

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 47091**Nombre:** Ecotoxicología y bioensayos**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 3,5**Curso académico:** 2026-27**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2285 - Máster Universitario en Contaminación Ambiental y Ecotoxicología	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2285 - Máster Universitario en Contaminación Ambiental y Ecotoxicología	Ecotoxicología	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

ANDREU SANCHEZ OSCAR ENRIQUE

SANCHO AGUILAR ENCARNACION

RESUMEN

Los temas que componen el programa de la asignatura permiten presentar al estudiante una sucinta visión de los conceptos básicos en ecotoxicología así como de los bioensayos más usados en ecotoxicología acuática y terrestre desde el punto de vista del cumplimiento normativo en todos los ámbitos de la administración (Europeo, Nacional, Autonómico y Local)

El programa está orientado hacia la exposición de conceptos fundamentales y su aplicación directa a casos en los que la evaluación de los efectos producidos por xenobióticos en los seres vivos pueda alterar el funcionamiento de una parte o la totalidad de un ecosistema.

Por su importancia, se dedica especial atención a la toxicología acuática y terrestre así como a las alteraciones fisiológicas que se producen en los seres vivos cuando se encuentran sometidos a la acción de diferentes tóxicos, especialmente biocidas, plaguicidas y metales pesados.

Se revisarán las normas y guías técnicas incluidas en la normativa actual, tanto en el plano



Europeo que recoge el uso de bioensayos de (eco)toxicidad para la autorización de diferentes familias de sustancias químicas (Directivas BPR, REACH, CLP y PPP) así como en el plano nacional donde se citan diferentes normas descritas en la Ley de residuos, Ley de suelos contaminados, Ordenanzas de vertido, etc

Igualmente, que regulan el desarrollo de ensayos (eco)toxicológicos haciendo hincapié en aquellos Organismos y Agencias Internacionales que regulan y redactan estas normas (ISO, UNE, ASTM...) y guías técnicas (OECD)

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2285 - Máster Universitario en Contaminación Ambiental y Ecotoxicología

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Adquirir la capacidad para el aprendizaje autónomo y organizado y para la adaptación a nuevas situaciones.

Aprender a redactar artículos científicos en los campos de la Contaminación Ambiental y la Ecotoxicología.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comprender el mundo natural como producto de la evolución y de su vulnerabilidad frente a la influencia humana.

Conocer la norma y legislación en relación con la contaminación ambiental.

Conocer los efectos de los contaminantes sobre la fisiología animal y vegetal.

Conocer los modelos animales para el estudio de patologías humanas en relación con la contaminación ambiental.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales



como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas.

Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.

Desarrollar la capacidad para el trabajo multidisciplinar en equipo y la cooperación.

Diseñar bioensayos de ecotoxicidad en diferentes matrices ambientales.

Diseñar indicadores específicos para un riesgo ambiental concreto.

Evaluar la calidad de las aguas y suelo.

Evaluar riesgos de los contaminantes en los ecosistemas y su biodiversidad.

Realizar diagnóstico de problemas ambientales.

Utilizar adecuadamente las herramientas informáticas, métodos estadísticos y simulación de datos, aplicando los programas informáticos y la estadística en la Ecotoxicología y en los problemas producidos por la Contaminación Ambiental.

Utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

TEORÍA

Tema 1: Conceptos básicos en el diseños de ensayos ecotoxicológicos, tipos y características de organismos indicadores. Selección de especies.

Tema 2: Tipología de bioensayos: Agudos, subcrónicos, crónicos, Definición de Endpoints, ensayos multitrofos vs multiespecie. Micro-Meso-Macrocosmos

Tema 3: Organismos de regulación, comités de evaluación (OECD, ANOR, ISO)

Tema 4: Ensayos interlaboratorio, organismos y comités técnicos(ISO, UNE, OECD). Ensayos acreditados bajo GLP/BPL e ISO17025. Ámbito y alcance

Tema 5: Ensayos (eco)toxicológicos en el marco regulatorio europeo (REACH,BPR,CLP, Directiva residuos (Cods. HP).

Tema 6: Bioensayos en la legislación ambiental Europea, Española (Nacional y Autonómica). Bioensayos en las leyes de residuos, suelos contaminados , vertidos, dragados portuarios.



