PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO: RIESGOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS AMBIENTALES

C.I.F.P. Tecnológico Industrial.
Departamento de Seguridad y Medio Ambiente
Curso escolar 2026/2027

Contenido

1 Competencias profesionales asociadas 1
2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados . 2
2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA 7
3 Contenidos 8
4 Secuenciación y temporalización de las UT 11
5 Metodología didáctica 12
6 Procedimientos de evaluación 113
6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA 113
6.2 Actividades de recuperación 21
6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua 22
6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua 22
6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente 23
6.3 Criterios de calificación del módulo 23
6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales 24
6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales 24
6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua 24
6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente 25
7 Materiales y recursos didácticos 25
7.1 Bibliografía del módulo 26
8 Aspectos curriculares TIC 26
9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente 26

1 Competencias profesionales asociadas

Las competencias profesionales asociadas a este módulo son:

Específicas:

b) Planificar la prevención de las actividades que puedan comportar daños para las personas trabajadoras, las instalaciones o el entorno, colaborando con otros departamentos de la empresa.

d) Detectar/Identificar los riesgos propios de cada actividad, analizando los procesos productivos específicos así como de las instalaciones, equipos y elementos particulares de cada uno de ellos.

g) Asesorar y apoyar en la aplicación de las medidas preventivas, colaborando en su implantación y supervisando su eficiencia para eliminar o reducir los riesgos y mejorar la seguridad y salud de las personas trabajadoras.

h) Realizar pruebas cualitativas y cuantitativas in situ, del ambiente de trabajo.

i) Elaborar informes técnicos sobre los eventos ocurridos en el ámbito de su competencia.

j) Supervisar la idoneidad de los elementos y equipos de prevención asociados a las actividades de los procesos productivos vigilando el cumplimiento de la normativa.

o) Proponer medidas para el control y reducción de los riesgos o plantear la necesidad de recurrir al nivel superior, a la vista de los resultados de la evaluación.

p) Vigilar el cumplimiento del programa de control y reducción de riesgos y efectuar personalmente las actividades de control de las condiciones de trabajo que tenga asignadas.

Transversales:

r) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral.

s) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, efectuándolas de forma individual o como miembro de un equipo de trabajo.

t) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en su ámbito de trabajo.

u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

v) Actuar con espíritu emprendedor e iniciativa personal en la elección o aplicación de los procedimientos de su actividad profesional.

Correspondencia con unidades y estándares de competencia:

El módulo profesional Riesgos químicos y biológicos ambientales contribuye al desarrollo de las competencias profesionales y para la empleabilidad establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 958/2024, de 24 de septiembre, mediante la identificación de riesgos químicos y biológicos, la aplicación de técnicas de detección y medida, la evaluación de la exposición, la propuesta de medidas preventivas y de protección y la elaboración de informes y procedimientos de trabajo. Asimismo, presenta correspondencia expresa, conforme al anexo V del citado real decreto, con la unidad de competencia UC0411_3: «Evaluar y controlar los riesgos químicos y biológicos relacionados con el ambiente de trabajo», integrada como estándar de competencias profesionales ECP0411_3 en el anexo I del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio.

2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los siguientes objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje:

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Caracteriza los agentes químicos que pueden originar riesgos, relacionándolos con los efectos sobre el organismo	a. Se han identificado procesos de producción con agentes químicos de riesgo. b. Se han clasificado contaminantes químicos en función de su naturaleza, composición y efectos sobre el organismo. c. Se ha recabado información sobre las enfermedades profesionales asociadas al trabajo con agentes químicos. d. Se han identificado en un determinado proceso productivo los agentes químicos de riesgo. e. Se han reconocido en un proceso productivo situaciones de riesgo en los métodos de trabajo.

	f. Se han elaborado informes sobre riesgos químicos en un proceso productivo para información de las personas trabajadoras. g. Se ha identificado la normativa vigente que hay que aplicar ante la exposición a agentes químicos de riesgo. h. Se han determinado las acciones que se deben tomar ante situaciones de emergencia producidas por agentes de riesgo químico.
RA2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Aplica técnicas de detección y medida de la contaminación ambiental por agentes químicos, describiendo técnicas y equipos y utilizando procedimientos normalizados	a. Se han identificado y clasificado los sistemas de detección de agentes químicos contaminantes. b. Se han determinado las técnicas de toma de muestras de agentes químicos contaminantes según la normativa establecida. c. Se ha determinado el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos. d. Se ha realizado la puesta a punto de los equipos de medida y toma de muestras y calibrado según sus instrucciones. e. Se ha realizado y/o controlado el mantenimiento de los equipos de medida y se conoce su fiabilidad y exactitud. f. Se han dejado los equipos medidores y reactivos en condiciones de uso. g. Se han realizado pruebas cualitativas y cuantitativas in situ de contaminantes químicos. h. Se ha realizado toma de muestras para análisis químicos y en su caso solicitado pruebas analíticas externas para una mejor evaluación de los riesgos.

