

18-19

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:  
SEGURIDAD EN EL TRABAJO, HIGIENE  
INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA Y  
PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## AGENTES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS Y MEDICINA DEL TRABAJO

CÓDIGO 22207020

UNED

**18-19**

**AGENTES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS Y  
MEDICINA DEL TRABAJO  
CÓDIGO 22207020**

# **ÍNDICE**

**PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

Nombre de la asignatura	AGENTES FÍSICOS Y BIOLÓGICOS Y MEDICINA DEL TRABAJO
Código	22207020
Curso académico	2018/2019
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: SEGURIDAD EN EL TRABAJO, HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA Y PSICOSOCIOLOGÍA APLICADA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La Higiene Industrial es la ciencia de la anticipación, la identificación, la evaluación y el control de los riesgos generados por agentes químicos, físicos o biológicos, que se originan en el lugar del trabajo o en relación con el mismo, y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores, teniendo en cuenta su posible repercusión en las comunidades y en el medio ambiente en general. Los objetivos principales de la higiene industrial se basan en la protección y promoción de la salud de los trabajadores, la protección del medio ambiente y la contribución a un desarrollo seguro y sostenible. Las diferentes etapas de la práctica de la higiene industrial se basan en: la identificación del potencial agente de riesgo, la evaluación de los peligros que puede ocasionar y su prevención y control, proceso que implica el desarrollo e implantación de estrategias para eliminar o reducir, a niveles aceptables, la presencia de agentes y factores nocivos en el lugar de trabajo, teniendo en cuenta también la protección del medio ambiente.

La asignatura de Agentes físicos y biológicos y medicina del trabajo correspondiente a la Parte Común que se imparte en el Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales, pretende aportar los conocimientos básicos sobre los diferentes tipos de agentes físicos y biológicos de riesgo relacionados con el medio ambiente de trabajo, relacionándolos con otros factores que puedan alterar la salud del trabajador. Saber proponer medidas para el control y reducción de estos riesgos, así como planificar su prevención y dirigir las actuaciones a desarrollar en casos de emergencia, también forman parte de los objetivos a alcanzar con el estudio de esta asignatura.

La asignatura "Agentes físicos y biológicos y medicina del Trabajo" es una asignatura obligatoria que se imparte durante el primer semestre del Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad en el trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada. Se trata de una asignatura de 5 créditos ETCS de carácter teórico-práctico. El programa contiene 12 temas, que se dividen en 3 unidades: la Unidad I en la que se tratarán temas relacionados con los riesgos físicos además de una introducción a la Higiene Industrial, la Unidad II que incluye temas relacionados con los riesgos biológicos y la Unidad III sobre medicina del trabajo.

El objetivo general de esta asignatura se centra fundamentalmente en la adquisición y afianzamiento de conceptos básicos mediante una primera aproximación a los diferentes tipos de agentes físicos y biológicos que pueden suponer un riesgo en el ambiente laboral y

alterar la salud del trabajador. El estudio de esta asignatura facilitará que el alumno pueda afrontar con éxito asignaturas más específicas relacionadas con el área de conocimiento, y le proporcionará una formación que le habilite, desde el inicio, para encuadrar los diferentes riesgos laborales físicos y biológicos y en su contexto, así como un manejo de los conocimientos fundamentales que le serán necesarios para su posterior desarrollo profesional.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para cursar la asignatura de Higiene Industrial es necesario tener unos conocimientos básicos de Física y de Biología general.

Para aquellos estudiantes que no hayan cursado asignaturas de biología en cursos universitarios previos o quieran actualizar sus conocimientos recomendamos el CURSO CERO de BIOLOGÍA, que contiene diversas fichas accesibles en el portal de Cursos Abiertos de la UNED (Open Course Ware):

<http://ocw.innova.uned.es/biologia/>

Igualmente, para aquellos estudiantes que necesiten potenciar y refrescar sus conocimientos en física, recomendamos el CURSO CERO de FÍSICA, que puede encontrar en:

<http://ocw.innova.uned.es/fisicas/>

Para esta asignatura se requiere también un conocimiento de inglés a nivel básico, necesario para poder leer libros y artículos científicos, y tener acceso a la información que se encuentra disponible en las bases de datos científicas en Internet.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

M<sup>a</sup> DEL MAR DESCO MENENDEZ  
mmdesco@ccia.uned.es  
91398-7272  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

