



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Nombre de la asignatura	ESPECIALIDAD EN HIGIENE INDUSTRIAL
Código	6563
Curso	PRIMERO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0
Organización temporal	2º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

FALCON ROMERO, MARIA

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

MEDICINA LEGAL Y FORENSE

Departamento

CIENCIAS SOCIO-SANITARIAS

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

falcon@um.es falcon@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A **Día:** Martes **Horario:** 09:30-11:30 **Lugar:** (Sin Extensión), Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B1.4.043

Observaciones:
pedir cita previa al correo falcon@um.es

Duración: A **Día:** Lunes **Horario:** 12:00-13:30 **Lugar:** (Sin Extensión), Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B1.4.043

Observaciones:
pedir cita previa al correo falcon@um.es

SANCHEZ PINA, JAVIER

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESOR CONTRATADO PARA SUSTITUCIONES

Área

INGENIERÍA QUÍMICA

Departamento

INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

jspina@um.es Tutoría electrónica: No

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

2. Presentación

Esta materia está dedicada a la profundización del conocimiento en Higiene Industrial como especialidad preventiva dedicada a la prevención de las enfermedades profesionales y su relación con las restantes especialidades preventivas, sobre todo con la Medicina del Trabajo Su objetivo es, por tanto, la profundización en el conocimiento de la Higiene industrial, incidiendo sobre todo en su aplicación práctica en el mundo laboral, tanto en el conocimiento y evaluación de los riesgos de este tipo, como en las medidas de control operativo basadas en la aplicación de procedimientos de ingeniería, que minimicen o reduzcan los riesgos Para ello se avanzará en materias tales como toxicología laboral, estrategia de muestreo de contaminantes químicos y procedimientos de muestro y análisis de los mismos, ventilación industrial y procedimientos de control de la exposición a ruido, vibraciones y campos electromagnéticos Todo ello desde una perspectiva teórica y sobre todo práctica

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

El alumno debe tener conocimientos avanzados de Física, Química y Biología. Es muy conveniente que tenga nociones de Mecánica de Fluidos, Toxicología y fluidez en cálculo matemático avanzado y en estadística.

Para esta asignatura se requiere también un conocimiento de inglés suficiente para poder leer libros y artículos científicos y para poder utilizar la información disponible en los portales de distintas organizaciones internacionales dedicadas a la seguridad y la salud laboral así como las bases de datos científicas en Internet.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias de la titulación

- CG12: Conocimiento detallado de los fundamentos de la Inspección de Seguridad y la Investigación de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales. Metodología y puesta en práctica
- CG14: Conocer los fundamentos de la Higiene Industrial, objetivos, ramas y formas de actuación. Manejo de los principales instrumentos propios de la Higiene Industrial
- CG15: Conocer los principales riesgos higiénicos: físicos, químicos y biológicos, y las respectivas técnicas de detección, evaluación y control
- CE1: Adquirir las habilidades específicas para promover la mejora de las condiciones de trabajo.
- CE2: Ser capaz de leer de forma comprensiva un texto científico sobre cualquier tema relacionado con la prevención de riesgos laborales.
- CE9: Estar en disposición de entender, conocer y poner en práctica la evaluación de riesgos de una empresa y sus correspondientes medidas preventivas.

- CE16: Ser capaz de aplicar las distintas técnicas operativas generales referentes a protección individual y colectiva, señalización y normas de seguridad y salud, y su aplicación a riesgos específicos.

4.3. Competencias transversales y de materia

■ COMPETENCIAS

- 1 UMU: Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar
- 2 UMU: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- 3 UMU: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- 4 UMU: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- 5 UMU: Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo
- 6 UMU Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- 7 UMU Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación
- Conocer los fundamentos y aplicación de la documentación científica y que sepa las fuentes básicas a las que hay que acudir ante un determinado problema relacionado con la salud de los trabajadores (CT 8)
- Conocer los fundamentos de la investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales Metodología y puesta en práctica (CT 15)
- Conocer los fundamentos de Higiene Industrial, objetivos, ramas y formas de actuación Manejo de los principales instrumentos propios de la Higiene Industrial (CT 17)
- Conocer los principales riesgos higiénicos, físicos químicos y biológicos y las respectivas técnicas de detección, evaluación y control (CT 18)
- Conocer las técnicas de detección evaluación y control de los riesgos higiénicos (CT 19)

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Estrategia de muestreo de compuestos químicos. Casos prácticos

Tema 2: Métodos de muestreo de los contaminantes químicos. Bombas para la toma de muestra. Sólidos adsorbentes

Tema 3: Técnicas analíticas en Higiene Industrial

Tema 4: Evaluación del riesgo de exposición a agentes químicos y físicos. Procedimientos de evaluación de la exposición . Planificación de las medidas preventivas. Sistemas de control de la exposición. Casos prácticos.

Tema 5: Campos electromagnéticos. Vibraciones.