RA3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconoce los métodos de evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos, aplicando criterios de valoración según la normativa vigente	a. Se han identificado los riesgos en función de su gravedad, según los agentes químicos contaminantes. b. Se han clasificado los riesgos según la gravedad y las posibles consecuencias para la salud. c. Se han realizado valoraciones de los efectos sobre la salud. d. Se han definido los criterios de evaluación de los riesgos por exposición a diferentes agentes químicos. e. Se han reconocido los valores de referencia de diversos agentes contaminantes según la legislación vigente. f. Se han comparado en un supuesto práctico los resultados obtenidos con los valores de referencia dados por la normativa. g. Se han utilizado procedimientos de cálculo de la exposición, identificando los factores y variables que intervienen. h. Se han elaborado documentos para la recogida de datos, su registro y realización de informes
RA4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Elabora medidas preventivas para diversas actividades productivas proponiendo medidas correctoras y de protección ante riesgos químicos	a. Se han definido los principios generales de la prevención en la priorización de acciones preventivas. b. Se han identificado las partes sensibles al riesgo de la actividad o proceso productivo. c. Se han seleccionado las medidas preventivas de eliminación o reducción de los riesgos evitando generar otros. d. Se han previsto posibles situaciones de riesgo químico resultantes de las modificaciones propuestas en procesos de trabajo, instalaciones y equipos.

	e. Se ha tenido en cuenta, en las medidas preventivas de riesgos remanentes, factores de riesgo, procedimientos de trabajo, tiempo de exposición y vigilancia de la salud. f. Se han aplicado los principios generales de protección colectiva y personal en las actuaciones propuestas sobre medidas de control de los riesgos químicos. g. Se han caracterizado los medios de protección personal idóneos según la legislación vigente. h. Se ha elaborado un protocolo de seguridad para información y asesoramiento del personal, sobre normas y procedimientos que debe cumplir en su trabajo. i. Se han elaborado documentos para el registro de acciones preventivas de evaluación y control de riesgos de exposición a agentes contaminantes presentes en la actividad
RA5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identifica las condiciones de envasado, manipulación y almacenamiento de los productos químicos de riesgo, aplicando criterios de seguridad según la legislación vigente	a. Se han identificado los aspectos básicos de la normativa vigente aplicable en el etiquetado, envasado de sustancias químicas y preparados peligrosos. b. Se han clasificado los productos químicos en función de sus efectos nocivos. c. Se han identificado los pictogramas y las fases de peligro (H) y prudencia (P) de los productos químicos. d. Se han interpretado fichas de seguridad en la manipulación de productos químicos. e. Se han determinado las normas de seguridad en la manipulación y almacenamiento de productos químicos en función de sus características. f. Se han caracterizado los medios de protección personal en la manipulación de productos químicos en función del riesgo.

	g. Se han clasificado los productos químicos para su almacenamiento, utilizando criterios de calidad y seguridad. h. Se ha elaborado un protocolo relativo a la eliminación de residuos según la normativa vigente para información a las personas trabajadoras. i. Se ha elaborado el protocolo básico de actuación ante diversas incidencias en la manipulación de productos químicos
RA6	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Propone medidas de prevención y protección de riesgos relacionándolas con los agentes biológicos y sus efectos sobre la salud	a. Se han clasificado los agentes biológicos en función del riesgo de infección, propagación y profilaxis o tratamiento eficaz. b. Se han identificado las situaciones de riesgo y causas de exposición a los agentes biológicos. c. Se han aplicado los principios de acción preventiva sobre los riesgos biológicos. d. Se han establecido procedimientos de trabajo adecuados para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo. e. Se han propuesto medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual en función de los riesgos biológicos y vías de entrada. f. Se han establecido las medidas higiénicas a seguir por las personas trabajadoras. g. Se han delimitado y señalizado las zonas de contención de los agentes biológicos en función de su clasificación. h. Se han establecido procedimientos que permitan manipular y eliminar sin riesgo los residuos contaminados.
RA7	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Elabora procedimientos de notificación,	a. Se ha establecido un procedimiento de notificación a la autoridad laboral, en plazos y con los contenidos que recoge la normativa

información y registro, sobre agentes biológicos determinando su contenido, proceso de notificación y elaborando la documentación correspondiente	vigente, sobre los agentes biológicos de categoría 3 y 4. b. Se ha recopilado la documentación que debe estar a disposición de las autoridades laboral y sanitaria de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente. c. Se ha establecido un procedimiento sobre la información que deberá remitirse a las autoridades laborales o sanitarias que lo soliciten de acuerdo con lo establecido por la normativa vigente. d. Se ha establecido un registro sobre los puestos de trabajo, relación de trabajadores expuestos, exposiciones, accidentes e incidentes a agentes biológicos de categoría 3 y 4. e. Se ha establecido un procedimiento para actuaciones ante accidente o incidente que impliquen la manipulación de un agente biológico. f. Se ha establecido un procedimiento en el caso de manipulación de un agente biológico del grupo 4. g. Se ha establecido un procedimiento sobre reconocimientos, registros y tiempo de conservación. h. Se han elaborado modelos de aplicación.

