismo.</li><li>Toxicocinética:<ul style="list-style-type: none"><li>- Absorción</li><li>- Distribución</li><li>- Acumulación</li><li>- Biotransformación</li><li>- Eliminación</li></ul></li><li>Exposición y dosis.</li><li>Tipos de intoxicaciones.</li><li>Efectos de los contaminantes y formas de acción.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Esquematizar el tránsito de los contaminantes en el organismo según su tipología.</li><li>Analizar las posibles situaciones en cuanto a la entrada del contaminante en el organismo del trabajador.</li><li>Identificar la peligrosidad de los contaminantes químicos según sus efectos y su vía de entrada.</li><li>Clasificar los contaminantes según sus efectos en el organismo.</li><li>Determinar los posibles efectos de los contaminantes en el ambiente laboral</li></ol>



### UD 3. Criterios de valoración.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Criterios de la ACGIH, TLV y BEI:<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipos de valores límite.</li><li>- Límites de desviación y excursión.</li><li>- Otras indicaciones y comentarios.</li></ul></li><li>2. Límites de exposición profesional para agentes químicos y biológicos en España. Valores límite ambientales (VLA) y valores límite biológicos (VLB).<ul style="list-style-type: none"><li>- Tipos de valores límite</li><li>- Límites de desviación</li></ul></li><li>3. Valores límite de exposición a contaminantes químicos recogidos en la legislación vigente.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Establecer la relación entre los diversos criterios de valoración.</li><li>2. Buscar y analizar los valores límites establecidos en la legislación vigente y en las diversas guías técnicas existentes.</li><li>3. Calcular los valores límite a partir de la información toxicológica.</li><li>4. Calcular los límites de desviación y de excursión a partir de los valores límite.</li></ol>

### UD 4. Procedimiento general de evaluación de la exposición laboral.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Procedimiento basado en la norma UNE-EN 689:2019.<ul style="list-style-type: none"><li>-Concentración de la exposición laboral</li><li>-Índice de la exposición al contaminante (I)</li></ul></li><li>2. Metodología de evaluación desarrollada en la guía de contaminantes químicos según el R.D 374/2001.<ul style="list-style-type: none"><li>-Cálculo del porcentaje de exposición máxima permitida. (%EMP)</li><li>- Método estadístico.</li></ul></li><li>3. Seguimiento de la evaluación mediante mediciones periódicas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar los resultados de las evaluaciones de la exposición laboral a contaminantes químicos por comparación con los valores límite.</li><li>2. Identificar y aplicar los diferentes elementos para llevar a cabo la evaluación del riesgo higiénico.</li><li>3. Determinar y aplicar los requisitos básicos que se deben dar para poder aplicar cada metodología de evaluación.</li><li>4. Calcular el %EMP y el índice de exposición a contaminantes.</li><li>5. Identificar la necesidad de la realización de mediciones periódicas en función de los resultados obtenidos en la evaluación.</li><li>6. Determinar el riesgo higiénico mediante la aplicación de ambos métodos.</li><li>7. Evaluar la exposición laboral cuando existe una mezcla de contaminantes.</li><li>12. Redactar informes técnicos.</li></ol>



### UD 5. Evaluación de la exposición laboral. Metodologías simplificadas

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<p>1. Metodologías simplificadas de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Método basado en el “COSHH Essentials”</li><li>- Método basado en el INRS para riesgo por vía inhalatoria.</li><li>- Método basado en el INRS para riesgo por vía dérmica</li></ul> <p>2. Aplicaciones informáticas para la elaboración de metodologías simplificadas de evaluación</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Seleccionar la metodología simplificada más adecuada para cada situación</li><li>2. Aplicar las distintas metodologías simplificadas</li><li>3. Interpretar los resultados obtenidos en la evaluación.</li><li>4. Determinar las medidas de protección en función de los resultados obtenidos en la evaluación simplificada.</li><li>5. Realizar las evaluaciones simplificadas con las distintas aplicaciones informáticas.</li><li>6. Elaborar informes de resultados.</li></ol>

### UD 6. Dispositivos de captación y medida.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición y aplicaciones.</li><li>2. Medida directa de gases y vapores:<ul style="list-style-type: none"><li>-Instrumentos colorimétricos</li><li>-Instrumentos no colorimétricos.</li></ul></li><li>3. Medida directa de aerosoles</li><li>4. Limitaciones de los equipos de medición.</li><li>5. Proceso de elección y adquisición.</li><li>6. Necesidad, adecuación, procedimientos y representatividad.</li><li>7.. Sistemas de toma de muestras y sus principales elementos:<ul style="list-style-type: none"><li>-Activos, pasivos y mixtos.</li></ul></li><li>8. Calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo.</li><li>9. Instrucciones generales para el transporte y conservación de muestras.</li><li>10. Procedimientos normalizados de muestreo</li><li>11. Normas UNE y métodos propuestos por el INSST para la toma de muestras.</li><li>12. Características del método analítico.</li><li>13. Técnicas analíticas. Ámbito general.</li><li>14. Técnicas de análisis de contaminantes químicos utilizadas en higiene industrial.</li><li>15. El informe analítico.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar mediciones de gases, vapores y aerosoles.</li><li>2. Interpretar los datos e instrucciones facilitadas por los fabricantes de los equipos.</li><li>3. Seleccionar los equipos de medición.</li><li>4. Elaborar, interpretar y aplicar planes de muestreo</li><li>5. Seleccionar el sistema de toma de muestra apropiado según la exposición laboral.</li><li>6. Realizar tomas de muestras de contaminantes químicos.</li><li>7. Determinar las condiciones de conservación, transporte, y almacenamiento de muestras.</li><li>8. Realizar la calibración y el mantenimiento de los equipos.</li><li>9. Elaboración de instrucciones de trabajo para el manejo, calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo.</li><li>10. Interpretar y explicar procedimientos normalizados de muestreo.</li><li>11. Clasificar y seleccionar las técnicas analíticas.</li><li>12. Interpretar un informe analítico.</li></ol>