RAQUEL MARTIN FOLGAR (Coordinador de asignatura)  
mfolgar@ccia.uned.es  
91398-7124  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE CARLOS ANTORANZ CALLEJO  
jantoranz@ccia.uned.es  
91398-7121  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos podrán ponerse en contacto con los profesores del equipo docente para recibir la información y las orientaciones pertinentes, así como para la resolución de dudas sobre el temario de la asignatura:

**José Carlos Antoranz Callejo (Riesgos físicos)**      jantoranz@ccia.uned.es  
913987121

Horario de tutoría y atención personal: miércoles de 10 a 14h

**M<sup>a</sup> del Mar Desco Menendez (Medicina del trabajo)**  
mmdesco@ccia.uned.es      913987219

Horario de tutoría y atención personal: lunes de 10 a 14h

**Raquel Martín Folgar (Riesgos biológicos)**  
mfolgar@ccia.uned.es      913987124

Horario de tutoría y atención personal: martes de 11:00h a 15:00h

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### 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.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG01 - Saber valorar y respetar la normativa de seguridad e higiene, y de protección del medio ambiente en el trabajo

CG02 - Saber planificar, organizar y desarrollar las actividades propias en el ámbito de la prevención de riesgos laborales

CG03 - Saber demostrar iniciativa, creatividad y sentido de la responsabilidad, manteniendo el interés durante todo el proceso, y sentir satisfacción personal por los resultados conseguidos en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

CG04 - Ser capaz de reconocer la importancia del trabajo en equipo, valorando e integración en diferentes grupos de trabajo, respetando ideas y soluciones aportadas por otros con actitud de cooperación y tolerancia, compartiendo responsabilidades y dando y recibiendo instrucciones

CG05 - Valorar la participación personal en la aplicación de la gestión y control de la calidad como factor que facilita el logro de mejores resultados en materia preventiva en riesgos laborales.

CG06 - Adquirir una visión global y coordinada de los procesos de producción de bienes y servicios a los que está vinculada la competencia profesional del título.

CG07 - Manifestar un alto sentido de la responsabilidad y honradez personales al intervenir en los procesos relacionados con el ejercicio profesional, reconociendo los efectos derivados de una inadecuada gestión de la prevención de los riesgos laborales en la salud de los trabajadores

CG08 - Ser capaz de adoptar el método científico en el planteamiento y realización de trabajos diversos tanto a nivel académico como profesional, y de adoptar procedimientos basados en criterios de calidad y sostenibilidad en la actividad profesional.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

CE1 - Conocer los fundamentos jurídicos, económicos, organizativos y laborales en materia de prevención de riesgos, así como de la normativa específica en materia de salud laboral, seguridad en el trabajo, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada, mostrando capacidad para aplicarla a los casos concretos.

CE2 - Demostrar capacidad de evaluar, identificar y controlar los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores derivados de las condiciones de seguridad, del ambiente de trabajo, de la organización y de la carga de trabajo; teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, los equipos de trabajo y las sustancias utilizadas, así como las características de los puestos de trabajo y de los colectivos de trabajadores específicas para cada caso.

CE3 - Ser capaz de analizar las necesidades y riesgos de seguridad e higiene sobre las personas, así como planificar de forma coherente, eficaz e integral las medidas de acción preventiva adecuadas a los tipos de riesgos detectados en cada puesto de trabajo, atendiendo a la especificidad del sector de actividad, de los productos e instalaciones de la empresa, aplicando para ello las normas y medidas que correspondan y que permitan la preservación del medio ambiente.

CE4 - Comprender y utilizar los principios de las técnicas de seguridad, higiene industrial, ergonomía y psicología aplicada, atendiendo de forma integrada a sus perspectivas jurídica, técnica, psicológica, sociológica y económica.

CE5 - Manifestar la capacidad de realizar funciones de representación y negociación en diferentes ámbitos de las relaciones laborales y de asesoramiento a organizaciones sindicales y empresariales, así como a sus afiliados.

CE6 - Demostrar la capacidad de intervenir en situaciones de riesgo grave e inminente, identificando adecuadamente la situación, proponiendo las acciones concretas para enfrentar el riesgo específico, coordinando las actividades de los diversos agentes implicados relacionados con la prevención de riesgos laborales, desde un enfoque multidisciplinar.

