

**COURSE DATA****DATA SUBJECT**

Code: 46919
Name: Specialisation in Industrial Hygiene
Cycle: Master's Degree
ECTS Credits: 10
Academic year: 2025-26

STUDY (S)

Degree	Center	Acad. year	Period
2275 - Master's Degree in Occupational Health and Safety	Facultat de Ciències Socials	2	Second quarter

SUBJECT-MATTER

Degree	Subject-matter	Character
2275 - Master's Degree in Occupational Health and Safety	Especialidad: Higiene Industrial	ELECTIVES

COORDINATION

CAMARENA MIÑANA JUAN JOSE

MARTINEZ GARCIA DOMINGO

VERDU ANDRES JORGE

SUMMARY

La asignatura ¿Especialidad en Higiene Industrial¿ es de carácter optativo y se cursa en el segundo año del máster con un total de 10 créditos. Dado su perfil técnico, está especialmente dirigida a los estudiantes del Máster en Prevención de Riesgos Laborales con formación previa en las áreas de ciencias básicas y técnicas o ciencias de la salud.

En esta asignatura se profundizan los conocimientos sobre los riesgos derivados de la presencia de los agentes químicos, físicos y biológicos en el ámbito laboral, la medición de las magnitudes relevantes, tratamiento de los datos obtenidos, evaluación de los riesgos a partir de dicha información y adopción de medidas de protección de acuerdo con los criterios científicos recogidos en la legislación vigente y los criterios técnicos emanados del INSST.

Para ello se aplica una metodología teórico-práctica, donde se combina la formación presencial en el aula con su aplicación en el laboratorio, con el aprendizaje del uso de los instrumentos de medida que tendrán que utilizar en su futura tarea profesional.



PREVIOUS KNOWLEDGE

RELATIONSHIP TO OTHER SUBJECTS OF THE SAME DEGREE

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

OTHER REQUIREMENTS

Para el adecuado seguimiento, comprensión y aplicación de los contenidos de la asignatura, el estudiantado debe poseer conocimientos básicos, aunque sólidos, de biología, física, química, cálculo y estadística. Por ello resulta imprescindible haber superado las asignaturas de Ciencias Básicas, Cálculo y Estadística e Higiene Industrial.

COMPETENCES / LEARNING OUTCOMES

-

Be able to analyse new problems using the knowledge and tools learnt and reason rigorously and systematically.

Be able to apply knowledge and problem-solving abilities in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to the field of study.

Be able to apply the fundamentals and methods of qualitative and quantitative research to study and analyse elements related to occupational risk prevention at all levels of action.

Be able to measure and obtain relevant data for the organisational diagnosis of occupational risks.

Be able to monitor compliance with risk control and reduction programmes and carry out activities to control working conditions.

Be able to plan preventive action and propose measures for the control and reduction of risks.

Be aware of the risks posed by the presence of physical, chemical and biological agents in the workplace.

Collaborate effectively in work teams, assuming responsibilities and leadership roles while contributing to collective improvement and development.

Conduct general information and training activities at all levels and in the areas of specialisation.

Conduct searches in scientific literature and rigorously analyse and interpret the results of scientific studies carried out in the field of occupational health and safety.

Demonstrate knowledge and understanding of the importance of addressing sustainability and climate change, in accordance with Article 35.2 of Law 7/2021, of 20 May, on Climate Change and Energy Transition.

Demonstrate knowledge and understanding of the importance of respecting gender equality as established in Organic Law 3/2007, of 22 March, for the effective equality of women and men, and the principle of equal



treatment and non-discrimination on the grounds of birth, national or ethnic origin, religion, belief, age, disability, sexual orientation, gender identity or expression, sexual characteristics, illness, socio-economic situation or any other personal or social condition or circumstance.

Demonstrate knowledge and understanding of the importance of respecting the principles of universal accessibility and design for all, in accordance with the second final provision of the Consolidated Text of the General Law on the Rights of Persons with Disabilities and their Social Inclusion, approved by Royal Legislative Decree 1/2013, of 29 November.

Develop critical and self-critical reasoning within the field of study, considering aspects such as professional ethics, moral values and the social implications of the different activities carried out.

Develop initiative, critical thinking and creativity.

Know how to analyse the needs and demands of the recipients of the functions of the occupational health and safety specialists, considering different contexts.

