

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Especialidad en Higiene Industrial

**PLAN DE ESTUDIOS:** Master Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

**GRUPO:** 1718-01

**CENTRO:** Escuela Politécnica Superior

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatorio

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 1º

**SEMESTRE:** 2º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** Eduardo José Gil Iglesias

**EMAIL:** [ejgil@uemc.es](mailto:ejgil@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**BREVE CV:**

Ingeniero Químico por la Universidad de Salamanca.

Funcionario de Carrera de la Escala Superior del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Ministerio de Empleo y Seguridad Social.)

Coordinador de Guías y Asistencia Técnica del INSHT.

Profesor en diversos Máster y cursos de Prevención de Riesgos Laborales.

Miembro-Experto del grupo de trabajo para el establecimiento de Valores Límite en España y del grupo de Amianto de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo.

Miembro-Experto del CTN-81 de UNE.

Autor de diversas publicaciones sobre Gestión de la Prevención y Agentes Físicos y Químicos.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

**DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:**

Esta asignatura complementa los contenidos de la asignatura Higiene Industrial. En ella se van a impartir los criterios específicos respecto a los procedimientos de análisis de contaminantes químicos, la ventilación, la utilización de EPI's para agentes químicos, la atenuación de los protectores auditivos, la evaluación y protección respecto a vibraciones, ambiente térmico, radiaciones ionizantes, radiaciones ópticas y campos electromagnéticos.

**CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS.**

Para poder afrontar con éxito esta asignatura, el alumno debe haber asimilado los conceptos básicos que se contienen en la asignatura Fundamentos de las Técnicas de Mejora de las Condiciones de Trabajo, en la Asignatura Ámbito Jurídico de la PRL, en la asignatura Salud y Medicina del Trabajo y en la asignatura Higiene Industrial.

**CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.**

Esta asignatura se incluye dentro del módulo IV: Especialización en Prevención de Riesgos Laborales, complementa

y amplía las materias tratadas en la asignatura Higiene Industrial con lo que se obtiene una visión global de los aspectos relacionados con las técnicas de Higiene Industrial.

#### IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA PARA EL ÁMBITO PROFESIONAL.

El conocimiento de las técnicas específicas de Higiene Industrial, aporta al alumno las herramientas precisas para realizar una adecuada prevención en esta materia. Así, se podrán aplicar estas enseñanzas para lograr la eliminación, o cuando menos, la reducción drástica de las enfermedades profesionales en las empresas y conseguir así el objetivo de toda política de PRL. Los conocimientos adquiridos a través del estudio de las notas técnicas, complementados con los anexos legislativos y de guías técnicas permitirán formar a técnicos de prevención capaces de afrontar los distintos peligros existentes en el ámbito de trabajo en el ámbito de la Higiene Industrial.

#### **CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

1. Agentes químicos. Procedimientos analíticos.
2. Agentes químicos. Ventilación.
3. Agentes químicos. Epi's.
4. Agentes físicos. Ruido.
5. Agentes físicos. Vibraciones.
6. Agentes físicos. Ambiente térmico.
7. Agentes físicos. Radiaciones ionizantes.
8. Agentes físicos. Radiaciones ópticas.
9. Agentes físicos. Campos electromagnéticos

#### **RECURSOS DE APRENDIZAJE:**

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en la presente asignatura para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Adobe Connect)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro

### COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### **COMPETENCIAS BÁSICAS:**

- 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

#### **COMPETENCIAS GENERALES:**

- CG03. Capacidad para ejercer con responsabilidad, autonomía, independencia y compromiso ético en la práctica profesional
- CG05. Iniciativa y liderazgo
- CG07. Capacidad para el desarrollo de habilidades básicas de informática

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE08. Capacidad para evaluar la compatibilidad entre las condiciones particulares de los trabajadores y los diferentes puestos de trabajo
- CE09. Capacidad para planificar sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales
- CE10. Capacidad para poner en práctica los sistemas de notificación e investigación de accidentes de trabajo
- CE11. Capacidad para realizar auditorías de gestión de prevención de riesgos laborales
- CE17. Capacidad para conocer las patologías laborales en la higiene industrial, la epidemiología laboral, los sistemas de información sanitaria y otros métodos de vigilancia epidemiológica
- CE18. Capacidad para aplicar las técnicas instrumentales y metodologías para la prevención, detección,

valoración y control de riesgos higiénicos físicos, químicos y biológicos

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- ○ Identificar los agentes físicos, químicos y biológicos del medio ambiente laboral que pueden causar daños en la salud de los trabajadores en los sectores productivos más importantes (agricultura, industria siderúrgica, industria alimentaria, etc).
- ○ Evaluar riesgos higiénicos para la salud de los trabajadores causados por agentes físicos, químicos y biológicos.
- ○ Medir agentes físicos de un puesto de trabajo (ruido, vibraciones, radiaciones no ionizantes, radiaciones ionizantes).
- ○ Analizar muestras de contaminantes químicos y biológicos.
- ○ Controlar la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos.

#### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Real Decreto 374/2001 agentes químicos.
- Real Decreto 486/97 de 14 de abril. "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo".
- REAL DECRETO 773/97 (B.O.E. 12-6-97) sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual"
- [REGLAMENTO \(UE\) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.](#) (Entra plenamente en vigor el 21 de abril de 2019 para la comercialización y el 21 de abril de 2023 para los certificados de examen CE de tipo)
- 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. (BOE nº 60 11-03-2006).
- 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.
- 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.
- R.D. 783/2001. Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes, (modificado por R.D. 1439/2010, de 5.11 M. Presidencia, BOE 18.11.2010).
- R.D. 1836/1999. Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, (modificado por: R.D. 783/2001 de 6.7. M. Presidencia, BOE 26.7.2001 y por R.D. 35/2008, de 18.1 M. Industria, Turismo y Comercio., BOE 18.2.2008).
- 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.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- GUÍA TÉCNICA INSHT LUGARES DE TRABAJO
- GUÍA TÉCNICA INSHT AGENTES QUÍMICOS.
- GUÍA TÉCNICA INSHT RUIDO.
- GUÍA TÉCNICA INSHT VIBRACIONES.
- GUÍA TÉCNICA INSHT RADIACIONES ÓPTICAS.
- INSHT. Métodos ambientales de toma de muestras y análisis para la determinación de concentraciones de agentes químicos en aire en el lugar de trabajo. (MTA/MA).
- INSHT. Criterios y recomendaciones (para el uso correcto de los métodos en las diferentes situaciones de exposición laboral por inhalación de agentes químicos). (MTA/CR)
- INSHT. Métodos biológicos para la determinación de la concentración de los agentes químicos o de sus

- metabolitos en sangre, orina y aire exhalado de los trabajadores laboralmente expuestos. (MTA/MB)
- Normas UNE citadas en las Notas técnicas.

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

<http://www.insht.es>

<http://www.boe.es>

<http://aenor.es>

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

### MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

### MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

### MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las ACTIVIDADES FORMATIVAS que se realizan en la asignatura son las siguientes:

**Clases teóricas:** Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

**Actividades prácticas:** Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asincrónica, y de forma individual o en grupo:

- Actividades de debate. Se trata de actividades desarrolladas en el foro de Open Campus, en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupo a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

**Tutorías:** Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

#### SESIONES EN TIEMPO REAL

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

#### EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

**Evaluación continua** 60%

**Evaluación final** 40%

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará actividades de evaluación continua que forman parte de la calificación de la asignatura.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades son obligatorias y deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua se desarrollarán según se indica y, para ser evaluados, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha indicada y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán casos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los criterios de extensión máxima.
- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la materia.
- Los casos presentados en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida para el caso será de aplicación a todo el grupo.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. La prueba constará de parte práctica y teórica.

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

#### EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

**Evaluación continua** 60%

**Evaluación final** 40%

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a la pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria, el estudiante podrá obtener la máxima calificación.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante podrá entregar aquellas actividades que haya suspendido (con calificación menor que 5) o que no haya presentado durante la evaluación continua, a excepción de la actividad de evaluación de debate cuya nota se guarda dado que en la convocatoria extraordinaria no se puede planificar este tipo de actividad de evaluación. El plazo de presentación se dará a conocer con suficiente antelación para permitir la entrega y revisión docente antes de las pruebas finales de esta convocatoria. El profesor, podrá sustituir las actividades en aquellos casos en los que no sea posible reproducir la situación de aprendizaje planteada durante el periodo ordinario (por ejemplo, debates). Asimismo, en la convocatoria extraordinaria, podrá realizar la prueba de evaluación final en caso de no haberla superado en la convocatoria ordinaria.

Por tanto, en la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario aprobar tanto las actividades de evaluación establecidas por el profesor como la prueba de evaluación final para superar la asignatura.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	30%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	10%
Pruebas objetivas	20%
Trabajos y proyectos	40%