



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO 2024/25
**TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD
PÚBLICA**



Datos de la asignatura

Denominación: TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA

Código: 101548

Plan de estudios: GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES

Curso: 3

Materia: TOXICOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: LORA BENÍTEZ, ANTONIO JESÚS

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: EDIFICIO DARWIN PRIMERA PLANTA

E-Mail: v12lobea@uco.es

Teléfono: 957212019

Breve descripción de los contenidos

- Comprender los contenidos generales de la Toxicología, así como reconocer su aplicabilidad y la utilidad de esta enseñanza dentro del contexto del Grado en Ciencias Ambientales.
- Reconocer y entender las conexiones entre la evaluación del riesgo y el desarrollo de acciones preventivas sobre la integridad y el mantenimiento de la salud humana.
- Adquirir la capacidad de mantener un proceso permanente de actualización y revisión de conocimientos toxicológicos y ecotoxicológicos acorde con el avance de la ciencia y el conocimiento.
- Saber localizar, utilizar y procesar la información más fiable y relevante sobre agentes tóxicos, contaminantes, y situaciones de riesgo para el medio ambiente, las poblaciones humanas y animales domésticos y de vida libre.
- Saber localizar y utilizar las herramientas instrumentales más eficaces en Toxicología para la evaluación toxicológica (ensayos de toxicidad) la monitorización ecotoxicológica y los indicadores de salud.
- Aportar los conocimientos toxicológicos que estén sometidos a los movimientos del medioambiente para la realización de una gestión eficaz de la salud pública

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

TEMA 1. Evolución histórica de la Toxicología. Concepto y áreas de la Toxicología.

TEMA 2. Concepto de toxicidad e intoxicación y clasificación de estas. Factores que modifican la toxicidad. Índices de toxicidad. Curvas dosis-efecto y dosis-respuesta.

TEMA 3. Fases de la acción tóxica en el organismo: fase toxicocinética y fase toxicodinámica (mecanismos de acción tóxica). Genotoxicología.

TEMA 4. Toxicología analítica y su aplicación en Toxicología Ambiental

Tema 5. Uso de biomarcadores de interés en Toxicología Ambiental y su uso como herramientas de biomonitorización en Salud Pública.

TEMA 6. Conceptos específicos de Toxicología Ambiental. Clasificación de los principales contaminantes. Contaminantes emergentes.

TEMA 7. Vías de entrada de los contaminantes a los ecosistemas.

TEMA 8. Transporte, transformaciones, y acumulación de los contaminantes en el ecosistema. Evaluación de los efectos de los contaminantes. Estudios de ecotoxicidad.

TEMA 9. Metales: mecanismos de acción y efectos tóxicos del mercurio, plomo y cadmio. TEMA 10. Metaloides y otros contaminantes inorgánicos.

TEMA 11. Plaguicidas: mecanismos de acción y efectos de la exposición a organoclorados, organofosforados, carbamatos, fungicidas, herbicidas, rodenticidas, otros.

TEMA 12. Contaminantes atmosféricos: mecanismos de acción y efectos tóxicos sobre la salud, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

TEMA 13. Disruptores o alteradores endocrinos de origen natural o sintético con implicaciones en Toxicología ambiental y salud pública.

TEMA 14. Efectos adversos de las radiaciones. Principales isótopos radiactivos que causan preocupación en Salud Pública. Sistemas de vigilancia radiológica ambiental y gestión de los residuos radiactivos.

2. Contenidos prácticos

- Manejo de programas informáticos y bases de datos relacionadas con Toxicología Ambiental y Salud Pública
- Detección de sustancias tóxicas en diferentes matrices mediante el uso de tests rápidos
- Valoración de la calidad del Red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica en

Andalucía

- Prevención de riesgos en el manejo de plaguicidas en la agricultura: almacenamiento, mezclas, aplicación y eliminación
- Aislamiento y detección de rodenticidas en cebos tóxicos mediante cromatografía en capa fina
- Determinación del factor de bioconcentración (BCF). Determinación del coeficiente de partición octanol/agua (kow)
- Manejo de biomodelos utilizados en experimentación animal y estudios regulados en ecotoxicología. Normativa REACH y evaluación del riesgo. Métodos alternativos.

Bibliografía

- Bibliografía básica

- Curtis D. Klaassen y Jhon B. Watkins. Essentials of Toxicology. Fourth edition (2021)
- Friis, R. (2018). Essentials of environmental health. Third edition. Jones and Bartlett Pub Inc.
- Grein, Snyder R. Toxicology and Risk Assessment. Wiley-Blackwell. (2018). John Wiley & Sons Inc.
- Gross, E. Ecotoxicology: new challenges and new approaches. (2019). ISTE Press-Elsevier.
- Gupta, P.K. (2016). Fundamentals of Toxicology: essentials concepts and applications. Academic Press
- Gupta, R. Biomarkers in Toxicology. (2019). Academic Press second edition.
- Horak, B. (2017) Ecotoxicology and environmental pollution. Callisto Reference.
- Klaassen, C. D. (2013). Casarett and Doull 's Toxicology. The basic science of poisons. 8th ed McGraw Hill
- Knudsen, L. (2011). Biomarkers and Human Biomonitoring: Volume 1 (Issues in Toxicology). Royal Society of Chemistry
- Landis, W., Sofield M., Ming-Ho Y. (2017). Introduction to environmental toxicology : molecular substructures to ecological landscapes. Fifth edition. CRC Press
- Mayor F., Fariñas F., Vega S. (2020). One health: cambio climático, contaminación ambiental y el impacto sobre la salud humana y animal.
- Ming-Ho Y., Humio T., Masashi T. (2016). Environmental Toxicology: Biological and Health Effects of Pollutants, Third Edition. CRC Press
- Newman M.C. (2019). Fundamentals of ecotoxicology: the science of pollution. Fifth edition. CRC Press
- Newman M.C. (2020). Metal ecotoxicology: concepts and applications. CRC Press.
- Prosser, R., Solomon, K. (2022). Pesticides and the environment. Second edition.
- Repetto, M., Repetto K. (2009). Toxicología Fundamental. 4ª edición. Madrid, Díaz de Santos
- Sparling, D.W. (2016). Ecotoxicology Essentials: Environmental Contaminants and Their Biological Effects on Animals and Plants. First Edition. Academic Press
- Sparling, D.W. (2017). Basics of Ecotoxicology. First Edition
- Walker, C. H., Sibly R.M., Hopkin S.P., Peakall D.B. (2016). Principles of Ecotoxicology. Fourth Edition. CRC Press

