

Guía docente de la asignatura

**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 16/07/2024****Toxicología Industrial
(M67/56/1/16)****Máster**

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

MÓDULO

Módulo II. Técnicas en Prevención de Riesgos Laborales

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Obligatorio

**Tipo de
enseñanza**

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda encarecidamente tener conocimientos previos en biología y química básicos

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Introducción a la Toxicología industrial y Conceptos básicos. Toxicocinética y toxicodinámica. Toxicidad de los principales agentes químicos industriales (Gases y vapores irritantes y asfixiantes; Metales; Plaguicidas; Disolventes; Carcinogénesis profesional). Vigilancia ambiental versus vigilancia biológica.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 - 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;
- CG02 - 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;
- CG03 - 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;
- CG04 - 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.
- CG05 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG06 - Capacidad de organización y planificación
- CG07 - Conocimiento, al menos, de otro idioma
- CG08 - Conocimientos de informática
- CG09 - Capacidad de gestión de la información
- CG10 - Toma de decisiones
- CG11 - Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- CG12 - Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG13 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
- CG14 - Compromiso ético
- CG15 - Creatividad
- CG16 - Iniciativa y liderazgo
- CG17 - Capacidad investigadora

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE45 - Conocer la normativa técnica específica en materia de Higiene Industrial
- CE46 - Conocer los fundamentos de la Higiene Industrial
- CE47 - Conocer las técnicas instrumentales de análisis químico de aplicación en Higiene Industrial
- CE48 - Conocer los principales riesgos higiénicos físicos químicos y biológicos
- CE49 - Conocer las técnicas de detección, evaluación y control de los riesgos higiénicos.
- CE50 - Conocer las bases de la toxicología industrial y los principales contaminantes químicos presentes en el ambiente laboral
- CE51 - Conocer las soluciones técnicas para el diseño y evaluación de sistemas de ventilación
- CE53 - Conocer técnicas avanzadas de evaluación y control del ruido en la industria.



- CE54 - Conocer los mecanismos de transmisión y vías de entrada de agentes biológicos. Conocer las principales técnicas de microbiología aplicadas a la evaluación de riesgos biológicos
- CE55 - Conocer los principales riesgos higiénicos en los sectores productivos más importantes.
- CE57 - Adquirir habilidades específicas de Higiene Industrial encaminadas a promover la mejora de las condiciones de trabajo
- CE58 - Saber hacer una evaluación de riesgos higiénicos y poner en práctica las medidas preventivas adecuadas en función de los resultados obtenidos.
- CE59 - Ser capaz de aplicar las distintas técnicas operativas de protección individual y colectiva en materia de higiene industrial
- CE60 - Conocer los contaminantes en el ámbito hospitalario (riesgos biológicos) y los mecanismos de control y prevención.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los fundamentos y principios básicos de la Toxicología Industrial.
- El conocimiento de los aspectos tóxicos más relevantes relacionados con los principales agentes químicos empleados en la industria.

El alumno será capaz de:

- Evaluar la exposición ocupacional tanto a nivel ambiental como individual, así como las medidas de control de dicha exposición.
- Conocer la toxicidad de los principales compuestos empleados a nivel industrial: Gases y vapores irritantes y asfixiantes; Metales; Plaguicidas; Disolventes; Sustancias cancerígenas

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. Introducción a la Toxicología industrial, laboral u ocupacional. Conceptos básicos. Etiología de la intoxicación. Mecanismo de acción. Toxicidad. Diagnóstico. Tratamiento. Medidas preventivas. Criterios de toxicidad.

Tema 2. Toxicocinética.

Tema 3. Toxicodinámica o mecanismo de acción de los tóxicos

Tema 4. Toxicidad de Gases y vapores irritantes y asfixiantes.

Tema 5. Toxicidad de Metales.



Tema 6. Toxicidad de Plaguicidas.

Tema 7. Toxicidad de Disolventes.

Tema 8. Carcinogénesis profesional

PRÁCTICO

Evaluación y control de la exposición a agentes químicos. Muestreo de contaminantes ambientales. Técnicas y aparataje. Vigilancia ambiental versus vigilancia biológica.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Klaassen CD, Amdur MO, Doull J. Casarett and Doull's Toxicology. The Basic Science of Poisons. 6ª edición. McGraw-Hill, New York. 2001.
- Klaassen CD, Watkins JB. Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. Madrid, McGraw Hill Interamericana, 2005.
- Villanueva Cañadas E. Gisbert Calabuig. Medicina Legal y Toxicología. 7ª edición. Elsevier, Barcelona, 2018.
- Gil F. Tratado de Medicina del Trabajo, 3ª ed. Elsevier, Barcelona, 2019
- Gil F. Tecnoptías: repercusión toxicológica y perspectiva prevencionista, 1ª ed, Comares, Granada, 2010.
- Lauwerys RR, Hoet P. Industrial chemical exposure. Guidelines for biological monitoring, 1ª ed. Lewis Publishers, Boca ratón, 1993
- Lauwerys RR. Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales, 3ª ed. Masson, Barcelona, 1994
- Mager Stellman J. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo, Volúmenes I, II, III y IV. Centro de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, Madrid, 1998

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
<http://www.insht.es/portal/site/Insht>
- Programa Internacional de Seguridad Química de Naciones Unidas (ICPS)



<http://www.inchem.org>

- Registro Internacional de Químicos potencialmente tóxicos (IRPTC)

<http://www.chem.unep.ch/chemicals/default.htm>

- Sistema Integrado de Información de Riesgos de la EPA (IRIS)

<http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/index.cfm>

- Resumen de Evaluación de efectos para la Salud (HEAST) de la EPA

http://www.scorecard.org/chemical-profiles/ref/rav_us.html

- Base de Datos de Sustancias Peligrosas (HSDB-TOXNET)

<http://toxnet.nlm.nih.gov/>

- Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC)

<http://www.iarc.fr/>

- Programa Nacional de Toxicología de EEUU (PNT)

<http://www.google.es/search?hl=es&q=National+Toxicology+Program&meta>

- ATSDR-Agency for Toxic Substances and Disease Register- Perfiles Toxicológicos

www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html

- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Register, USA)

www.atsdr.cdc.gov

- Environmental Protection Agency, USA

www.epa.gov

- OMS. Organización Mundial de la Salud

<http://www.who.int/es/>

- Asociación Española de Toxicología

www.aetox.com

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos



- MD04 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- **Adquisición de los conocimientos teóricos-prácticos**, mediante la realización de una prueba escrita u oral que puede incluir preguntas test, preguntas cortas y/o un tema a desarrollar sobre cualquier aspecto relacionado con el temario de la asignatura: **70%**
- **Asistencia a clase y participación: 30 % (MUY IMPORTANTE: para considerar la asistencia a clase, debe aprobarse el examen).**

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Realización de una prueba escrita u oral que puede incluir preguntas test, preguntas cortas y/o un tema a desarrollar sobre cualquier aspecto relacionado con el temario de la asignatura. La realización de dicho examen tendrá lugar en el Departamento de Medicina Legal y Toxicología, ubicado en la planta novena de la Torre C de la Facultad de Medicina del PTS.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Realización de una prueba escrita u oral que puede incluir preguntas test, preguntas



cortas y/o un tema a desarrollar sobre cualquier aspecto relacionado con el temario de la asignatura. La realización de dicho examen tendrá lugar en el Departamento de Medicina Legal y Toxicología, ubicado en la planta novena de la Torre C de la Facultad de Medicina del PTS.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