Know how to communicate effectively, both orally and in writing, adapting to the characteristics of the situation and the audience.

Know the generic and specific obligations in occupational risk prevention and be able to advise on each of the obligations in which the duty of protection is specified.

Learn autonomously, making informed decisions in different contexts, making judgements based on experimentation and analysis and transferring knowledge to new situations.

Perform risk assessments (related to industrial hygiene, safety at work, ergonomics and applied psychosociology) with maximum safety for the operator and the environment.

Plan, advise and make decisions based on ethical and legal criteria.

Propose creative and innovative solutions to complex situations or problems specific to the field of knowledge to respond to different professional and social needs.

Search for and select information in scientific and professional databases and documents and have the ability to synthesise and interpret it.

Understand the interrelationships between environmental and occupational health.

DESCRIPTION OF CONTENTS

1. Toma de muestra de contaminantes químicos

Toma de muestra de contaminantes químicos. Introducción. Muestreo de gases y vapores. Muestreo de aerosoles.

2. Técnicas analíticas en higiene industrial

Técnicas analíticas en higiene industrial. Técnicas instrumentales utilizadas en Higiene Industrial: Determinaciones a tiempo real.



3. Jerarquización de riesgos para la salud

Jerarquización de riesgos para la salud. Determinación de la clase de peligro. Determinación de la clase de cantidad. Determinación de la clase de frecuencia. Determinación de la clase de exposición potencial. Determinación de la puntuación de riesgo potencial.

4. Evaluación simplificada del riesgo por inhalación

Evaluación simplificada del riesgo por inhalación: Método basado en el COSHH essentials del HSE. Método basado en el método del INRS.

5. Evaluación del riesgo por contacto y/o absorción por la piel

Evaluación del riesgo por contacto y/o absorción por la piel: Método simplificado del INRS. Metodología del RISKOFDERM y la aplicación Toolkit.

6. Evaluación del riesgo ambiental laboral

Medición y evaluación del riesgo por exposición a agentes químicos según R.D. 374/2001 y UNE-EN 689: 2019+AC: evaluación de los riesgos y fases de la evaluación (estimación inicial, estudio básico y estudio detallado). Estrategia de muestreo, medida y comparación de resultados con el VLA: toma de muestra; grupos de exposición similar (GES); mediciones para verificar el VLA-ED; valoración por comparación con el Valor Límite Ambiental de Exposición Diaria (VLA-ED); mediciones para verificar el VLA-EC; exposición laboral simultánea a varios agentes químicos; cálculo de la exposición para jornadas de trabajo superiores a 8 h; intervalo para las mediciones periódicas. Control biológico de la exposición a agentes químicos. Criterios de valoración de sustancias sin valor límite. Agentes cancerígenos y mutágenos. Tóxicos para la reproducción. Sensibilización respiratoria o cutánea. Encuesta higiénica e informe de evaluación.

7. Control de la exposición a agentes químicos

Acciones para el control de riesgos. Sistemas de ventilación y de extracción: componentes, diseño, cálculos y evaluación. Equipos de protección individual (EPIs): equipos protectores de las vías respiratorias, de manos y brazos y de la piel.

8. Evaluación y prevención de riesgos por ruido

Evaluación y control del Riesgo por Ruido: Fundamentos y técnicas de medida, instrumentación y cálculos relevantes de nivel acústico con su incertidumbre, dirigidos a la evaluación, control de la exposición y protección establecidos en el RD 286/2006 y la guía del INSST. Valoración de la exposición y control incluyendo casos con varias fuentes de ruido, puestos de trabajo con varias tareas, determinación de la atenuación de los EPI y determinación de la incertidumbre. Casos prácticos realistas y práctica de laboratorio con manejo de instrumentación..

9. Evaluación y prevención de riesgos por vibraciones

Evaluación y control de riesgos por vibraciones: Fundamentos de la transmisión de las vibraciones al sistema mano-brazo y al cuerpo completo. Técnicas de medida, instrumentación y cálculos relevantes de la aceleración con su incertidumbre, dirigidos a la evaluación, control de la exposición y protección establecidos en el RD 1311/2005, y la guía del INSST. Valoración de la exposición incluyendo las relacionadas con puestos de trabajo con varias tareas y casos prácticos en situaciones realistas.

