

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2019/2020

Identificación y características de la asignatura											
Código	401983	Créditos ECTS	6								
Denominación (español)	RIESGOS HIGIÉNICOS ESPECÍFICOS										
Denominación (inglés)	OCCUPATIONAL SPECIFIC HYGIENE RISKS										
Titulaciones	Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales										
Centro	ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES										
Semestre	2	Carácter	OPTATIVA								
Módulo	Especialidad										
Materia	Higiene Industrial										
Profesor/es											
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web								
IRENE MONTERO PUERTAS	C.1.4	<a href="mailto:imontero@unex.es">imontero@unex.es</a>	<a href="http://eii.unex.es/catedracem">http://eii.unex.es/catedracem</a>								
CARMEN V. ROJAS MORENO	B.1.16	<a href="mailto:cvrojas@unex.es">cvrojas@unex.es</a>									
Área de conocimiento	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS										
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA, ENERGÉTICA Y DE LOS MATERIALES										
Profesor coordinador (si hay más de uno)	IRENE MONTERO PUERTAS										
Competencias*											
Competencias Básicas	Marcar con una "X"	Competencias Generales	Marcar con una "X"	Competencias Transversales	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (I)	Marcar con una "X"	Competencias Específicas (II)	Marcar con una "X"	Competencias Específicas de Especialidad	Marcar con una "X"
CB6	X	CG1	X	CT1	X	CE1		CE10		CE01	
CB7	X	CG2	X	CT2	X	CE2		CE11		CE02	
CB8	X	CG3	X	CT3	X	CE3		CE12		CE03	
CB9	X	CG4	X	CT4	X	CE4		CE13	X	CE04	X
CB10	X	CG5	X	CT5	X	CE5	X	CE14	X	CE05	X
		CG6	X	CT6	X	CE6		CE15		CE06	
		CG7		CT7	X	CE7		CE16		CE07	
		CG8		CT8	X	CE8		CE17		CE08	
		CG9	X			CE9				CE09	
		CG10	X								
Contenidos											
Breve descripción del contenido*											
Técnicas específicas para control de contaminantes químicos, físicos y biológicos. Toxicología laboral. Análisis específico. Agentes físicos: Ruido, Vibraciones en el lugar de trabajo, Ambiente térmico. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Agentes químicos: Normativa, toma de muestras, valoración y control. Agentes biológicos.											

\*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Calidad de ambientes interiores. Plaguicidas. Equipos de Protección Individual para Higiene Industrial.

### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: CONTAMINANTES FÍSICOS. RUIDO, VIBRACIONES, RADIACIONES IONIZANTES Y NO IONIZANTES.

Contenidos del tema 1: Desarrollo de la Normativa específica sobre ruido y vibraciones. Casos prácticos de evaluación de riesgos derivados del ruido y las vibraciones. Desarrollo y utilización de herramientas informáticas para la evaluación. Clasificación, efectos, protección y control de las radiaciones en el entorno laboral.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre aplicación de estrategias de medición, valoración de protectores auditivos, utilización de herramientas informáticas para ruido, vibraciones, etc. **8**

**horas** (según tabla de actividades formativas) distribuidas según:

P1. Estrategias de Medición I.	2h Sem
P2. Estrategias de Medición II.	2h Sem
P3. Herramientas informáticas Valoración ruido.	2h Ord
P4. Herramientas informáticas Valoración vibraciones.	2h Ord

Denominación del tema 2: CONTAMINANTES FÍSICOS. AMBIENTE TÉRMICO

Contenidos del tema 2:

Teoría: Introducción. Normativa. Generalidades. Definiciones. Psicrometría. Parámetros de influencia en la sobrecarga térmica. Magnitudes, unidades y equipos de medida. Métodos de evaluación del consumo energético. Aspectos básicos sobre criterios de valoración y métodos de evaluación del confort y el estrés térmico.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre el tema: aplicación de los diversos métodos de valoración, uso de guías INSHT y otros criterios de valoración, utilización de herramientas informáticas, etc. **5 horas** (según tabla de actividades formativas) distribuidas según:

P5. Cálculo metabolismo y Valoración confort térmico.	2h Sem
P6. Herramientas informáticas para ambiente térmico.	2h Ord
P7. Equipos de medida del ambiente térmico.	1h Lab