CE7 - Aplicar las distintas técnicas de evaluación y auditoria sociolaboral en materia preventiva.

CE8 - Ser capaz de fomentar las conductas y hábitos encaminados a la implantación generalizada de la cultura preventiva en las empresas mediante la participación activa de trabajadores y empresarios.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje que se pretende alcancen los estudiantes son:

- Saber qué es la Higiene Industrial y cuáles son sus objetivos.
- Familiarizarse con el lenguaje técnico empleado en el área de la Higiene Industrial.
- Conocer de forma general la legislación sobre Higiene Industrial.
- Conocer los tipos de agentes físicos y biológicos que pueden originar riesgos profesionales.
- Aplicar técnicas de muestreo y dispositivos de detección y medida, así como análisis in situ precisos, para la obtención de datos sobre la contaminación física, química y biológica.
- Evaluar el riesgo de exposición a agentes físicos y biológicos.
- Proponer medidas de prevención y protección frente a los riesgos físicos y biológicos.
- Proponer programas de vigilancia y control de medidas preventivas aplicadas a los agentes físicos y biológicos.
- Aplicar la legislación vigente y/o normativas internas relativas a la manipulación de productos químicos y a la utilización de equipos de protección individual.

## CONTENIDOS

### Tema 1. Higiene Industrial: Herramientas y enfoques

- Objetivos, definiciones
- Identificación de peligros
- Evaluación del medio ambiente de trabajo
- Higiene industrial: control de las exposiciones mediante la intervención

### Tema 2. Riesgos eléctricos

- Efectos fisiológicos de la electricidad
- Electricidad estática
- Prevención y normas

### Tema 3. Riesgo de incendios

- Conceptos básicos

- Fuentes de peligro de incendio
- Medidas de prevención contra incendios
- Medidas de protección pasiva contra incendios
- Medidas activas de protección contra incendios
- Organización de la lucha contra incendios

#### Tema 4. Radiaciones ionizantes y campos electromagnéticos

- Introducción
- Radiaciones ionizantes y no ionizantes
- Efectos de las radiaciones ionizantes
- Medición y control de las radiaciones ionizantes
- Legislación

#### Tema 5. Riesgos de desastres naturales y tecnológicos

- Catástrofes y accidentes mayores
- Preparación para las catástrofes
- Actividades posteriores a las catástrofes
- Problemas relacionados con el clima
- Avalanchas: riesgos y medidas de protección
- Transporte de materiales peligrosos: sustancias químicas y Radiactivas
- Accidentes por radiación

#### Tema 6. Agentes biológicos contaminantes.

- Definición de agente biológico contaminante.
- Vías de entrada al organismo (respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral) y medios de transmisión.
- Tipos de agentes biológicos contaminantes: Virus. Bacterias. Hongos. Protozoos. Helminetos. Cultivos celulares. Organismos modificados genéticamente (OMG) o transgénicos. Productos derivados de organismos vivos.
- Clasificación de los agentes biológicos en función de su grado de riesgo.

#### Tema 7. Identificación y evaluación de los agentes biológicos contaminantes.

- Posibles orígenes y focos de los contaminantes biológicos. Tipos de exposición según la actividad laboral.
- Identificación y evaluación de los riesgos biológicos. Indicadores de riesgo.
- Detección de los agentes biológicos contaminantes:

Métodos de captación o recogida de muestras.

Cultivo de las muestras recogidas.

Manipulación, transporte, almacenamiento y eliminación de las muestras.

Técnicas analíticas (cuantitativas y cualitativas).

- Valoración de la exposición a contaminantes biológicos.

Tema 8. Prevención y control de los agentes biológicos.

- Medidas preventivas generales de los agentes biológicos.

- Sistemas de protección colectiva:

Barreras físicas (Tipos de cabinas de seguridad biológica).

Barreras químicas.

Códigos de buena práctica.

Barreras farmacológicas.

- Equipos de protección individual (EPIs).

- Eliminación de residuos. Desinfección y descontaminación.