2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% DESARROLLO EN EMPRESA	% DESARROLLO EN EL CENTRO
RA1	25%	75%
RA2	0%	100%
RA3	0%	100%
RA4	0%	100%
RA5	0%	100%

RA6	0%	100%
RA7	0%	100%

3 Contenidos

La organización propuesta distribuye los aprendizajes en 7 Unidades de Trabajo, buscando una relación directa entre cada UT, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados.

UT1 Caracterización de los agentes químicos que pueden originar riesgos, relacionándolos con los efectos sobre el organismo.

RA/CE
RA1 / a, b, c, d, e, f, g, h

Contenidos:

- Clasificación de los agentes químicos.
- Vías de entrada de los agentes químicos en el organismo.
- Enfermedades profesionales.
- Control de exposición a agentes químicos en los procesos productivos.
- Situaciones de emergencia.
- Identificación de procesos productivos, agentes químicos y situaciones de riesgo en los métodos de trabajo.
- Consulta de la normativa aplicable.
- Elaboración de informes de información sobre riesgos químicos.
- Fundamentos de química y cálculo: unidades, notación científica, masa molar, concentraciones y diluciones.

UT2. Técnicas y procedimientos normalizados de detección y medida de la contaminación ambiental por agentes químicos.

RA/CE
RA2 / a, b, c, d, e, f, g, h

Contenidos:

- Normativa de referencia.
- Métodos de medición para agentes químicos.

- Tomas de muestra y análisis. Métodos INSST.
- Gestión de los equipos de medición.
- Selección del material y los reactivos necesarios.
- Puesta a punto, calibración, comprobación y mantenimiento de los equipos.
- Fiabilidad y exactitud de las mediciones.
- Pruebas cualitativas y cuantitativas in situ.
- Registro de datos y documentación de las muestras.
- Conservación de equipos y reactivos en condiciones de uso.

UT3. Métodos de evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos según la normativa vigente.

RA/CE
RA3 / a, b, c, d, e, f, g, h

Contenidos:

- Introducción a la evaluación de riesgos químicos.
- Generalidades sobre la gestión del riesgo.
- Límites de exposición profesional para agentes químicos.
- Evaluación del riesgo químico.
- Métodos específicos de la evaluación del riesgo químico.
- Clasificación de riesgos según su gravedad y las consecuencias para la salud.
- Cálculos de exposición y tratamiento de unidades.
- Comparación de resultados con valores de referencia.
- Interpretación de los resultados y formulación de conclusiones.
- Elaboración de documentos de recogida de datos, registros e informes

UT4. Medidas preventivas y correctivas de protección ante riesgos químicos.

RA/CE
RA4 / a, b, c, d, e, f, g, h, i

Contenidos:

- Principios para la prevención de los riesgos por agentes químicos.
- Medidas específicas de prevención y protección.
- Identificación de los puntos del proceso especialmente sensibles al riesgo químico.
- Priorización de medidas de eliminación y reducción del riesgo.
- Previsión de nuevos riesgos derivados de modificaciones de procesos, instalaciones y equipos.
- Riesgos remanentes: procedimientos de trabajo, tiempo de exposición y vigilancia de la salud.
- Protección colectiva y selección de equipos de protección individual.
- Elaboración de protocolos de seguridad.
- Registro y seguimiento de las actuaciones preventivas.

UT5. Condiciones de envasado, manipulación y almacenamiento de los productos químicos de riesgo, según la legislación vigente.

RA/CE
RA5 / a, b, c, d, e, f, g, h, i

Contenidos:

- Introducción al envasado, la manipulación y el almacenamiento de productos químicos.
- Identificación de peligros de sustancias químicas.
- Medidas para un almacenamiento seguro.
- Normativa de clasificación, etiquetado y envasado.
- Pictogramas, indicaciones de peligro y consejos de prudencia.
- Interpretación de fichas de datos de seguridad.
- Normas de manipulación y selección de protección personal.
- Clasificación de productos para su almacenamiento.
- Procedimientos de gestión de residuos.
- Protocolos de actuación ante incidencias en la manipulación.

UT6. Medidas de prevención y protección de riesgos relacionándolas con los agentes biológicos y sus efectos sobre la salud.

RA/CE
RA6 / a, b, c, d, e, f, g, h

Contenidos:

- Introducción a los riesgos biológicos.
- Caracterización de los agentes biológicos.
- Vías de transmisión de los agentes biológicos.
- Peligrosidad de los agentes biológicos.
- Evaluación de riesgos de los agentes biológicos.
- Prevención de los riesgos causados por agentes biológicos.
- Procedimientos de trabajo para evitar o minimizar la liberación de agentes.
- Medidas de protección colectiva e individual.
- Medidas higiénicas.
- Delimitación y señalización de zonas de contención.
- Manipulación y eliminación de residuos contaminados.

UT7 Elaboración de procedimientos de notificación, información, manipulación y registro, sobre agentes biológicos.