Denominación del tema 3: EPIS PARA HIGIENE INDUSTRIAL

Contenidos del tema 3: Protectores auditivos. Protectores de las vías respiratorias. Protectores oculares y/o faciales. Protectores de manos, brazo y cuerpo. Normativa de aplicación. Ejemplos de utilización.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre el tema: nomenclatura y caracterización de EPIS de higiene. **1 hora** (según tabla de actividades formativas) distribuida según:

P8. Caracterización EPIS de higiene industrial.	1h Sem
---	--------

Denominación del tema 4: CONTAMINANTES QUÍMICOS

Contenidos del tema 4: Tipos de muestreo. Sistemas de toma de muestras. Procedimientos analíticos. VLA. Toma de decisiones. Real Decreto 374/2001 de 6 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. UNE-EN 689. Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre el tema: relacionados con las diferentes estrategias de medición de

agentes químicos establecidas en el R.D. 374/2001. Valoración de riesgos según VLA-ED y VLA-EC. **12 horas** (según tabla de actividades formativas) distribuidas según:

P9. Estrategias de Medición I.	2h Sem
P10. Estrategias de Medición II.	2h Sem
P11. Valoración de riesgos.	2h Sem
P12. Herramientas informáticas C. Químicos I.	2h Ord
P13. Herramientas informáticas C. Químicos II.	2h Ord
P14. Equipos para medición C. Químicos	2h Lab

Denominación del tema 5: AGENTES BIOLÓGICOS Y CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.  
 Contenidos del tema 5: Métodos de muestreo y evaluación específicos de Agentes Biológicos en los lugares de trabajo. Conceptos generales sobre el aire interior. Aire interior y salud. Olores. Contaminantes químicos y biológicos en el aire interior. Radón, humo de tabaco, etc. Ventilación de locales. Investigación de un problema de calidad de aire interior. Normativa.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre el tema: Estrategias de muestreo y valoración de riesgos biológicos en los lugares de trabajo. **3 horas** (según tabla de actividades formativas) distribuidas según:

P15. Valoración de la exposición para C. Biológicos	1h Sem
P16. Equipos para medición C. Biológicos	2h Lab

Denominación del tema 6: TOXICOLOGÍA ESPECÍFICA  
 Contenidos del tema 6: Toxicología de polvos minerales y fibras. Toxicología de metales. Toxicología de disolventes. Toxicología de plaguicidas. Tóxicos dérmicos. Sustancias Genotóxicas.  
 Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Ejemplos de aplicación y casos prácticos sobre el tema: Aplicación de criterios de valoración para los diferentes agentes toxicológicos. **1 hora** (según tabla de actividades formativas) distribuida según:

P17. Evaluación agentes toxicológicos.	1h Sem
--	--------

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	Trabajo independiente
Tema	Total		PCH	LAB	ORD	SEM		
<b>1</b>	28	4	-	0	4	4	-	16
<b>2</b>	21	4	-	1	2	2	-	12
<b>3</b>	13	4	-	0	0	1	-	8
<b>4</b>	38	8	-	2	4	6	-	18
<b>5</b>	15	4	-	2	0	1	-	8
<b>6</b>	10	3	-	0	0	1	-	6
<b>Evaluación **</b>	25	3	-	0	0	0	-	22
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes\***

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clases teóricas presenciales y/o virtuales.	X
2. Clases prácticas de problemas, de laboratorio, campo o aula de informática; presenciales y/o virtuales.	X
3. Presentación de trabajos.	X
4. Visitas técnicas, exposiciones, conferencias, etc.	X
5. Tutorías individuales o grupales.	X
6. Comunicación oral y escrita a través de foros en el ámbito de las TICs.	X
7. Preparación y desarrollo de tareas, trabajos de investigación (individual y en grupo), lecturas, prácticas, etc., a través de medios impresos y tecnológicos.	X
8. Prácticas de empresa.	
9. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	X
10. Aprendizaje autónomo del alumno apoyado con recursos Web.	X
11. Aprendizaje basado en proyectos.	X

