

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2019/2020

Identificación y características de la asignatura												
Código	401984		Créditos ECTS					6				
Denominación (español)	MÉTODOS ANALÍTICOS Y ESTRATEGIAS DE MUESTREO											
Denominación (inglés)	ANALYTICAL METHODS AND SAMPLING STRATEGIES											
Titulaciones	Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales											
Centro	ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIALES											
Semestre	2º	Carácter										
Módulo	ESPECIALIDAD											
Materia	HIGIENE INDUSTRIAL											
Profesor/es												
Nombre	Despacho		Correo-e					Página web				
M ^a Teresa Miranda García-Cuevas	B.1.14.		tmiranda@unex.es									
Carmen V. Rojas Moreno	B.1.16.		cvrojas@unex.es									
Área de conocimiento	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS											
Departamento	INGENIERÍA MECÁNICA, ENERGÉTICA Y DE LOS MATERIALES											
Profesor coordinador (si hay más de uno)	M ^a Teresa Miranda García-Cuevas											
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		CE04		
CB10	X	CG5	X	CT5	X	CE5	X	CE14	X	CE05		
		CG6	X	CT6	X	CE6		CE15		CE06	X	
		CG7		CT7	X	CE7		CE16		CE07		
		CG8		CT8	X	CE8		CE17		CE08		
		CG9	X			CE9				CE09		
		CG10	X									
Contenidos												
Breve descripción del contenido*												

*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.

<p>Conocimiento de las diferentes técnicas de muestreo de contaminantes del entorno laboral. Utilización de las estrategias de muestreo para la evaluación de contaminantes en el entorno laboral. Manejo de equipos de muestreo y análisis. Conocimiento de la normativa referente a la toma de muestras y evaluación de contaminantes. Aplicaciones a casos prácticos.</p>
<p style="text-align: center;">Temario de la asignatura</p>
<p>Denominación del tema 1. Muestreo de contaminantes I. Contenidos del tema 1: Muestreo de contaminantes químicos, físicos y biológicos. Consideraciones de la medida. Cuantificación del error. Tipos de medida. Relación entre magnitudes. Sistemas de toma de muestras activos y pasivos. Muestreadores personales. 2 horas. Aula.</p>
<p>Denominación del tema 2. Muestreo de contaminantes II. Contenidos del tema 2: Funciones del higienista industrial. La evaluación del riesgo higiénico. El informe técnico de higiene industrial. 2 horas. Aula.</p>
<p>Denominación del tema 3: Evaluación de riesgos químicos. Contenidos del tema 3: Tipos de muestreo. Estrategias del muestreo. Elección del método. Selección de puestos. Nº de muestras a tomar. Duración de las muestras. Calibración de los equipos de muestreo. Aspectos analíticos de la toma de muestra. Interferencias en las muestras. 1 hora. Aula.</p>
<p>Denominación del tema 4: Gases y vapores. Contenidos del tema 4: Introducción. Equipos de medición. Soportes de captación. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración. Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la valoración de la exposición a dióxido de carbono con bomba de caudal y la elaboración del informe correspondiente. 6 horas. Aula y Laboratorio.</p>
<p>Denominación del tema 5: Aerosoles. Contenidos del tema 5: Introducción. Equipos de medición. Soportes de captación. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración. Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la valoración de la exposición a humos de soldadura con bomba de caudal y la elaboración del informe correspondiente. 6 horas. Aula y Laboratorio.</p>
<p>Denominación del tema 6: Fibras. Contenidos del tema 6: Introducción. Equipos de medición. Soportes de captación. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración. Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la valoración de la exposición a fibras de amianto con bomba de caudal y la elaboración del informe correspondiente. 6 horas. Aula y Laboratorio.</p>
<p>Denominación del tema 7: Evaluación de riesgos físicos. Contenidos del tema 7: Tipos de riesgos y efectos de la exposición. Factores que influyen en el organismo según el riesgo físico de exposición. Selección de puestos. Nº de muestras a tomar. Duración de las muestras. Aspectos analíticos de la toma de muestra. 1 hora. Aula.</p>
<p>Denominación del tema 8: Ruido. Contenidos del tema 8: Introducción. Equipos de medición. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración. Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la calibración y medición con dosímetro-sonómetro y en la elaboración del informe correspondiente. 4 horas. Aula y Laboratorio.</p>

Denominación del tema 9: Vibraciones.
 Contenidos del tema 9: Introducción. Equipos de medición. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración.
 Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la calibración y medición con vibrómetro y en la elaboración del informe correspondiente a la medición de la exposición a cuerpo entero y mano brazo. 5 horas. Aula y Laboratorio.

Denominación del tema 10: Ambiente Térmico.
 Contenidos del tema 10: Introducción. Equipos de medición. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración.
 Actividades prácticas: Caso práctico consistente en la elaboración del informe de medición correspondiente a la valoración del estrés térmico .12 horas. Aula y Laboratorio.