### UD 7. Procedimientos de control de los contaminantes químicos.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medidas de carácter técnico:</li><li>2. Sobre el foco emisor.</li><li>3. Sobre el medio de difusión.</li><li>4. Sobre el trabajador expuesto.</li><li>5. Medidas de carácter administrativo.</li><li>6. La protección individual.</li><li>7. Los equipos de protección individual:</li><li>8. Normas legales que regulan su uso y certificación.</li><li>9. Clasificación.</li><li>10. Selección.</li><li>11. Utilización y mantenimiento</li><li>12. Planes de control y vigilancia de las medidas preventivas.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar, seleccionar e implantar las medidas preventivas y/o correctoras teniendo en cuenta el orden de prioridad.</li><li>2. Seleccionar los EPI's más adecuados según el contaminante y las condiciones de trabajo.</li><li>3. Desarrollar prácticas adecuadas de mantenimiento y utilización de EPI's.</li><li>4. Valorar la eficacia de las medidas preventivas y/o correctoras</li><li>5. Elaborar e implementar planes de control y vigilancia.</li></ol>

### UD 8. Sustancias químicas y preparados peligrosos.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Clasificación de los productos químicos.</li><li>2. Almacenamiento y envasado de productos químicos.</li><li>3. Manipulación de productos químicos.</li><li>4. Etiquetado, fichas de datos de seguridad</li><li>5. Temperatura de inflamación, de ebullición, de fusión, de autoignición y límites de inflamabilidad.</li><li>6. Medidas preventivas y/o correctoras</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar las características de las sustancias químicas y preparados más utilizados.</li><li>2. Identificar los principales riesgos asociados a un producto químico.</li><li>3. Interpretar los datos incluidos en la etiqueta y las fichas de datos de seguridad.</li><li>4. Seleccionar e implantar las medidas preventivas y/o correctoras.</li><li>5. Identificar las medidas preventivas y/o correctoras en el almacenamiento y manipulación de los productos químicos</li></ol>





## UD 9. Trabajos de especial peligrosidad.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tratamiento y acabado de superficies metálicas.</li><li>2. Pintado.</li><li>3. Soldadura.</li><li>4. Plásticos.</li><li>5. Plaguicidas. Productos fitosanitarios.</li><li>6. Gases comprimidos.</li><li>7. Laboratorios.</li><li>8. Medidas preventivas y/o de protección.</li><li>9. Procedimientos de trabajo.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Detectar los posibles riesgos (químicos y biológicos) asociados a los trabajos de especial peligrosidad.</li><li>2. Establecer las medidas preventivas y/o de protección asociadas a estos trabajos.</li><li>3. Analizar y aplicar la normativa vigente.</li><li>4. Elaborar e implantar procedimientos de trabajo para evitar o corregir los riesgos.</li></ol>

## ACTITUDINALES

Los contenidos actitudinales a desarrollar en todas las unidades de trabajo son:

- Valorar la importancia del trabajo en grupo.
- Respetar y valorar los acuerdos alcanzados en grupos de discusión y asambleas.
- Capacidad para valorar las distintas posibilidades de solución de problemas o conflictos.
- Responsabilidad tanto en el trabajo en grupo como a nivel individual.
- Observación de las normas de uso de los recursos disponibles.
- Respeto a las personas que conforman la comunidad educativa.
- Interés y espíritu crítico para analizar las sucesivas variaciones de las leyes.
- Interés por el entendimiento de las distintas magnitudes y variables aplicables.
- Verificación y contraste de la información obtenida a través de los medios proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Considerar la importancia de la precisión en la medición para una correcta evaluación del riesgo higiénico.
- Ser consciente de la importancia sobre la información que el trabajador puede aportar para la evaluación de su puesto de trabajo.
- Valorar la prevención y formación de los trabajadores para la reducción del riesgo de exposición al ruido.