RA/CE
RA7 / a, b, c, d, e, f, g, h

Contenidos:

- Procedimiento en manipulaciones de agentes biológicos del grupo 4.
- Notificaciones y documentación.
- Procedimientos de notificación a la autoridad laboral.
- Documentación e información a disposición de las autoridades laboral y sanitaria.
- Registros de puestos, personas expuestas, exposiciones, accidentes e incidentes.
- Actuación ante accidentes e incidentes.
- Procedimientos sobre reconocimientos, registros y conservación documental.
- Elaboración y cumplimentación de modelos con datos ficticios.

4 Secuenciación y temporalización de las UT

La distribución temporal de los contenidos enunciados anteriormente se muestra en la siguiente tabla.

Debido a la temporalización establecida para las evaluaciones en el curso 26-27, la distribución de días festivos, y que parte de los contenidos serán impartidos en la empresa, aunque las horas establecidas en currículo para el módulo son 272 horas, en el centro solo podrán impartirse 206 horas. Se muestra en la tabla a continuación la temporalización de estas horas:

CONTENIDOS	DURACIÓN REAL	EVALUACIÓN
UT 1: Caracterización de los agentes químicos que pueden originar riesgos, relacionándolos con los efectos sobre el organismo	36 h	1ª Evaluación
UT 2: Técnicas y procedimientos normalizados de detección y medida de la contaminación ambiental por agentes químicos	32 h	
UT 3: Métodos de evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos según la normativa vigente	32 h	2ª Evaluación
UT 4: Medidas preventivas y correctivas de protección ante riesgos químicos	24 h	
UT 5: Condiciones de envasado, manipulación y almacenamiento de los productos químicos de riesgo, según la legislación vigente	20 h	
UT 6: Medidas de prevención y protección de riesgos relacionándolas con los agentes biológicos y sus efectos sobre la salud	38 h	3ª Evaluación
UT 7: Elaboración de procedimientos de notificación, información, manipulación y registro, sobre agentes biológicos	24 h	
TOTAL	206	

5 Metodología didáctica

La metodología del módulo será activa, práctica y contextualizada en situaciones profesionales de prevención de riesgos químicos y biológicos. Se combinarán explicaciones del profesorado, ejercicios progresivos, análisis de documentación técnica, resolución de casos y prácticas, vinculando las

actividades con los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación correspondientes.

El libro de referencia constituirá el eje de organización de las siete unidades de trabajo. Se complementará con materiales elaborados por la profesora, fichas de datos de seguridad, etiquetas de productos, normativa y documentación técnica de organismos oficiales, especialmente del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se promoverá la consulta de fuentes fiables y la comprobación de su actualización y ámbito de aplicación.

Se prestará especial atención a los cálculos necesarios para la práctica profesional: cambios de unidades, notación científica, concentraciones, diluciones y exposición a contaminantes. Se trabajarán mediante ejemplos resueltos, ejercicios guiados y problemas progresivamente más autónomos. Se exigirá expresar correctamente las unidades, justificar el procedimiento y comprobar la coherencia del resultado.

Las prácticas de aula permitirán aplicar los conocimientos teóricos a situaciones relacionadas con la prevención de riesgos químicos y biológicos. Mediante el manejo del material disponible, la interpretación de documentación técnica y la resolución de supuestos profesionales, el alumnado desarrollará habilidades para identificar peligros, realizar mediciones, interpretar resultados y proponer medidas preventivas. Se organizarán individualmente, por parejas o en pequeños grupos, según su finalidad y la disponibilidad de material.

6 Procedimientos de evaluación

6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA

La evaluación del módulo se organizará tomando como referencia los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación asociados. Se recogerán evidencias individuales mediante pruebas escritas, resolución de problemas y casos, actividades prácticas y elaboración de documentación técnica. Para el RA1 se incorporará la información sobre los aprendizajes desarrollados en empresa, conforme al plan formativo y al procedimiento de evaluación que se concrete.

Instrumentos de evaluación:

Para la evaluación de los RAs se utilizarán un conjunto de instrumentos de evaluación, seleccionando para cada criterio de evaluación aquel que permita obtener una evidencia adecuada del desempeño del alumnado.

Para evaluar los resultados de aprendizaje y sus criterios asociados se utilizarán instrumentos variados:

1. exámenes, ya sean pruebas orales o pruebas escritas. Con preguntas tipo test, respuestas breves, cuestiones de desarrollo, problemas y resolución de casos prácticos.
2. prácticas y actividades de aula calificables, exposiciones y defensas de trabajos.
3. observación del desempeño individual en clase. Las actividades y ejercicios realizados en clase se entregarán a través del aula virtual, que permitirá conservar evidencias del trabajo individual y de su evolución.

Instrumentos de calificación:

Para la obtención de la calificación se utilizarán los siguientes instrumentos de calificación:

1. plantillas de soluciones y criterios de corrección y puntuación en las pruebas escritas u orales y en los ejercicios.
2. rúbricas para casos prácticos, informes, protocolos, exposiciones y defensas de trabajos.
3. listas de cotejo o escalas de valoración para el desempeño observado.