Evaluación del daño a DPH

Tema 7: Métodos alternativos en la evaluación ecotoxicológica: (eco)toxicología computacional e *in silico*, modelos QSAR y QSTR, machine learning, redes neuronales, IA.

PRÁCTICAS

Se realizarán diferentes ensayos ecotoxicológicos en medio acuático con varios organismos de referencia que abarcan distintos eslabones de la cadena trófica (zooplancton y/o fitoplancton).

Los ensayos se realizarán siguiendo normas estandarizadas y se emplearán tóxicos de referencia para la evaluación de diferentes puntos-finales habitualmente usados en ecotoxicología. Las sesiones se realizarán en horario de mañana a lo largo de cuatro sesiones consecutivas

SEMINARIOS

Se realizará por parte del estudiantado un seminario a modo de trabajo de curso, consistente en el estudio de una guía técnica o norma de referencia (OECD, ISO, etc) asignada por el profesorado y un artículo científico relacionado con la norma asignada, éste deberá ser seleccionado por los propios estudiantes mediante búsqueda en un repositorio académico (Scopus, ScienceDirect, WoS, etc). Guía y *paper* deberán ser resumidos y analizados de forma adecuada y expuestos de forma oral mediante una presentación de PowerPoint al resto de los compañeros. El trabajo se realizará por parejas y tendrá una duración de unos 30 minutos.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Teoría	21,00
Laboratorio	14,00
Total horas	35,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	2,50
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	22,00
Estudio y trabajo autónomo	12,00
Preparación de clases	6,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	52,50

METODOLOGÍA DOCENTE



La asignatura se estructura en:

- Clases magistrales de teoría y seminarios para desarrollar los conocimientos fundamentales y la metodología a utilizar
- Exposición de trabajos/seminarios elaborados por los estudiantes
- Clases prácticas en las que se abordarán aspectos prácticos sobre la evaluación de los contaminantes
- En todas las actividades se utilizará el Aula Virtual de la Universitat de València para el intercambio de documentos y comunicación.

EVALUACIÓN

Se realizará una prueba escrita donde se plantearán preguntas relacionadas con lo visto en clase de teoría, en los trabajos-seminarios y en las sesiones de prácticas. El valor de esta prueba es un 70 % de la nota final.

Los trabajos-seminarios se evaluarán a partir de: la memoria escrita, la presentación oral en clase y las preguntas realizadas por el profesor y el resto de estudiantes. La asistencia a los seminarios es obligatoria y no se podrá recuperar, salvo falta de asistencia debidamente justificada. El valor de esta parte es un 10 % de la nota final.

La evaluación de las prácticas en laboratorio se realizará de forma continua a lo largo de las 4 sesiones de prácticas, evaluándose la asistencia, la participación, ejecución de las prácticas (manipulación del material y equipos, organización del trabajo, comprensión y empleo del guion de prácticas), realización de cálculos, discusión de resultados, trabajo en equipo, etc. El valor de esta parte es un 20 % de la nota final.

Para poder compensar la nota entre cada una de las partes (trabajo de curso; examen, prácticas) será necesario obtener al menos un 5/10 en la parte a compensar.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un 5/10

BIBLIOGRAFÍA

David Hoffman, Barnett Tattner, Allen Burton and John Cairns. HandBook of Ecotoxicology. CRC Press 1995. ISBN 0-87371-585-3

RAND, G. M. (1995). Fundamentals of aquatic toxicology.



SNELL, K.; B. MULLOCK (1987). Biochemical toxicology.

BRAUNBECK, T.; W. HANKE, H. SEGNER (1993). Fish. Ecotoxicology and Ecophysiology.

BACCI, E (1994). Ecotoxicology of organic contaminants.

REPETTO, M. (1981). Toxicología fundamental.

DUFFUS, J.H. (1983). Toxicología ambiental.

HOERSCH, H.M.; J.R. SCHROEDER, K.A.; GREENE, B. (1986). Aquatic Toxicology and Environmental Fate.

CAPÓ, M (2019). Principios de ecotoxicología: Diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente- Ed. Tébar-Flores-. ISBN 978-8473607049

Repositorio de Guías Técnicas de la OECD: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecdguidelines-for-the-testing-of-chemicals_72d77764-en