Tema 9. Fisiología laboral

- Introducción

- Alimentación y nutrición

- Trabajo muscular

- Adaptación al esfuerzo

- Termorregulación

- Fatiga: Tipos y características

Tema 10. Promoción de la salud en el trabajo

- Alimentación saludable

- Actividad física y salud mental

- Prevención de consumo de sustancias tóxicas

- Enfermedades crónicas

Tema 11. Epidemiología general

- Definición de epidemiología

- Evaluación de la exposición

- Medidas de exposición

- Diseño de estudios epidemiológicos

- Validez del diseño de un estudio

- Métodos estadísticos

Tema 12. Primeros auxilios en medicina laboral

## METODOLOGÍA

La metodología de la UNED se basa en la enseñanza a distancia y el aprendizaje autónomo, con el apoyo de los profesores del equipo docente de la asignatura. Para la preparación de esta asignatura los estudiantes disponen de una serie de servicios de apoyo en línea, de varios libros de texto sobre el programa de la materia y de la tutoría telemática proporcionada por los profesores del curso.

La metodología de enseñanza se basa fundamentalmente en dos recursos docentes:

- Los materiales docentes, impresos o digitales, diseñados, escritos o recomendados por el Equipo Docente de la asignatura.
- El curso virtual dirigido por los Profesores del Equipo Docente de la Sede Central es el eje de la enseñanza virtual a través de los foros del Equipo Docente, los foros de alumnos y las tutorías virtuales.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	20
Duración del examen	90 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

Criterios de evaluación

**El examen constará de 20 preguntas objetivas con cuatro posibles respuestas y una única respuesta correcta.** Cada respuesta correcta sumará 0.5 puntos, las respuestas incorrectas restarán 0.166 puntos y las preguntas sin contestar no suman ni restan.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5
Comentarios y observaciones	

**CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS**

Requiere Presencialidad No

Descripción

**El estudiante deberá realizar y aprobar con una calificación de 5 o mayor, tres prácticas NO presenciales**, una sobre riesgos físicos, otra sobre riesgos biológicos y la última sobre medicina del trabajo.

Criterios de evaluación

**Las prácticas tendrán una ponderación en la nota final de la asignatura que será de un 10% entre las tres.** Se organizan y evalúan bajo la responsabilidad de los profesores del equipo docente. Sobre las temáticas propuestas por el equipo docente para el desarrollo de las mismas y las fechas de realización y entrega, el estudiante debe consultar el curso virtual de la asignatura.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 10%

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

**La evaluación final de la asignatura tendrá en cuenta la calificación obtenida en el examen y la conseguida en los trabajos prácticos.** Para aprobar la asignatura es necesario obtener en cada una de las pruebas obligatorias (examen presencial y trabajos prácticos) una nota igual o superior a 5. La calificación final de la asignatura está compuesta por el 90% correspondiente a la calificación obtenida en el examen presencial más el 10% correspondiente a la calificación de los trabajos prácticos.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788479787004

Título:MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE NIVEL SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (1ª)

Autor/es:Juan Carlos Rubio Romero ;

Editorial:Ediciones Díaz de Santos, S.A.

El equipo docente facilitará al estudiante matriculado, a través del Curso Virtual, toda la información adicional y el material que considere necesario para la preparación de la asignatura en cada momento.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bibliografía para conceptos básicos y generales:

- Audersik T, Audersik G, Byers BE. Biología. La vida en la tierra. Editorial Prentice Hall. 2003.
- Enciclopedia de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), Volumen II, disponible en: <http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnextoid=a981ceffc39a5110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD&vgnextchannel=9f164a7f8a651110VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- INSHT. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a riesgos biológicos. INSHT, Madrid, 2001. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen\\_bio.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf)

La bibliografía de consulta y ampliación específica para cada tema del programa se indica en la Guía de Estudio de la asignatura, donde se incluyen textos más especializados, relacionados con cada uno de los temas, que pueden resultar útiles a los alumnos para ampliar conocimientos en determinados aspectos más concretos del programa.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El alumno podrá acceder al curso virtual de HIGIENE INDUSTRIAL, desde la Web de la UNED (<http://www.uned.es>), en el apartado "Campus UNED-es" y a continuación "cursos virtuales", siguiendo las instrucciones que se indican. Allí podrá encontrar todo el material necesario para la preparación de la asignatura, tanto básico como complementario, así como diversos materiales adicionales que pueden ser de utilidad (test de autoevaluación, etc.). El curso virtual también pone a disposición del alumno foros de discusión, que le permitirán formular preguntas, leer dudas de otros alumnos y consultar las respuestas emitidas por el equipo docente a las cuestiones planteadas.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.