### 3.4 Distribución temporal de los contenidos

#### 3.4.1 Distribución temporal de los contenidos de Riesgos Biológicos Ambientales

Los contenidos se distribuirán temporalmente según lo recogido en la siguiente tabla:

Distribución temporal de los contenidos		
Trimestre	Unidad didáctica	Temporalización
1º Trimestre	UD 1. Introducción a la higiene industrial y metodología de actuación.	Septiembre y primera quincena de Octubre
	UD 2. Agentes biológicos	Segunda quincena de Octubre y Noviembre
	UD 3. Riesgo de exposición a agentes biológicos	Diciembre, Enero
2º Trimestre	UD 4. Protección ante agentes biológicos.	Febrero y Marzo
	Actividades de Repaso	Tercer trimestre



### 3.4.2 Distribución temporal de los contenidos de Riesgos Químicos Ambientales

Trimestre	Unidad didáctica	Temporalización
1 <sup>er</sup> Trimestre	UD 1. Los agentes químicos en el ambiente de trabajo.	Septiembre
	UD 2. Toxicología laboral.	Primera quincena de octubre.
	UD 3. Criterios de valoración	Segunda quincena de octubre
	UD 4. Procedimiento general de evaluación de la exposición laboral.	Noviembre
	UD 5. Evaluación de la Exposición Laboral. Metodologías simplificadas.	Diciembre
2º Trimestre	UD 6. Dispositivos de captación y medida.	Enero.
	UD 7. Procedimientos de control de los contaminantes químicos.	Febrero.
	UD 8. Sustancias químicas y preparados peligrosos.	Primera quincena de marzo
	UD 9. Trabajos de especial peligrosidad.	Resto del mes de marzo
Actividades de Repaso	Todas las unidades	Tercer trimestre



### 3.5 Contenidos de carácter transversal incluidos en el currículo

La igualdad efectiva entre mujeres y hombres se ha convertido en un elemento base de trabajo entendido como fundamental en el desarrollo humano de cualquier individuo y específicamente en el profesional. Se trabajará el papel de mujeres relevantes en los sectores profesionales vinculados, la incorporación de valores positivos vinculados a mujeres en textos, diálogos de la docente, cuestionamiento de estereotipos culturales, uso de lenguaje inclusivo, rechazo tajante ante cualquier forma de violencia hacia la mujer, etc

Durante este curso se hará especial hincapié en la IGUALDAD DE GÉNERO poniendo el foco en los siguientes objetivos:

- Aprender a identificar conductas discriminatorias en relación al género.
- Ahondar la importancia de la igualdad como elemento de transformación social.
- Conocer la situación actual de las relaciones entre iguales y su vinculación con la violencia de género.

Se plantearán para ellos diferentes actividades coordinadas con diferentes aspectos del temario del módulo que se desarrollarán de una manera práctica y participativa profundizándose en el contenido expuesto de manera conceptual y actualizada a la situación actual. Se proporcionarán herramientas y casos prácticos para trabajar en el aula, generando espacios para poder intercambiar experiencias. De la misma forma se participarán en todas aquellas actividades que a este respecto organice el centro, bien desde la Escuela de paz como de cualquier otro proyecto.

Otros temas transversales que se tendrán en cuenta:

➤ **Educación moral y cívica.** Considerada como la transversal de las transversales cuyos objetivos están presentes en todas las unidades. A través de ella se pretende:

- Detectar y criticar los aspectos injustos de la realidad cotidiana y de las normas sociales vigentes.
- Construir formas de vida más justas, tanto en los ámbitos interpersonales como en los colectivos.
- Elaborar de forma autónoma, racional y a través del diálogo con los otros principios generales de valor que ayuden a enjuiciar críticamente la realidad.
- Lograr que adquieran las normas que rigen la sociedad de modo democrático y buscando la justicia.



- **Educación para la igualdad de oportunidades entre los sexos.** Se persigue:
  - El rechazo a las desigualdades y discriminación derivadas de la pertenencia a un determinado sexo.
  - La posibilidad de identificar situaciones en las que se produce este tipo de discriminación y de analizar sus causas.
  - La adquisición de formas de comportamiento de acuerdo con estos valores.
- **Educación ambiental.** A través de su tratamiento se pretende:
  - Que comprendan y analicen las repercusiones de la actividad humana en la naturaleza.
  - La evolución de la intervención humana en el medio natural de distintos países.
- **Educación del consumidor.** Se pretende fomentar:
  - La responsabilidad de los alumnos como consumidores y el respeto hacia las normas que rigen la convivencia de los mismos.
  - El rechazo al consumismo y la degradación del medio ambiente
  - El desarrollo integral de los jóvenes favoreciendo el reciclaje y el uso adecuado de los materiales del centro.
- **Educación para Europa.** A través de ella se pretende:
  - El desarrollo de una identidad europea.
  - La cooperación cívica, tecnológica y profesional entre los europeos.
  - Actitudes contrarias al racismo, xenofobia e intolerancia entre los pueblos.