10. Evaluación y prevención de los riesgos y bienestar relacionados con el ambiente termohigrométrico

Evaluación y control de los riesgos relacionados con el ambiente termo-higrométrico: Fundamentos, instrumentación y métodos de medida de magnitudes termo-higrométricas establecidas por la normativa (temperatura, presión, humedad, velocidad del aire, aislamiento térmico). Índices de valoración relevantes del estrés térmico (WBGT, sobrecarga térmica IST, IREQ WCI) basados en guías y notas técnicas del INSST y casos prácticos realistas. Práctica de laboratorio con manejo de instrumentación.

11. Evaluación y prevención de riesgos por Radiaciones no ionizantes

Evaluación y control de riesgos por radiaciones no ionizantes: Fundamentación y criterios generales de prevención de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes establecidos por el RD 299/2016 y la guía técnica del INSST sobre campos electromagnéticos (CEM) y el RD 486/2010 y la guía técnica sobre radiaciones ópticas artificiales. Introducción a la evaluación y control de riesgos con ejercicios prácticos.



12. Prevención de riesgos por Radiaciones Ionizantes

Prevención de riesgos por radiaciones ionizantes: Fundamentación, legislación y criterios generales de prevención en puestos de trabajo con radiactividad natural y artificial, basado en el RD 783/2001 y RD 1439/2010 y las notas técnicas preventivas del INSTT. Evaluación de casos prácticos en los que se conozcan las dosis de los trabajadores

13. Evaluación de riesgos relacionados con agentes infecciosos.

Riesgo biológico. Tipos de exposición e indicadores. Vías de entrada de la infección. Niveles de Seguridad Biológica aplicados a los distintos microorganismos. Identificación y evaluación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.

14. Enfermedades profesionales relacionadas con agentes infecciosos (I). Zoonosis.

Grupos en la enfermedad profesional por agente infeccioso: clasificación y actividades de riesgo asociadas. Zoonosis como enfermedad laboral: clasificación, vías de entrada, colectivos especialmente expuestos y medidas de prevención. Estudio especial de las principales patologías implicadas: brucelosis, rabia, carbunco, leptospirosis, tularemia e hidatidosis. Gripe aviar.

15. Enfermedades profesionales relacionadas con agentes infecciosos (II). EBO como riesgo biológico.

Exposición biológica ocasional (EBO). Conceptos. Actuación ante exposición accidental. Vías de adquisición y agentes relacionados. Estudio especial del manejo en hepatitis B, hepatitis C, VIH. La infección por SARS-CoV-2 en el ámbito laboral.

16. Infecciones relacionadas con los sistemas de climatización

Infecciones relacionadas con los sistemas de climatización. Legionelosis: características, colectivos implicados e instalaciones de riesgo. Aspergillosis: Factores de huésped y colectivos de riesgo. Análisis de agentes biológicos fúngicos. Test de biodiversidad.

17. Laboratorio integrado de Higiene Industrial

Riesgos Químicos: Calibración del sistema de bombeo. Toma de muestra de contaminantes químicos: muestreo activo empleando lechos adsorbentes y borboteadores. Toma de muestra de aerosoles sólidos: fracción inhalable y fracción respirable. Determinación de la concentración ambiental con sistemas de medición de lectura directa: tubos y chips colorimétricos y sensores de gases.

Riesgos Físicos: Medidas con sonómetro integrador de clase 2 y elaboración de datos (con ordenador). Determinación de la atenuación de diferentes protectores auditivos. Manipulación y medidas de ambiente termo-higrométrico: termómetros, higrómetro, psicrómetro, anemómetro, medidor de índice WBGT y valoración completa de un ambiente normal y otro con estrés térmico usando los índices de valoración establecidos.

Riesgos Biológicos: Muestras ambientales. Manejo de material biológico y de laboratorio. Determinaciones básicas en el diagnóstico directo e indirecto de los microorganismos. Técnicas para diferenciación de los diversos agentes: bacterias, hongos, virus y parásitos. Visitas guiadas a potenciales instalaciones de riesgo (torres de refrigeración, laboratorios de seguridad, etc). Manejo de residuos biológicos.