Calificación de los RA:

La calificación de cada RA se obtendrá con estos instrumentos de evaluación, y los pesos indicados en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
	Exámenes	Prácticas /Trabajos	Observación individual
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h	75%	20%	5%
RA2.a, b, c	75%	20%	5%
RA2. d, e, f, g y h	20%	75%	5%
RA3.a, b, c, d, e, f, g, h	75%	20%	5%
RA4.a, b, c, d, e, f, g, h, i	75%	20%	5%
RA5.a, b, c, d, e, f, g, h, i	75%	20%	5%
RA6.a, b, c, d, e, f, g, h	75%	20%	5%
RA7.a, b, c, d, e, f, g, h	75%	20%	5%

La calificación de cada resultado de aprendizaje se obtendrá en dos pasos. En primer lugar, se calculará la calificación de cada criterio de evaluación mediante las evidencias específicamente vinculadas a él, aplicando las ponderaciones de los instrumentos establecidas en la tabla anterior. Cada instrumento permitirá identificar y puntuar separadamente los criterios que evalúa. En segundo lugar, las calificaciones de los criterios se combinarán aplicando los porcentajes asignados a cada uno dentro del correspondiente resultado de aprendizaje. Los porcentajes de los instrumentos no se volverán a aplicar sobre la nota del RA. Este cálculo estará sujeto a los requisitos de superación y al procedimiento de truncamiento establecidos en el apartado 6.3.

Autoría de las actividades y actuación ante procedimientos fraudulentos

Las pruebas y actividades evaluables deberán realizarse respetando las condiciones comunicadas por la profesora y garantizando la autoría del alumnado. Durante los exámenes estará prohibido copiar, comunicarse con otras personas, consultar materiales no autorizados o utilizar teléfonos móviles, relojes inteligentes, auriculares u otros dispositivos electrónicos, salvo autorización expresa para la prueba. Los dispositivos no autorizados deberán permanecer apagados y guardados.

En los trabajos y actividades evaluables no se permitirá utilizar herramientas de inteligencia artificial generativa para elaborar, resolver, redactar o reformular total o parcialmente las entregas. Tampoco se admitirán trabajos ajenos presentados como propios. La consulta de fuentes documentales estará permitida conforme a las instrucciones de cada actividad y deberá identificarse adecuadamente.

Cuando se constate alguno de estos procedimientos, se dejará constancia de los hechos, se informará al alumno o alumna y la prueba o actividad afectada se invalidará como evidencia de aprendizaje. Los criterios de evaluación afectados deberán acreditarse mediante una nueva prueba o actividad individual supervisada, conforme al procedimiento de recuperación establecido. Se conservarán las evidencias válidas correspondientes a otros aprendizajes.

Para comprobar la autoría, la profesora podrá solicitar explicaciones sobre el procedimiento seguido, borradores, una defensa oral o la reproducción supervisada de una parte de la actividad.