## 4 Criterios de evaluación

### 4.1 Criterios específicos y capacidades terminales

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Analizar los tipos de agentes químicos y biológicos que pueden originar riesgos profesionales.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Clasificar los contaminantes químicos por su naturaleza, composición y efectos sobre el organismo.</li><li>● Clasificar las actividades profesionales de acuerdo a la intencionalidad en la manipulación de agentes biológicos.</li><li>● En un supuesto proceso productivo de bienes o servicios:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Detectar los agentes químicos peligrosos en los locales de trabajo, instalaciones, sustancias, preparados y métodos de trabajo.</li><li>○ Detectar las circunstancias y/o condiciones favorables a la presencia de agentes biológicos en la actividad.</li><li>○ Identificar las situaciones de riesgo y causas de exposición a los agentes químicos y biológicos.</li><li>○ Elaborar un informe indicando los riesgos identificados debidos a agentes químicos y biológicos, sus causas y sus efectos, y la normativa o documentación en la que se basa la identificación.</li></ul></li></ul>
<p><b>Aplicar técnicas de muestreo y dispositivos de detección y medida, así como análisis <i>in situ</i> precisos, para la obtención de datos de la contaminación química y biológica.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Explicar las técnicas de toma de muestras (partículas, gases, vapores y microorganismos) según la normativa establecida, relacionando la metodología idónea a la característica del contaminante y del ambiente.</li><li>● Identificar y describir el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos.</li></ul>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"><li>● Enumerar los métodos de conservación, transporte y etiquetado de los distintos tipos de muestras.</li><li>● En casos prácticos de toma de muestras:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Manejar muestreadores: calibrar, verificar y sustituir elementos.</li><li>○ Preparar los reactivos y soportes utilizables en la toma de muestras.</li><li>○ Preparar medios de cultivo utilizados en la toma de muestras de microorganismos de contaminación ambiental.</li><li>○ Complimentar volantes de remisión y entrega de las muestras al laboratorio.</li></ul></li><li>● A partir de un supuesto proceso productivo y de unos hipotéticos lugares de trabajo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Identificar los potenciales contaminantes químicos y/o biológicos producidos.</li><li>○ Identificar los criterios de valoración o valores de referencia aplicables según la normativa.</li><li>○ Identificar la metodología de muestreo y análisis aplicable.</li><li>○ Describir otros métodos de valoración aplicables al supuesto caso práctico.</li><li>○ Realizar mediciones, o en su caso observaciones de los contaminantes del ambiente, utilizando el instrumento idóneo y calibrando los equipos.</li></ul></li></ul>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Evaluar el riesgo de exposición a agentes químicos y biológicos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Utilizar los procedimientos de cálculo de la exposición, identificando los factores y variables que intervienen.</li><li>● Seleccionar los criterios de referencia establecidos en función del riesgo químico o biológico.</li><li>● Comparar los resultados obtenidos en la estimación realizada con los valores dados por la normativa vigente y con los criterios de referencia establecidos para determinar la existencia de riesgos.</li><li>● En un supuesto práctico de valoración de los efectos sobre la salud asociados a los contaminantes químicos y biológicos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Explicar las enfermedades asociadas a los contaminantes presentes.</li><li>○ Relacionar la contaminación ambiental con la exposición humana según la vía de entrada, concentración y duración.</li><li>○ Elaborar el informe correspondiente a partir de los datos obtenidos "in situ" y en el laboratorio que razone el efecto sobre la salud y describa las medidas correctoras necesarias.</li></ul></li></ul>
<p><b>Proponer medidas de prevención y protección frente a los riesgos químicos y biológicos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Citar los principios generales de la prevención en la priorización de acciones preventivas.</li><li>● Seleccionar las medidas preventivas de eliminación o reducción de los riesgos evitando generar otros riesgos.</li><li>● Argumentar la elección de las medidas preventivas y protectoras frente a los riesgos en cuanto a sustitución del agente contaminante, actuación sobre el foco de contaminación, sobre el medio de propagación y las medidas de protección individual.</li><li>● Prever nuevas situaciones de riesgo resultantes de modificaciones propuestas en los procesos de</li></ul>





CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	trabajo, instalaciones, equipos, sustancias o preparados.
<b>Proponer programas de vigilancia y control de las medidas preventivas aplicadas a los agentes químicos y biológicos.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● En un supuesto práctico de aplicación e implantación de medidas preventivas elaborar programas e informes de vigilancia que incluyan:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Control periódico de la presencia y niveles de los agentes contaminantes presentes en la actividad.</li><li>○ Revisión de los métodos y condiciones de trabajo seguros de los trabajadores con posibilidad de exposición a agentes biológicos.</li><li>○ Desviaciones detectadas respecto a la normativa, aportando propuestas de modificación de las medidas preventivas aplicadas.</li></ul></li></ul>
<b>Aplicar la legislación vigente y/o normativas internas en la manipulación de productos químicos y en la utilización de equipos de protección individual.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Resumir los aspectos básicos de la normativa ambiental aplicable en el etiquetado y envasado de sustancias y preparados.</li><li>● Diferenciar entre frases de riesgo (frases R) y consejos de prudencia (frases S) y relacionarlos con los pictogramas con el peligro.</li><li>● Indicar las condiciones de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos.</li><li>● Relacionar los riesgos con el uso de los equipos de protección individual y su alteración por agentes químicos o biológicos.</li><li>● Indicar la señalización adecuada de los equipos de protección individual aplicables para determinados agentes químicos o biológicos.</li></ul>



## 5 Metodología

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

Otro aspecto a tener en cuenta es que hay que fomentar el aprendizaje significativo. Para ir creando progresivamente una red de conocimientos en el alumno/a, debemos partir siempre de sus conocimientos previos, y a la hora de introducir uno nuevo hay que tratar de encontrar un punto de referencia y de interés que sirva como enganche y además motive el aprendizaje a fondo.

### 5.1 Estrategias de enseñanza:

A continuación, destaco algunas de las características de la metodología que se va a emplear para lograr un correcto desarrollo de la programación:

- **Enseñanza activa:** casi todas las actividades destacadas en los procedimientos las realizan los alumnos/as de forma autónoma. El profesor, en estos casos, se limita:
  - ⇒ Introducir los temas
  - ⇒ Facilitar la información adecuada
  - ⇒ Colaborar con los alumnos/as en la puesta en acción de las actividades.
  - ⇒ Moderar debates

Trabajo individual: el trabajo individual se llevará a cabo a través de la realización de esquemas y resúmenes de la Unidad Didáctica, realización de actividades diversas, estudios individualizados y recogida de información.