WORKLOAD

PRESENCIAL ACTIVITIES

Activity	Hours
Theory	65,00
Laboratory	25,00
Classroom practices	10,00
Total hours	100,00

**NON PRESENCIAL ACTIVITIES**

Activity	Hours
Attendance at other activities	0,00
Individual or group project	0,00
Independent study and work	0,00
Preparation of lessons	0,00
Preparation for assessment activities	0,00
Resolution of case studies	0,00
Total hours	0,00

TEACHING METHODOLOGY

Asistencia participativa y crítica.
Resolución de casos realistas.
Tutorías individuales.
Utilización de tecnologías informáticas y calculadoras del INSSBT.
Presentaciones en público.
Trabajo de laboratorio.
Lectura y análisis de documentos científico-técnicos.
Búsqueda y análisis de documentación.
Utilización de instrumentos de medición y evaluación.
Redacción de informes.

EVALUATION

La evaluación se basará en un examen escrito (75%) y en evaluación continua correspondiente al trabajo en el laboratorio e informes correspondientes y otras actividades evaluables realizadas dentro y fuera del aula o laboratorio (25%). La calificación que provenga de las actividades evaluables realizadas dentro del aula o laboratorio NO será recuperable mediante la realización de otro tipo de pruebas. Será necesario obtener un 5.0 sobre 10.0 en cada parte para promediarlas. El aprobado final se obtendrá con una calificación global mínima de 5.0 sobre 10.0.

El examen escrito se realizará al finalizar el curso. Versará sobre los contenidos de riesgos físicos, químicos y biológicos proporcionalmente a su volumen de trabajo. Dicho examen tendrá tres partes correspondientes a riesgo biológico (20%), riesgo físico (35%) y riesgo químico (45%). Para superar el examen escrito será necesario obtener una calificación mínima de 4.0 en cada una de las partes y, además, la media deberá ser igual o superior a 5.0.

La calificación de la asignatura quedará sometida a lo dispuesto en el "Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a títols de Grau i Màster" (ACGUV 108/2017 de 30 de mayo). http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf

REFERENCES**Básica**



Guías técnicas del INSST de los diferentes riesgos.

"Manual de higiene industrial". Fundación Mapfre. 2ª ed. 2015. <https://links.uv.es/9CKO00X>- Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tercera edición. <https://www.insst.es/documentacion/enciclopedia-oit>

- Higiene Industrial. Félix Bernal y otros técnicos del INSST. 2006. 4ª Edición. <https://links.uv.es/fBmmuj4>

- "Higiene industrial. Problemas resueltos". Técnicos CNCT-INSST, 2006, Ed. INSST.- "Higiene Industrial. Guía del Monitor". F. Bernal, 1996, Ed. INSST.

- "Higiene Industrial". X. Baraza Sánchez, E. Castejón Vilella y X. Guardino Solà. Editorial UOC. 2014

- "Higiene Industrial, Manual para la formación del especialista". Faustino Menéndez. Ed. Lex Nova. (2008)

Complementaria

- Notas técnicas preventivas publicadas por el INSHT (INSSBT) para cada riesgo <http://www.insht.es/portal/site/Insht/>

Manual para la formación en prevención de riesgos laborales. Especialidad de Higiene industrial. Genaro Gómez Etchevarría. Ed. Ecoiuris.(3ªed, 2006)

Riesgo Químico, Mª Isabel de Arquer y otros técnicos del INSHT, 2007, 4ª Edición

- Fundamentos de Química Analítica, Skoog, West, Holler y Crouch Ed Thomson, 2005 - Grau Ríos , M. y Grau Sáenz, M. Riesgos ambientales en la industria. Unidades didácticas. Madrid. UNED. 2006.

- Henry T. McDermott Air monitoring for toxic exposures Wiley Interscience 2004 - Principios de Análisis Instrumental D.A. Skoog, F.S. Holler y T. A. Nieman Ed McGraw Hill, 2001

- Ausina V, Moreno S. Tratado SEIMC de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Editorial Médica Panamericana. 2006.

- Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC (ED). Manual of Clinical Microbiology. Washington DC. 2009.

- Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomedicina, Richmond JY, McKinney RW. Centres for Disease Control, National Institutes of Health, Atlanta. 4ª ed, versión española, 2002.

- El ruido en el lugar de trabajo, G. López, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT),



Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. 1993. - Ruido. Problemas resueltos INSHT