Denominación del tema 11: Radiaciones.
 Contenidos del tema 11: Introducción. Equipos de medición. Calibración y puesta a cero. Consideraciones sobre técnicas relevantes. Criterios legales y técnicos. Cuantificación y valoración.
 Actividades prácticas:
 Radiaciones ionizantes: Caso práctico consistente en la elaboración de PTR en zona con tasa de dosis elevada. 3 horas. Aula y Laboratorio.
 Radiaciones no ionizantes: Caso práctico consistente en la medición de radiaciones ópticas artificiales y en la elaboración del informe correspondiente. 2 horas. Aula y Laboratorio.

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	Trabajo independiente
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	5	2				2		3
2	5	2			1	2		3
3	3	1				1		2
4	16	2		4		2		10
5	15	2			2	1		9
6	18	2		2				9
7	3	1				2		2
8	13	1			2,5			9
9	14	2				2		9
10	22	6			2	1		10
11	18	2		1,5		2		9
Evaluación del conjunto	18	3						15
Total	150	26	0	7,5	7,5	15	0	90

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)
 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

Resultados de aprendizaje*

- Realizar estudios de los riesgos específicos de Higiene Industrial.
- Comprender y utilizar los principios de las técnicas de la Higiene Industrial.
- Potenciar la mejora en los métodos de evaluación de riesgos, mediante la aplicación y utilización de nuevas técnicas, el desarrollo de la investigación aplicada, etc.

Sistemas de evaluación*

Criterios de evaluación

- Diseñar metodologías para realizar evaluaciones higiénicas (contaminantes químicos, ruido, radiaciones, vibraciones, estrés térmico). CB6-CB10, CG1-CG6, CG9, CG10, CT1 a CT8, CE5, CE14, CEO6
- Manejar equipos específicos de medición higiénica. CB6-CB10, CG1-CG6, CG9, CG10, CT1 a CT8, CE5, CE14, CEO6
- Interpretar resultados correspondientes a mediciones en evaluaciones higiénicas y proponer medidas correctoras. CB6-CB10, CG1-CG6, CG9, CG10, CT1 a CT8, CE5, CE14, CEO6

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:

	Rango establecido	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios (presencial).	0%-70%	50	50	70
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%	40	40	20

4. Asistencia, seguimiento y participación activa en las clases, prácticas y otras actividades presenciales y/o a través de plataforma Web..	10%-25%	10	10	10
--	---------	----	----	----

Descripción de las actividades de evaluación

1.- Examen final teórico/práctico y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios (presencial). Prueba de evaluación escrita para medir el grado de asimilación de conceptos, procedimientos, resolución de problemas, etc. Estará compuesto por una parte teórica y otra práctica. Debe obtenerse una calificación de al menos 4 sobre 10 para considerar el resto de actividades de evaluación.

Recuperable.

2.- Entrega de memorias o ejercicios propuestos (en aula o a través de plataforma Web). En este apartado se incluye la valoración de trabajos propuestos, la realización de las prácticas de la asignatura y la presentación de su correspondiente memoria, y la realización de otros ejercicios o tareas planteados en la asignatura. (en aula o a través de plataforma web).

No Recuperable. Se considera en convocatoria extraordinaria sólo si se ha realizado durante el curso.

3.- Asistencia, seguimiento y participación activa en las clases, prácticas y otras actividades presenciales y/o a través de plataforma Web. En este aspecto se evalúa la asistencia y participación de los alumnos en a las clases y prácticas y las actividades propuestas a través de la web.

No Recuperable. Se considera en convocatoria extraordinaria sólo si se ha realizado durante el curso.

La **Evaluación global** tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Constará de las siguientes pruebas:

- Parte escrita: constará de un examen de carácter similar al planteado para el resto de alumnos de la asignatura. Este examen estará formado por una parte teórica y una práctica. Esta parte tendrá un peso del 70% de la calificación final.
- Parte de memorias, informes y trabajos propuestos, se propondrán una serie de cuestiones y ejercicios adicionales, relacionados con los trabajos propuestos a lo largo de la asignatura, las prácticas realizadas y otras actividades presenciales o a través de la web. Se plantearán de manera escrita en el examen final. A esta parte se le asigna un 20% de la nota final.
- Parte 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

- Apuntes asignatura
- Normativa específica de prevención de riesgos laborales
- Notas Técnicas de Prevención del INSHT
- Curso de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales del INSHT

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 73 26/03/2009
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- Real decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 24 de abril 2010).

Bibliografía complementaria

- Otros: Notas Técnicas de Prevención y demás documentación técnica del INSHT relacionada con la materia.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Páginas web:
<http://www.insht.es/portal/site/Insht/>
<http://www.oect.es/portal/site/Observatorio/>
<http://www.mtas.es/estadisticas/presenta/index.htm>
<http://www.prevention-world.com/>
<http://www.riesgolaboral.net/>