Trabajo en equipo: para la realización de distintos procedimientos de variada naturaleza.

- **Enseñanza participativa:** casi todas las actividades diseñadas en los procedimientos implican participación, la mayor parte de las veces en grupo, y en ocasiones a nivel individual y en otras con la directa participación de todo el grupo-clase. Para ello será



necesario crear un ambiente de trabajo que facilite las relaciones de comunicación durante la clase, tanto profesor-alumno, como alumno-alumno y fomentar la cooperación entre el alumnado, no la competitividad y el individualismo.

- **Enseñanza fomentadora de la tolerancia:** en las actividades grupales se propiciará un clima de tolerancia y de respeto hacia las ideas ajenas.
- **Enseñanza atendiendo a los temas transversales y a la educación en valores:** de acuerdo con la filosofía de la legislación actual y de las disposiciones que las complementan, en la metodología a emplear se deben utilizar herramientas adecuadas que atiendan y consideren la educación en valores, así como la cultura andaluza contemplando contenidos y actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía.

## 5.2 Metodología propuesta:

La metodología a seguir para cada una de las partes del módulo será similar, por tanto, lo indicado a continuación se aplicará tanto a Riesgos Biológicos Ambientales como a Riesgos Químicos Ambientales.

Al comienzo del curso se presentará el módulo de Riesgos Químicos y Biológicos Ambientales, explicando sus características, contenidos, capacidades terminales que deben adquirir los alumnos/as, la metodología y los criterios de evaluación que se van a aplicar.

Por otro lado, se realizará una prueba inicial sobre los conocimientos previos de los mismos, aunque la mayor parte de los alumnos/as cursaron el año anterior el módulo Riesgos Físicos Ambientales en el mismo centro, por lo que el profesor en cuestión ya cuenta con cierta información sobre el punto de partida del grupo y la disparidad de conocimientos existentes entre el alumnado.

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



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

Las sesiones de clase se dividirán en tres períodos o segmentos de actividad: el inicial que se emplearán fundamentalmente para las actividades introductorias y para la resolución de dudas surgidas de las clases anteriores, el segmento central destinado al trabajo o desarrollo de la unidad didáctica y el segmento final, en el que se realizará una breve síntesis de la sesión destacándose los contenidos más importantes. Además de proponer tareas individuales.

Este módulo está muy vinculado al mundo laboral, por tanto, es conveniente que el alumno visite centros y lugares de trabajo como actividades complementarias y extraescolares. Para ello, será útil la coordinación con el tutor del ciclo formativo, o con todo el equipo educativo del ciclo, a fin de que el alumnado visite aquellas empresas relacionadas con los módulos que está cursando y compruebe la aplicación práctica de los contenidos.

Las TICs deben estar integradas convenientemente en el currículo y en el proceso de enseñanza aprendizaje y tendrán un papel determinante a lo largo de todo el proceso educativo. La plataforma educativa Moodle será el soporte básico para la publicación de contenidos, la posible realización de exámenes online y, sobre todo, para desarrollar el trabajo diario del alumnado mediante la realización de actividades durante las clases. Esta plataforma también se utilizará como medio de comunicación con el alumnado fuera de las horas lectivas.

### **5.3 Estrategias metodológicas para la organización de la actividad didáctica.**

a) En la explicación de contenidos.

- Realizar una introducción de los contenidos (tópicos, conceptos, procedimientos, etc.) objeto de la explicación.
- Procurar que las explicaciones sean concisas, claras y ajustadas a los contenidos y objetivos planificados.
- Adaptar el ritmo y características del discurso al grupo de alumnos y alumnas.
- Utilizar un lenguaje riguroso en cuanto al contenido, al mismo tiempo que coloquial y afectivo.



- Ilustrar las explicaciones con abundantes y variados ejemplos.
  - Utilizar de forma combinada el lenguaje oral y el escrito (en la pizarra), apoyando la exposición con estrategias visuales siempre que sea posible.
  - Fomentar, en la medida de lo posible, la participación activa del alumnado durante la intervención del profesor, realizando preguntas y dando pie a posibles intervenciones de los alumnos y alumnas.
  - Realizar preguntas para confirmar la comprensión del contenido (tópico, concepto y/o procedimiento) objeto de la explicación.
  - Proponer nuevos ejemplos y/o vías distintas de explicación del contenido en función de las respuestas y/o preguntas de los alumnos y/o las dificultades detectadas.
- b) Durante la propuesta y realización en clase de tareas de enseñanza y aprendizaje:
- Hacer una introducción de las tareas que se proponen para realizar en clase.
  - Contribuir a crear un buen ambiente de trabajo durante la realización de las tareas.
  - Observar y controlar la ejecución de las tareas, supervisando la actividad de los alumnos/as y atender las dudas y/o consultas que puedan surgir.
  - Mostrarse accesible para todo el alumnado y en todo momento.
  - Dejar tiempo suficiente para que el grupo de alumnos/as realicen las tareas propuestas, respetando los ritmos individuales.
  - Atender individualmente y en la mesa del alumno/a las consultas y/o preguntas que estos nos planteen por iniciativa propia.
  - Apoyar a los alumnos y alumnas en la realización de las tareas, haciéndolos reflexionar y orientarlos en su ejecución, nunca dándoles la solución.