Tema 6: Ventilación Industrial. Cálculo de instalaciones sencillas. Prácticas en el laboratorio de ventilación.

Tema 7: Estadística aplicada a la Higiene Industrial

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: PRACTICAS

Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos de los diferentes temas En particular, consistirán en:

- familiarizarse con la estrategia de muestreo
- adquirir conocimiento y experiencia en la toma de muestra de contaminantes
- familiarizarse con las metodologías analíticas e instrumentales utilizadas en la práctica de la higiene industrial
- adquirir conocimientos avanzados para la selección de sistemas de control de los distintos agentes químicos, físicos y biológicos
- familiarizarse con los cálculos derivados de las técnicas de ventilación industrial

Se elaborará un informe de evaluación de la exposición a los mencionados contaminantes que deberá entregarse antes de la realización del examen

Relacionado con:

- Tema 1: Estrategia de muestreo de compuestos químicos. Casos prácticos
- Tema 2: Métodos de muestreo de los contaminantes químicos. Bombas para la toma de muestra. Sólidos adsorbentes
- Tema 3: Técnicas analíticas en Higiene Industrial
- Tema 4: Evaluación del riesgo de exposición a agentes químicos y físicos. Procedimientos de evaluación de la exposición . Planificación de las medidas preventivas. Sistemas de control de la exposición. Casos prácticos.
- Tema 5: Campos electromagnéticos. Vibraciones.
- Tema 6: Ventilación Industrial. Cálculo de instalaciones sencillas. Prácticas en el laboratorio de ventilación.
- Tema 7: Estadística aplicada a la Higiene Industrial

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
A10: Trabajo individual. Se trata del desarrollo de trabajos individuales/ grupales a demanda del profesorado y realizados fuera del aula		40.0	0.0
A11: Estudio. Relacionado con el estudio y la preparación de contenidos teóricos/prácticos, fundamentalmente en los exámenes		50.0	0.0

AF1: Lección magistral. Técnica de comunicación utilizada por el formador para presentar de manera sintética, secuencial, motivadora y precisa los aspectos claves de los contenidos fundamentales de un curso mediante la exposición oral, con o sin apoyo audiovisual. Especialmente indicada para los objetivos de conocimientos o de saber	Clases teóricas: La clase magistral se utilizará para proporcionar los referentes teóricos y herramientas conceptuales que propicien el aprendizaje y la reflexión crítica del alumno. El apoyo de videos y otras técnicas y materiales contribuirán a facilitar la transmisión y aprehensión de conocimientos.	34.0	100.0
AF4: Estudios de casos. Con la preparación del profesor de un problema particular que concierne con el tema que se está abordando en clase el alumnado lo resuelve y posteriormente lo discute. Desarrolla la capacidad de trabajo en equipo, la adopción de decisiones, así como el pensamiento autónomo y, a veces, creativo	Clases prácticas: En estas sesiones el objetivo es fomentar el aprendizaje autónomo del alumno a partir del comentario de lecturas (fundamentalmente artículos) y el trabajo sobre casos prácticos en los que el alumno deberá desarrollar su capacidad de selección y gestión de la información facilitada.	6.0	100.0
AF6: Aprendizaje basado en problemas. Se fundamenta en la adquisición de conocimientos y competencias teniendo como punto de partida una situación-problema. Así, el alumnado adquiere habilidades, no sólo de resolución de problemas, sino de búsqueda de información, de cooperación con otros, comunicación, etc	Clases prácticas: En estas sesiones el objetivo es fomentar el aprendizaje autónomo del alumno a partir del comentario de lecturas (fundamentalmente artículos) y el trabajo sobre casos prácticos en los que el alumno deberá desarrollar su capacidad de selección y gestión de la información facilitada.	6.0	100.0
AF9: Prácticas en laboratorio y campo. Están destinadas a realizar actividades prácticas fuera del aula y en espacios especializados	Clases prácticas: En estas sesiones el objetivo es fomentar el aprendizaje autónomo del alumno a partir del comentario de lecturas (fundamentalmente artículos) y el trabajo sobre casos prácticos en los que el alumno deberá desarrollar su capacidad de selección y gestión de la información facilitada.	14.0	100.0
Totales		150,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/prl/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
---------------	--	-------------------------	-------------