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
RA1	15 %	RA1.a	Se han identificado procesos de producción con agentes químicos de riesgo.	10 %	1,50 %
		RA1.b	Se han clasificado contaminantes químicos en función de su naturaleza, composición y efectos sobre el organismo.	15 %	2,25 %
		RA1.c	Se ha recabado información sobre las enfermedades profesionales asociadas al trabajo con agentes químicos.	10 %	1,50 %
		RA1.d	Se han identificado en un determinado proceso productivo los agentes químicos de riesgo.	15 %	2,25 %
		RA1.e	Se han reconocido en un proceso productivo situaciones de riesgo en los métodos de trabajo.	15 %	2,25 %
		RA1.f	Se han elaborado informes sobre riesgos químicos en un proceso productivo para información de las personas trabajadoras.	15 %	2,25 %
		RA1.g	Se ha identificado la normativa vigente que hay que aplicar ante la exposición a agentes químicos de riesgo.	10 %	1,50 %
		RA1.h	Se han determinado las acciones que se deben tomar ante situaciones de emergencia producidas por agentes de riesgo químico.	10 %	1,50 %
RA2	15 %	RA2.a	Se han identificado y clasificado los sistemas de detección de agentes químicos contaminantes.	10 %	1,50 %
		RA2.b	Se han determinado las técnicas de toma de muestras de agentes químicos contaminantes según la normativa establecida.	15 %	2,25 %
		RA2.c	Se ha determinado el material y reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos.	10 %	1,50 %
		RA2.d	Se ha realizado la puesta a punto de los equipos de medida y toma de muestras y calibrado según sus instrucciones.	15 %	2,25 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA2.e	Se ha realizado y/o controlado el mantenimiento de los equipos de medida y se conoce su fiabilidad y exactitud.	10 %	1,50 %
		RA2.f	Se han dejado los equipos medidores y reactivos en condiciones de uso.	10 %	1,50 %
		RA2.g	Se han realizado pruebas cualitativas y cuantitativas in situ de contaminantes químicos.	15 %	2,25 %
		RA2.h	Se ha realizado toma de muestras para análisis químicos y en su caso solicitado pruebas analíticas externas para una mejor evaluación de los riesgos.	15 %	2,25 %
RA3	20 %	RA3.a	Se han identificado los riesgos en función de su gravedad, según los agentes químicos contaminantes.	10 %	2 %
		RA3.b	Se han clasificado los riesgos según la gravedad y las posibles consecuencias para la salud.	10 %	2 %
		RA3.c	Se han realizado valoraciones de los efectos sobre la salud.	10 %	2 %
		RA3.d	Se han definido los criterios de evaluación de los riesgos por exposición a diferentes agentes químicos.	15 %	3 %
		RA3.e	Se han reconocido los valores de referencia de diversos agentes contaminantes según la legislación vigente.	10 %	2 %
		RA3.f	Se han comparado en un supuesto práctico los resultados obtenidos con los valores de referencia dados por la normativa.	20 %	4 %
		RA3.g	Se han utilizado procedimientos de cálculo de la exposición, identificando los factores y variables que intervienen.	15 %	3 %
		RA3.h	Se han elaborado documentos para la recogida de datos, su registro y realización de informes.	10 %	2 %
RA4	15 %	RA4.a	Se han definido los principios generales de la prevención en la priorización de acciones preventivas.	10 %	1,50 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA4.b	Se han identificado las partes sensibles al riesgo de la actividad o proceso productivo.	10 %	1,50 %
		RA4.c	Se han seleccionado las medidas preventivas de eliminación o reducción de los riesgos evitando generar otros.	15 %	2,25 %
		RA4.d	Se han previsto posibles situaciones de riesgo químico resultantes de las modificaciones propuestas en procesos de trabajo, instalaciones y equipos.	10 %	1,50 %
		RA4.e	Se ha tenido en cuenta, en las medidas preventivas de riesgos remanentes, factores de riesgo, procedimientos de trabajo, tiempo de exposición y vigilancia de la salud.	10 %	1,50 %
		RA4.f	Se han aplicado los principios generales de protección colectiva y personal en las actuaciones propuestas sobre medidas de control de los riesgos químicos.	15 %	2,25 %
		RA4.g	Se han caracterizado los medios de protección personal idóneos según la legislación vigente.	10 %	1,50 %
		RA4.h	Se ha elaborado un protocolo de seguridad para información y asesoramiento del personal, sobre normas y procedimientos que debe cumplir en su trabajo.	10 %	1,50 %
		RA4.i	Se han elaborado documentos para el registro de acciones preventivas de evaluación y control de riesgos de exposición a agentes contaminantes presentes en la actividad.	10 %	1,50 %
RA5	10 %	RA5.a	Se han identificado los aspectos básicos de la normativa vigente aplicable en el etiquetado, envasado de sustancias químicas y preparados peligrosos.	10 %	1 %
		RA5.b	Se han clasificado los productos químicos en función de sus efectos nocivos.	10 %	1 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA5.c	Se han identificado los pictogramas y las indicaciones de peligro (H) y consejos de prudencia (P) de los productos químicos.	10 %	1 %
		RA5.d	Se han interpretado fichas de seguridad en la manipulación de productos químicos.	15 %	1,50 %
		RA5.e	Se han determinado las normas de seguridad en la manipulación y almacenamiento de productos químicos en función de sus características.	15 %	1,50 %
		RA5.f	Se han caracterizado los medios de protección personal en la manipulación de productos químicos en función del riesgo.	10 %	1 %
		RA5.g	Se han clasificado los productos químicos para su almacenamiento, utilizando criterios de calidad y seguridad.	10 %	1 %
		RA5.h	Se ha elaborado un protocolo relativo a la eliminación de residuos según la normativa vigente para información a las personas trabajadoras.	10 %	1 %
		RA5.i	Se ha elaborado el protocolo básico de actuación ante diversas incidencias en la manipulación de productos químicos.	10 %	1 %
RA6	20 %	RA6.a	Se han clasificado los agentes biológicos en función del riesgo de infección, propagación y profilaxis o tratamiento eficaz.	15 %	3 %
		RA6.b	Se han identificado las situaciones de riesgo y causas de exposición a los agentes biológicos.	15 %	3 %
		RA6.c	Se han aplicado los principios de acción preventiva sobre los riesgos biológicos.	10 %	2 %
		RA6.d	Se han establecido procedimientos de trabajo adecuados para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	15 %	3 %
		RA6.e	Se han propuesto medidas de protección colectiva o, en su defecto,	15 %	3 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			de protección individual en función de los riesgos biológicos y vías de entrada.		
		RA6.f	Se han establecido las medidas higiénicas a seguir por las personas trabajadoras.	10 %	2 %
		RA6.g	Se han delimitado y señalizado las zonas de contención de los agentes biológicos en función de su clasificación.	10 %	2 %
		RA6.h	Se han establecido procedimientos que permitan manipular y eliminar sin riesgo los residuos contaminados.	10 %	2 %
RA7	5 %	RA7.a	Se ha establecido un procedimiento de notificación a la autoridad laboral, en plazos y con los contenidos que recoge la normativa vigente, sobre los agentes biológicos de categoría 3 y 4.	15 %	0,75 %
		RA7.b	Se ha recopilado la documentación que debe estar a disposición de las autoridades laboral y sanitaria de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.	10 %	0,50 %
		RA7.c	Se ha establecido un procedimiento sobre la información que deberá remitirse a las autoridades laborales o sanitarias que lo soliciten de acuerdo con lo establecido por la normativa vigente.	10 %	0,50 %
		RA7.d	Se ha establecido un registro sobre los puestos de trabajo, relación de trabajadores expuestos, exposiciones, accidentes e incidentes a agentes biológicos de categoría 3 y 4.	15 %	0,75 %
		RA7.e	Se ha establecido un procedimiento para actuaciones ante accidente o incidente que impliquen la manipulación de un agente biológico.	15 %	0,75 %
		RA7.f	Se ha establecido un procedimiento en el caso de manipulación de un agente biológico del grupo 4.	15 %	0,75 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		RA7.g	Se ha establecido un procedimiento sobre reconocimientos, registros y tiempo de conservación.	10 %	0,50 %
		RA7.h	Se han elaborado modelos de aplicación.	10 %	0,50 %