c) En la corrección de las tareas propuesta:

- Tanto las tareas propuestas para realizar en clase, como las propuestas para realizar en casa serán corregidas en clase.
- La corrección en clase de las tareas será realizada siempre por alumnos y alumnas voluntarios/as, en la pizarra y/o utilizando los recursos disponibles.
- La correcta realización de la tarea a corregir será supervisada por el resto del alumnado del grupo.
- La profesora supervisará la corrección y el grado de realización de la tarea de cada uno de los alumnos y alumnas, interesándose por las dificultades que se hayan podido presentar durante su realización.
- Las dudas que puedan plantearse serán resueltas, por el alumno o alumna encargado de su realización en la pizarra, en segunda instancia por cualquier otro alumno o alumna del grupo y en último caso por la profesora.
- Durante los períodos de realización y corrección de tareas se intentará que los alumnos y alumnas sean los protagonistas absolutos.
- Las dificultades que puedan surgir serán resueltas colegiadamente.

## 6 Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación.

### 6.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los procedimientos de evaluación utilizados serán de dos tipos: a) procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas) y b) procedimientos programados (formales).

a) Los instrumentos utilizados en los **procedimientos de utilización continua** serán:

❖ **Observación del trabajo diario de clase, así como la actitud hacia el mismo:**

La observación sistemática del proceso de aprendizaje a través del seguimiento directo de las actividades. Se podrá utilizar una *ficha de control* u otro sistema de registro en la que se harán anotaciones continuadas y se indicarán los aspectos a los que se va a prestar atención, entre los cuales figuran:



- Atención, responsabilidad e iniciativa en el aula.
- Hábitos de trabajo.
- Habilidades y destrezas.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Actitudes de tolerancia y respeto hacia las ideas ajenas.
- Nivel de manejo de la información recibida.
- Realización puntual, presentación y contenidos.
- Comprensión del tema y profundización en los contenidos.
- Interés demostrado por el módulo y sus contenidos.

b) Los instrumentos utilizados en los **procedimientos programados** serán:

- ❖ **Cuaderno de clase y trabajos encomendados.** Seguimiento y análisis de las producciones de los/as alumnos/as, individual o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, presentaciones, informes, trabajos monográficos, cuestionarios, registro de entradas y actividad en la plataforma “Moodle” de la materia, etc.
- ❖ **Pruebas objetivas:** La aplicación de pruebas específicas, orales o escritas, abiertas o cerradas para la evaluación de determinados contenidos. Su objetivo es medir si se ha logrado a través de las actividades programadas los conceptos impartidos.

El alumno o la alumna que no pueda asistir a la realización de algún examen será calificado/a como "No Presentado/a" en dicha prueba. En casos excepcionales, y a criterio del profesor, se podrá realizar dicho examen en otro momento.

## 6.2 Criterios de calificación

Al estar dividido el módulo en Riesgos Biológicos Ambientales y Riesgos Químicos Ambientales en el presente curso, la nota obtenida por el alumnado será **una media ponderada** de cada parte, correspondiendo un **25 % a los Riesgos Biológicos Ambientales** y un **75 % a los Riesgos Químicos Ambientales**.





Para obtener una calificación positiva en el módulo, el/la alumno/a tendrá que obtener una calificación de 5 una vez realizada la media ponderada de la calificación obtenida en los Riesgos Biológicos Ambientales y los Riesgos Químicos Ambientales. Para poder tener derecho a dicha ponderación, el alumno tendrá que obtener como mínimo un 4 en cada una de las dos partes constituyentes; y en cada evaluación.

Para la formulación de la calificación alcanzada por el alumnado en cada una de las partes y cada una de las evaluaciones, incluida la final ordinaria, se aplicarán los siguientes criterios de calificación e instrumentos de evaluación:

**Pruebas objetivas:** escritas y orales que incluyan preguntas teóricas y prácticas sobre los conceptos impartidos, así como actividades de razonamiento que permitan determinar si se han adquirido los conceptos impartidos, así como su aplicación. Influirán en la evaluación con una ponderación de un **60 %**.

El alumno o la alumna que no pueda asistir a la realización de algún examen será calificado/a como "No Presentado/a" en dicha prueba. En casos excepcionales, y a criterio del profesor, se podrá realizar dicho examen en otro momento.

**Cuaderno de clase y trabajos encomendados.** Seguimiento y análisis de las producciones de los alumnos, individual o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, presentaciones, trabajos monográficos, elaboración de informes, cuestionarios, registro de entradas y actividad en la plataforma “Moodle” y/o “Google Classroom” de la materia, etc. Influirá en la evaluación con una ponderación del **40%**.

Se considerará una evaluación positiva, cuando se obtenga una calificación de 5 o mayor que 5.

## 6.3 Recuperación

### A) Pruebas de recuperación de evaluaciones parciales:

Cuando los resultados de alguna evaluación sean negativos, se efectuarán actividades de recuperación que podrán consistir en:

- Realización de trabajos y ejercicios sobre aquellos aspectos en que se hubiesen detectado mayores deficiencias.
- Repetición de determinadas actividades, cuando se hubiese observado que en su realización el alumno o la alumna no dedicó el suficiente tiempo o esfuerzo.
- Realización de una prueba escrita.