E1	Examen. Procedimiento por el cual el alumnado da cuenta de los conocimientos adquiridos durante el programa formativo. Puede darse, tanto en las modalidades de oral o escrito, de desarrollo o de tipo test.	Dominio de la materia Precisión en las respuestas Claridad expositiva Estructuración de ideas Uso adecuado de la terminología empleada La evaluación de la asignatura es una evaluación global por lo que se precisará de un conocimiento mínimo de la asignatura (superación de la prueba teórico-práctica con un mínimo de 4.5) para contabilizar la puntuación obtenida mediante la asistencia y la realización de trabajos dirigidos o casos prácticos Asimismo, se precisará también de un conocimiento mínimo (calificación de 4) en cada una de las partes de que conste la prueba teórico-práctica para poder aprobar la asignatura	80.0
E2	Trabajos Escritos. Constituye un procedimiento por el que el alumnado pone en práctica lo aprendido, reflejando bien lo que sabe hacer. Puede ser de investigación, de reflexión o de proyectos.	Presentación de trabajos o ejercicios. Dominio y precisión para su formulación. Coherencia entre los elementos. Capacidad de análisis y síntesis. Incorporación de bibliografía en caso necesario.	10.0
E4	Participación Activa. Se utilizará para consignar al alumnado que participa en una determinada sesión presencial, bien sea de carácter teórico o práctico en actividades presenciales o virtuales.	Control de asistencia a clases presenciales, prácticas y participación en sesiones prácticas, seminarios y de tutoría	10.0

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/prl/2024-25#examenes>

10. Resultados del Aprendizaje

En lo que respecta a los resultados del aprendizaje, tras estudiar esta materia el egresado/a tendrá:

- Capacidad para identificar, medir y evaluar las exposiciones laborales a agentes químicos presentes en ambientes laborales
- Leer de forma comprensiva un texto científico sobre cualquier tema relacionado con la prevención de riesgos laborales
- Entender, conocer y poner en práctica la evaluación de riesgos de una empresa y sus correspondientes medidas preventivas
- Aplicar las distintas técnicas operativas generales referentes a protección individual y colectiva, señalización normas de seguridad y salud y su aplicación a riesgos específicos

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Higiene Industrial. Autor: Bernal Domínguez, F. et al. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 5ª edición. 2008](#)
- [Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica. Agular Franco, J. y col. INSHT, 2011](#)

Bibliografía complementaria

- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). Ventilación Industrial. 1ª edición en español. Generalitat Valenciana, 1992 (AGOTADO)
- [Control biológico de los trabajadores expuestos a contaminantes químicos. Autor: Obiols Quinto, J. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1998](#)
- [Exposición a vibraciones en el lugar de trabajo. Carretero Ruíz, R. M. y López Muñoz, G. INSHT. 1999](#)
- [Fichas Internacionales de Seguridad Química FISQ. Enciclopedia de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. \(Disponible on-line en la página web del INSHT los tomos I-IV. 2001.\)](#)
- [Higiene Industrial. Problemas resueltos. F. Bernal y otros técnicos del INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. 2007](#)
- Industrial Chemical Exposure: Guidelines for Biological Monitoring. R.L. Lauwerys, P. Hoet. 3ª ed. Lewis Publishers.1993. (AGOTADO)
- [La exposición laboral a campos eléctricos y magnéticos estáticos. Panadero, G. y Rupérez Calvo, M. J. INSHT. 2004.](#)
- [La exposición laboral a radiaciones ópticas. Rupérez Calvo, M. J. INSHT. 1998.](#)
- Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. 3rd ed. y posteriores. G. D. Clayton y F. Clayton (Eds). Wiley-Interscience. 1978.
- [Radiaciones no ionizantes. M.ª J. Ruperez y otros técnicos del INSHT INSHT. Madrid. 1989](#)
- [The Occupational Environment – Its Evaluation and Control. Ed. Salvatore. R. DiNardi. American Industrial Hygiene Association, Fairfax, VA, 1997 y ediciones posteriores.](#)
- [Toxicología Industrial e intoxicaciones profesionales. R. Lauwerys. Masson. 1994.](#)
- Toxicología Laboral Básica. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 1992 (DESCATALOGADO)
- [Air sampling Instruments for evaluation of atmospheric contaminants 9th ed. 2001 American Conference of Governmental and Industrial Hygenists](#)
- [Biological Monitoring of Chemical Exposure in the Workplace. World Health Organization. Geneve. 1996.](#)
- [Documentos de Criterios y Recomendaciones. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. \(disponibles online en la página web del INSHT\)](#)
- [Exposición dérmica laboral. Absorción percutánea. Agentes químicos con notación vía dérmica. Autor: Guimaraens Juanena, M. D. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2004](#)
- [Guia técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos](#)
- [Guia técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos](#)
- [Guia técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido](#)
- [Guía Técnica para la evaluación y prevención de la exposición a amianto durante el trabajo](#)
- [Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos](#)
- [Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las radiaciones ópticas artificiales](#)
- [Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas](#)

- [Límites de exposición profesional para agentes químicos \(disponible online en la página web del INSHT la versión actualizada\)](#)
- [Métodos de Toma de muestra y Análisis. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo \(disponibles online en la página web del INSHT\)](#)

12. Observaciones

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible: nº 3 y nº8

OBSERVACIONES PARA EXÁMENES DE INCIDENCIAS

En aquellos casos que de forma individualizada se tuviese que acceder a exámenes de incidencia el profesor/a de la asignatura puede decidir modificar el sistema de evaluación

(exámenes con preguntas breves o largas, exámenes orales, etc),

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".