Se utilizarán las metodologías docentes de la siguiente forma:  
 Se facilitará al alumno una documentación sobre el temario de la asignatura. Sobre ella se trabajará en las diferentes clases presenciales y online. Se corresponde con la metodología **M1**.  
 A través de las clases de ordenador, seminario y laboratorio de la asignatura, y su correspondiente entrega de memoria, en caso de ser solicitada, se profundizará en los conocimientos teóricos. En general las clases prácticas conllevarán mayor número de horas presenciales. Además se incluyen en ellas, las posibles visitas técnicas, conferencias, etc. que se puedan organizar. Se relaciona con las metodologías **M2, M3 y M4**.  
 Mediante las tutorías de libre acceso se atenderán dudas de los alumnos. Además, a través del foro de la asignatura en el campus virtual, se responderán a cuestiones planteadas, se propondrán ejercicios, se facilitará información, etc. Se asocia con la metodología **M5 y M6**.  
 Las clases prácticas conllevan un trabajo no presencial posterior del alumno, generalmente individual, para el desarrollo de conclusiones asociadas a las mismas (y entrega de memoria en el caso de solicitarse). Se incardina con la metodología **M7**.  
 Las metodologías **M9 y M10** se asocian al estudio y trabajo autónomo del alumno a lo largo de toda la asignatura, tanto con medios tradicionales como con apoyo de recursos web: campus virtual, videos, herramientas de cálculo, etc.  
 Finalmente la metodología **M11** se asocia al aprendizaje a través de proyectos que se vayan planteando a lo largo de la asignatura.

**Resultados de aprendizaje\***

- Conocer los conceptos básicos y herramientas que se aplican en la gestión de la actividad preventiva de riesgos laborales en la especialidad de Higiene en el Trabajo.
- Conocer los contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- Dominar la normativa específica de contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- Poseer conocimientos básicos sobre toxicología específica.
- Analizar las condiciones de calidad del aire interior.

## Sistemas de evaluación\*

### Criterios de evaluación

Se evaluará la asignatura de acuerdo a los siguiente criterios:

CE1. Dominio de los contenidos teóricos de la asignatura.

Relacionado con las competencias CB6; CG1-CG6, CG9-CG10; CT2-CT3; CE13.

CE2. Conocimiento de los procedimientos prácticos relacionados con la materia.

Relacionado con las competencias CB6; CG1-CG6, CG9-CG10; CT1-CT3; CE13; CE04

CE3. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de cuestiones de tipo práctico.

Relacionado con las competencias CB7-CB8; CG1-CG6, CG9-CG10; CT1, CT3-CT8; CE5; CE14; CE05

CE4. Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos en un lenguaje técnico apropiado, oral y escrito, sabiendo valorar riesgos higiénicos y establecer medidas preventivas.

Relacionado con las competencias CB9- CB10; CG1-CG6, CG9-CG10; CT4-CT8; CE14; CE05

**Nota:** Se dará más importancia a la comprensión de la materia de modo global y a la aplicación de conclusiones sobre resultados que al aprendizaje memorístico de datos, ecuaciones, etc.

### Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	<b>Rango establecido</b>	<b>Convocatoria ordinaria</b>	<b>Convocatoria extraordinaria</b>	<b>Evaluación global</b>
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios (presencial).	0%-70%	<b>60%</b>	<b>60%</b>	<b>60%</b>
2. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos, individualmente y/o en grupo.	0%-25%	-	-	-
3. Entrega de memorias o ejercicios propuestos (en aula o a través de plataforma Web).	20%-50%	<b>30%</b> (15%+15%)	<b>30%</b> (15%+15%)	<b>30%</b>
4. Asistencia, seguimiento y participación activa en las clases, prácticas y otras actividades presenciales y/o a través de plataforma Web.	10%-25%	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>

### Descripción de las actividades de evaluación

#### Evaluación continua:

AE1.1. **Examen final.** Prueba de evaluación escrita para medir el grado de asimilación de conceptos, procedimientos, resolución de problemas y producción de competencias recogidas en la asignatura. Tendrá un valor de **60%** en la nota final.

Esta actividad es **RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria presentándose al correspondiente examen en dicha convocatoria.