Aquellos alumnos y alumnas que no hubieran superado satisfactoriamente la **primera evaluación** podrán presentarse a una prueba de recuperación que tendrá lugar en el mes de enero. Esta prueba consistirá en un examen escrito teórico-práctico sobre los contenidos no superados. También podrá establecerse la obligación de realizar determinadas actividades para su entrega en la fecha prevista para la recuperación.

La prueba de recuperación de la **segunda evaluación** tendrá lugar en abril, en la que también podrá volver a recuperarse la materia impartida durante el primer trimestre y en la que se respetarán las evaluaciones superadas en su totalidad. También podrá establecerse la obligación de realizar determinadas actividades para su entrega en la fecha prevista para la recuperación.

En caso de que el alumno o la alumna hubiera aprobado las pruebas objetivas de uno o de los dos trimestres pero no lo hubiera o los hubiera superado satisfactoriamente por no realizar todas las actividades obligatorias, se podrán respetar, a criterio del profesor, las calificaciones obtenidas en todas o en algunas de las pruebas, pudiendo consistir las pruebas de recuperación tanto en la entrega de trabajos y/o actividades como en una prueba oral o escrita sobre el contenido de los mismos o sobre los contenidos de las pruebas objetivas que deban repetirse.

## B) Prueba de recuperación final:

Los alumnos y las alumnas que no alcancen en la evaluación ordinaria del segundo trimestre los resultados de aprendizaje y los objetivos propuestos en la programación, obteniendo evaluación negativa, deberán someterse a una prueba de recuperación que se realizará a finales del mes de junio, según el calendario propuesto por la Jefatura de Estudios. Dicha prueba también la podrán realizar aquellos alumnos y alumnas que quieran mejorar su calificación.

Las pruebas específicas consistirán en la realización de actividades de recuperación y/o en la realización de un ejercicio escrito teórico-práctico en el que se buscará el nivel de logro de los contenidos mínimos del módulo, pudiendo respetarse, a discreción del profesorado, la calificación positiva obtenida en alguno de los dos trimestres.

La calificación final de la evaluación se determinará del mismo modo que en las evaluaciones parciales.



## 7 Las medidas de atención a la diversidad

A través del proceso educativo, el alumnado debe alcanzar el máximo desarrollo personal, social, intelectual y emocional, por ello los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por dificultades específicas de aprendizaje o por sus altas capacidades intelectuales o por condiciones personales, deben de disponer de una serie de recursos que garanticen el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y, en todo caso, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado

Durante todo el proceso educativo se procederá a la atención individualizada a cada alumno y alumna, ofreciendo una respuesta personalizada según sus necesidades y las dificultades que tenga en cada momento, mediante explicaciones específicas, dando instrucciones concretas y resolviendo dudas

Por otro lado, con el objetivo de atender a todos los alumnos y las alumnas con sus correspondientes niveles de desarrollo del aprendizaje, se plantearán actividades de ampliación y refuerzo para aquellos alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más rápido o más lento de lo normal.

Entre las actividades de refuerzo podrán realizarse, entre otras, las siguientes:

- ◆ Repaso de conceptos mal entendidos, mal explicados o mal desarrollados.
- ◆ Clases especiales de refuerzo para corregir:
  - Hábitos de estudio poco eficaces.
  - Falta de motivación hacia el estudio.
  - Capacidades mal adquiridas.
- ◆ Cambios en las pruebas de evaluación:
  - Proponiendo pruebas distintas.
  - Fomentando exámenes orales.

Para aquellos alumnos que habiendo alcanzado los objetivos deseen profundizar más en determinados aspectos, se propondrán una serie de ejercicios y/o prácticas alternativas de mayor nivel como trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con los contenidos.



Del mismo modo, a aquellos alumnos que hayan alcanzado los objetivos mínimos, se les propondrá, en caso que sea necesario, la elaboración de ejercicios que les permita integrarse en equipos de trabajo de mayor nivel, a fin de aumentar sus conocimientos.

Dichas actividades se programarán a lo largo de las semanas establecidas para el desarrollo de las unidades didácticas sin esperar a la finalización del curso, para poder prever y atender a tiempo dificultades de aprendizaje.

## 8 Materiales y recursos

Los materiales a emplear serán los siguientes:

- Normativa legal referente a la higiene industrial.
- Guías técnicas y notas técnicas elaboradas por el INSST y otros organismos internacionales.
- Manuales de higiene industrial.
- Prensa y revistas especializadas.
- Apuntes elaborados por la profesora.
- Videos y documentales relacionados con la temática.
- Equipos y material para la medición y toma de muestras químicas y biológicas.
- Material de laboratorio.
- Ordenadores
- Conexión a Internet
- Aplicaciones informáticas para la determinación del riesgo higiénico y para la identificación de sustancias químicas.
- Proyector.
- Plataforma educativa Moodle ” y/o “Google Classroom”

No se utilizará ningún libro de texto en particular para este módulo profesional. Sin embargo, pueden sugerirse al alumnado los siguientes libros de consulta, disponibles en el departamento, para la profundización en los contenidos a título personal:



### Bibliografía de Departamento

- FALAGÁN ROJO, MANUEL J. *Higiene Industrial. Manual práctico. Contaminantes químicos y biológicos*. Fundación Luís Fernández Velasco, Oviedo 2008.
- MENÉNDEZ DIEZ, FAUSTINO. *Higiene Industrial 7º. Manual para la formación del especialista* ED LEX NOVA, 2007
- Técnicos CNCT-INSHT. *Higiene industrial. Problemas Resueltos*. INSHT. Edición 2006
- Técnicos del INSHT. *Límites de exposición profesional para agentes químicos en España*. INSHT, 2012.
- Técnicos CNCT-INSHT. *Riesgo químico. Sistemática para la Evaluación Higiénica*. INSHT. 2010
- VELASCO ORTEGA, JULIÁN; LÓPEZ TUBÍA M<sup>a</sup> CONCEPCIÓN Y col. *Guía Práctica para la toma de muestras y el control ambiental de contaminantes químicos*. INSHT. 2006

## 9 Las actividades complementarias y extraescolares.

Estas actividades permitirán al alumnado enriquecer los conocimientos adquiridos en el aula conociendo en situ los riesgos físicos asociados a diversas industrias, así como recoger informaciones diversas de nuestro entorno socioeconómico. Las visitas previstas a realizar en el presente curso son las siguientes:

CÓDIGO	VISITA	TRIMESTRE	GRUPOS PARTICIPANTES
QUI015	FÁBRICA DE CEMENTO LA ARAÑA	SEGUNDO	2 LAyCC; 2 OL; 2 PRP
QUI018	PARQUE DE LAS CIENCIAS GRANADA	SEGUNDO	1 y 2 PRP; 1 ECA



## 10 Evaluación de la práctica docente.

Se observará:

a. Por el índice de éxito de los alumnos y alumnas en su proceso de evaluación, siempre que, por su parte, se den condiciones de asistencia, interés y trabajo, acordes con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En caso de fracaso mayoritario, se retomará el o los temas donde se haya producido, para subsanar las posibles deficiencias.

b. Por la valoración del alumnado. Se pedirá al alumnado, considerando su madurez, que realice una evaluación de esta práctica docente, a través de un cuestionario.

En este cuestionario, anónimo, el alumnado valorará:

- Información sobre criterios de evaluación y calificación
- Metodología y recursos de las exposiciones teóricas
- Metodología y recursos de las actividades prácticas
- Interés y organización de las actividades complementarias
- Diseño y eficacia de las actividades de recuperación
- Transmisión de actitudes y valores para la inserción laboral
- Valoración general de las expectativas conseguidas o no
- Propuestas de mejora

c. Por el grado de aceptación del alumnado en las empresas del entorno. Proponemos la confección de un cuestionario dirigido a las empresas que hayan participado en el Programa de FCT, al menos durante tres años, en el que se valore:

- Integración en el sistema productivo y de relaciones laborales
- Adaptación a cambios organizativos y de control
- Competencia profesional (conocimientos, procedimientos, habilidades, ritmo de trabajo...)
- Actitudes (responsabilidad e iniciativa, seguimiento de normas, trabajo en equipo, autocrítica...)
- Elementos que se sugiere se incorporen al aprendizaje (parámetros de control, métodos, técnicas...)
- Grado de satisfacción general.



## 11 Seguimiento de la programación

### En relación a la coherencia entre el currículo y la programación didáctica.

La programación didáctica debe elaborarse conforme al currículo que figura en la Orden que establece las enseñanzas del título de referencia de cada módulo profesional, contextualizándolo para nuestro alumnado y nuestro centro.

Creemos que hay bastante coherencia entre ambos y lo que podremos modificar para mejorar será quizás la propia contextualización. Esto se pretende llevar a cabo cada curso, a través de la experiencia de la Formación en Centros de Trabajo. Los alumnos y alumnas que lleven a cabo este módulo, elaborarán una memoria de actividades, explicando las técnicas y/o métodos analíticos empleados en la empresa, lo que utilizaremos para actualizar nuestros métodos y actividades de aprendizaje, de modo que nos adaptemos a la capacitación requerida en nuestro entorno próximo.

En relación a la adecuación y validez de los elementos curriculares.

Se hará una revisión después de cada evaluación parcial, en reunión de departamento, quedando constancia en acta. Se analizará en qué medida se ha podido hacer lo aquí previsto y por qué y, sobre todo, qué impacto ha tenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De manera específica se analizará:

- Si se han tratado los contenidos previstos para el periodo
- Si se ha dispuesto de los recursos establecidos como necesarios.
- Si se han conseguido los aprendizajes previstos.

Si no se han conseguido los niveles esperados se analizará por qué y se propondrán las necesidades, modificaciones y/o adaptaciones que intenten mejorar los resultados. Siempre suponiendo que, por parte del alumnado, se dan las condiciones adecuadas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 12 Publicidad de la Programación didáctica

- **En el aula.** En las primeras semanas de curso se dedicará un día de clase a exponer detalladamente los contenidos esenciales de la programación. Se incidirá especialmente en los criterios de evaluación y calificación. El alumnado tendrá a su disposición la programación en la moodle centros del módulo en cuestión y firmará un documento indicando haber recibido y entendido esta información.

- **A la comunidad educativa.** De acuerdo con el Proyecto Educativo de Centro, esta programación será publicada íntegramente en la página web del IES Nº1 Universidad Laboral de Málaga.