6.2 Actividades de recuperación

Conforme a lo dispuesto en el punto 3 del art. 17 de la ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, deberá comunicarse al tutor del grupo las medidas de recuperación, apoyo e intervención educativas acordadas, para que este las transmita al alumnado concernido.

Los alumnos que, una vez aplicados los criterios de calificación, no superen el módulo en evaluación continua, así como aquellos a los que les haya sido imposible su aplicación, deberán realizar, en cada una de las dos convocatorias anuales del módulo profesional, el sistema de recuperación establecido en los apartados siguientes. El cálculo de la nota final será de acuerdo con el porcentaje establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todos los RA que estén aprobados en su totalidad durante el curso no serán susceptibles de recuperación, sólo se recuperarán aquellos no superados o superados parcialmente.

Cuando alguno de los bloques de instrumentos de un resultado de aprendizaje no alcance una calificación de 5 puntos sobre 10, se realizarán actividades de recuperación vinculadas a los criterios de evaluación afectados. El bloque de exámenes se recuperará mediante pruebas escritas u orales; el de prácticas y trabajos, mediante la realización, repetición o corrección de las actividades correspondientes, incluyendo la ejecución individual cuando el criterio lo requiera. El bloque de observación individual se recuperará mediante nuevas actividades de aula o sesiones de recuperación en las que se comprobarán los mismos indicadores y se aplicará la misma escala de valoración. Se conservarán las calificaciones de los bloques superados y la nueva calificación sustituirá a la anterior en el bloque recuperado. Una vez alcanzado el mínimo de 5 en los tres bloques, se calculará la calificación del RA conforme a las ponderaciones y al truncamiento establecidos.

6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua

Los alumnos que no superen los resultados de aprendizaje en la evaluación continua irán a la Primera Evaluación Final que consistirá en recuperar los RA no superados de la siguiente manera:

RESULTADO DE APRENDIZAJE NO SUPERADO	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	100% Instrumento de evaluación 1 (exámenes orales y/o escritos)
RA2	
RA3	
RA4	
RA5	
RA6	
RA7	

6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

Se indica a continuación el número de horas de faltas no justificadas y los trabajos no realizados que provocará la imposibilidad de aplicación de evaluación continua del presente módulo:

a. Máximo número de faltas no justificadas.

Los alumnos con faltas de asistencia a clase injustificadas superiores al 10% de las horas curriculares correspondientes al módulo, es decir 28 horas lectivas.

a. Actividades no realizadas:

La no realización, o la falta de entrega en plazo, de más del 30 % de las actividades evaluables programadas para el módulo determina la imposibilidad de aplicar la evaluación continua. A estos efectos, se contabilizarán únicamente las actividades identificadas previamente como evaluables.

b. Sistema de recuperación:

El sistema de recuperación para el alumnado que se encuentre en esta situación será el siguiente:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	100% Instrumento de evaluación 1
RA2	

RA3	100% Instrumento de evaluación 1
RA4	
RA5	
RA6	
RA7	

6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente

No procede establecer actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente, ya que en el curso 2026–2027 no hay estudiantes de segundo curso que tengan pendiente el módulo de Riesgos químicos y biológicos ambientales de primero.

6.3 Criterios de calificación del módulo

El cálculo de la nota final del módulo se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	TOTAL
PESO RA	15%	15%	20%	15%	10%	20%	5%	100%

El módulo se considerará aprobado siempre que la calificación así obtenida sea igual o superior a 5 puntos.

El módulo se considerará superado únicamente cuando todos los resultados de aprendizaje hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. La media ponderada no permitirá compensar resultados de aprendizaje no superados.