AE3\_1. **Ejercicio de Prueba de conocimiento.** Prueba de evaluación escrita o en aula virtual que se realizará al finalizar la asignatura para medir el grado de asimilación de conceptos prácticos de la misma. Consistirá en varias preguntas tipo

test y la realización de diversos ejercicios de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Tendrá un valor de **15%** en la nota final.

Esta actividad es **NO RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria por lo que para poder aplicar el % correspondiente en dicha convocatoria se deberá tener una nota de la convocatoria ordinaria.

**AE3\_2. Trabajos propuestos.** En este apartado se incluye la valoración de trabajos propuestos en clase a lo largo de la asignatura, la realización de las prácticas de la asignatura y la presentación de su correspondiente memoria en los casos que se solicite, así como la realización de otros ejercicios o tareas planteados en la asignatura, entre ellos los relacionados con el aprendizaje basado en proyectos. Tendrá un valor de **15%** en la nota final.

Esta actividad es **RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria por lo que para poder aplicar el % correspondiente en dicha convocatoria se deberá entregar el trabajo/trabajos propuestos como máximo el día de la fecha de examen de convocatoria extraordinaria.

**AE4. Asistencia y participación en clase.** En este aspecto se evalúa la asistencia y participación de los alumnos en la clase y la interacción con profesores y compañeros. También se valora la participación a través del campus virtual: foros, chats, etc. Tendrá un valor de **10%** en la nota final.

Esta actividad es **NO RECUPERABLE** en convocatoria extraordinaria por lo que para poder aplicar el % correspondiente en dicha convocatoria se deberá tener una nota de la convocatoria ordinaria.

#### **Evaluación global:**

La **evaluación global** tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria. Constará de las siguientes pruebas:

**Parte I:** prueba escrita con cuestiones teórico/prácticas y/o problemas, con un peso del **60%** en la calificación final. Esta parte del examen será conjunta para todos los alumnos.

**Parte II:** prueba escrita adicional a la anterior con cuestiones teórico/prácticas y/o problemas, en la que el estudiante deberá demostrar competencias asociadas al conocimiento de ejercicios, prácticas y trabajos planteados en la asignatura en los diferentes temas tanto en actividades presenciales como a través de la plataforma Web. Computará con un **30%** en la calificación final. Será realizada a continuación de la anterior solo por aquellos estudiantes que hayan elegido sistema de evaluación global.

**Parte III:** correspondiente a la asistencia, seguimiento y participación activa en las clases, prácticas y otras actividades presenciales y/o a través de plataforma Web: se valorará en este caso con un **10%** la realización y participación en las actividades a través de la plataforma web.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

#### **Bibliografía básica**

B1. Apuntes de la asignatura.

B2. PRACTICUM Prevención de Riesgos Laborales. ED. Lexnova-Thomson Reuters. 2016- ISBN:978-84-9898-936-6

B3. Normativa general y específica de prevención de riesgos laborales:

- Ley 31/95 de *Prevención de Riesgos Laborales (y actualizaciones: Ley 54/03)*.
- RD 39/97, *Reglamento de los Servicios de Prevención*.

- RD 286/2006, RD 1311/2005, RD 1066/2001, RD 374/2001, RD 664/1997 etc.
- RD 773/97 *Equipos de protección individual*
- *LÍMITES DE EXPOSICIÓN PROFESIONAL PARA AGENTES QUÍMICOS*

...

- B4. Higiene Industrial. Manual para la formación del especialista. Ed. LexNova.
- B5. Manual de Higiene Industrial. Fundación MAPFRE.

### **Bibliografía complementaria**

- C1. Notas Técnicas de Prevención del INSHT.
- C2. Otra documentación en formato digital, CD, software, internet, etc.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

#### **Páginas web**

- <http://campusvirtual.unex.es>
- [www.insht.es](http://www.insht.es)
- <http://www.empleo.gob.es/index.htm>
- <http://www.oect.es/portal/site/Observatorio>
- <http://www.gobex.es>
- <http://osha.europa.eu/fop/spain/es>
- [www.cfnavarra.es/insl](http://www.cfnavarra.es/insl)
- [www.prevention-world.com](http://www.prevention-world.com)
- <http://www.fremap.es>
- <http://www.aepsal.com>
- [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com)