Para superar cada resultado de aprendizaje será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en cada uno de los tres bloques de instrumentos: exámenes, prácticas y trabajos, y observación individual. Este requisito se aplicará a la calificación conjunta de las evidencias de cada bloque correspondientes al RA, no a cada examen, práctica o trabajo por separado. Una vez cumplido, se calculará la calificación del RA aplicando las ponderaciones de los instrumentos y de los criterios de evaluación establecidas en el apartado 6.1. El resultado se truncará a un número entero, eliminando la parte decimal sin redondear. Si alguno de los tres bloques no alcanza el mínimo de 5, el RA quedará pendiente de recuperación.

Para superar el módulo deberán estar superados todos los resultados de aprendizaje. Su calificación final se obtendrá mediante la media ponderada

de las calificaciones enteras de los RA, aplicando los porcentajes establecidos en esta programación.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El resultado se expresará con dos decimales antes de convertirlo en la calificación entera: cuando la parte decimal sea igual o superior a 0,50, se redondeará al entero superior; cuando sea inferior a 0,50, se mantendrá el entero inferior.

6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales

Para obtener la calificación en cada una de las evaluaciones parciales, se prorrateará en función de las tablas del apartado 6.1 teniendo en cuenta solamente los RA evaluados total o parcialmente hasta dicha fecha.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El cálculo se realizará con dos decimales y el resultado final se truncará a un número entero, eliminando la parte decimal sin redondear.

6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales

Primera evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El resultado se expresará con dos decimales antes de convertirlo en la calificación entera: cuando la parte decimal sea igual o superior a 0,50, se redondeará al entero superior; cuando sea inferior a 0,50, se mantendrá el entero inferior.

Segunda evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El resultado se expresará con dos decimales antes de convertirlo en la calificación entera: cuando la parte decimal sea igual o superior a 0,50, se redondeará al entero superior; cuando sea inferior a 0,50, se mantendrá el entero inferior.

6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El resultado se expresará con dos decimales antes de convertirlo en la calificación entera: cuando la parte decimal sea igual o superior a 0,50, se redondeará al entero superior; cuando sea inferior a 0,50, se mantendrá el entero inferior.

6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente:

No procede especificar este criterio, ya que en el curso 2026–2027 no hay estudiantes de segundo curso que tengan pendiente el módulo de Riesgos químicos y biológicos ambientales de primero.

7 Materiales y recursos didácticos

Como materiales didácticos para desarrollar el módulo se dispondrá de:

- Libro de referencia: Riesgos químicos y biológicos ambientales, de Marcos Alonso Santiago. ISBN: 979-13-87965-28-0.
- Apuntes, presentaciones, esquemas y resúmenes.
- Ejercicios, cuestionarios y casos prácticos.
- Etiquetas de productos químicos y fichas de datos de seguridad.
- Normativa y documentación técnica.
- Modelos de informes, protocolos y hojas de registro.

Como recursos didácticos se podrán utilizar:

- Pizarra digital.
- Microsoft Teams.
- Aula virtual del centro.
- Herramientas de tratamiento de textos, hojas de cálculo y presentaciones.
- Vídeos y otros recursos audiovisuales.
- Página web del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo —INSST—.
- Boletín Oficial del Estado —BOE—.
- Boletín Oficial de Castilla y León —BOCyL—.
- Portal de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas —ECHA—.
- Portal de prevención de riesgos laborales de la Junta de Castilla y León.

7.1 Bibliografía del módulo

- Alonso Santiago, M. Riesgos químicos y biológicos ambientales. FP Estudios. ISBN: 979-13-87965-28-0.
- ITACA (2006). Riesgos químicos y biológicos ambientales. CEAC–Marcombo. ISBN: 84-267-1396-3.
- Falagán Rojo, M. J. (2008). Higiene industrial: manual práctico. Tomo I: Contaminantes químicos y biológicos. Fundación Luis Fernández Velasco. ISBN de la obra completa, dos tomos: 978-84-931202-9-0.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. Edición vigente en el momento de su utilización.

8 Aspectos curriculares TIC

A continuación, se muestran los aspectos curriculares TIC que se asumen en este módulo, en concordancia con el Anexo I de la presente programación del ciclo.

Objetivos/Contenidos/Criterios de evaluación (códigos Anexo I)
C1, C2, C3, E1, E2, E3, E5, E6, E7, FX, GX, IX se muestran a continuación los que se aplican a este módulo
Actividades que se proponen para que el alumno alcance las competencias TIC: • Utilizar un programa de tratamiento de textos para presentar las actividades. • Utilizar un programa de presentación para exponer trabajos (Power Point o similar). • Utilizar un programa de hoja de cálculo para presentar las actividades (Excel). • Utilizar un buscador web para recabar información referente a las actividades propuestas.

9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente

La práctica docente se evaluará mediante la realización de las encuestas de satisfacción del alumnado que se pasarán antes de finalizar el

curso, y cuyos resultados se reenvían a cada profesor implicado para su valoración.

León, 21 de octubre de 2026

Fdo.: María Sofía Manzanal Alonso