- Bibliografía complementaria

- Algunas webs de interés:

<https://www.atsdr.cdc.gov/es/> Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades

<http://www.busca-tox.com/> Base de datos específica de Toxicología Universidad de Sevilla

<https://www.csn.es/home> Consejo de Seguridad Nuclear

<https://echa.europa.eu/es/home> Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas

<http://www.eea.europa.eu/es> Agencia Europea de Medioambiente

<https://www.efsa.europa.eu/> Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria

<https://www.iarc.fr> Agencia Internacional de Investigación contra el Cáncer

<https://www.ismedioambiente.com/> Instituto Superior de Medioambiente

<http://www.oecd.org/> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

<http://www.who.int/es/> Organización Mundial de la Salud

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Es obligatoria la asistencia a todas las prácticas de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	27	3	30
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	21	21
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	3	3	6
<i>Actividades de expresión escrita</i>	3	-	3
Total horas:	33	27	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	50
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	20
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita.
- CB3 Ser capaz de gestionar la información.
- CB5 Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.
- CE7 Capacidad de interpretación de la legislación ambiental.
- CE14 Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.
- CE16 Ser capaz de diseñar y coordinar iniciativas de sensibilización y educación ambiental dirigidas al público en general o ámbitos específicos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB2	X		X	X
CB3	X		X	X
CB5	X	X	X	X
CE14			X	X
CE16			X	
CE7	X		X	
Total (100%)	60%	10%	20%	10%
Nota mínima (*)	5	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Una vez superada la asignatura, se podría sumar a la evaluación final hasta un máximo de un 10% por asistencia a las clases teóricas, proporcionalmente al número de clases asistidas y la participación del estudiante en dichas clases.

Para poder presentarse al examen de la asignatura tanto en las convocatorias oficiales como en las convocatorias extraordinarias, y así poder ser evaluado, es imprescindible que el estudiante haya asistido a las sesiones prácticas de la asignatura, las cuáles son obligatorias.

En relación con el instrumento de evaluación: "examen", este constará de dos partes. Una parte de preguntas de respuesta múltiple (tipo test), y otra parte de preguntas de desarrollo sobre conceptos de la asignatura. En ambas partes del examen habrá que alcanzar una nota mínima de un 5 para poder superarlo.

En cuanto al instrumento de evaluación: "Medios orales", el estudiante deberá realizar una defensa oral en grupo, acerca de un tema relacionado con la asignatura.

En relación con el instrumento "Producciones elaboradas por el estudiantado" el estudiante deberá completar en cada una de las prácticas realizadas durante la asignatura, diferentes cuestiones relacionadas con lo impartido en cada una de ellas, que se subirán al final del cuatrimestre de forma conjunta en una memoria de prácticas, a la plataforma Moodle de la asignatura.

En cuanto al instrumento "Medios de ejecución práctica" se realizará un cuestionario online a la finalización de diferentes temas impartidos, que se realizará en horario de clase en grupo grande, de forma presencial.

Las notas que el estudiante obtenga durante este curso académico 2024-2025 de los instrumentos de evaluación: "Medios orales", "Producciones elaboradas por el estudiantado", y "Medios de ejecución práctica", se guardará durante los dos siguientes cursos académicos (2025-2026 y 2026-2027).

A la calificación final se le podría sumar hasta un 10% por asistencia a clase, una vez superada a la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo con las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Para estudiantes matriculados a tiempo parcial se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades.

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales el profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En relación con la convocatoria extraordinaria del curso académico 2024-2025 que se viene celebrando en el mes de septiembre para estudiantes de segunda matrícula o superior, el estudiante deberá realizar un examen, que será el único instrumento del que se podrá evaluar en dicha fecha oficial, y que tendrá un peso en la evaluación final del 60%. Para la preparación de dicho examen el estudiantado tendrá que utilizar el temario del curso académico anterior, 2023-2024.

El restante 40% de la evaluación final se calculará sumando la nota de los instrumentos de evaluación del curso académico anterior (2023-2024), estos son: "Medios orales", realizado durante cursos académicos previos, con una ponderación del 20%, "Producciones elaboradas por el estudiantado", realizada durante cursos académicos previos, con una ponderación del 10%, más la nota de "Medios de ejecución práctica" realizado durante cursos académicos previos, con una ponderación del 10%.

En cuanto a la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios del curso académico 2024-2025 que se viene celebrando en el mes de abril, se realizará de manera presencial siempre que se mantenga vigente el escenario A. El estudiante deberá realizar un examen, que será el único instrumento del que se podrá evaluar en dicha fecha oficial, y que tendrá un peso en la evaluación final del 60%. El restante 40% se valorará con los mismos instrumentos y porcentajes que aparecen en esta guía docente del curso académico 2024-2025.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Sacar una nota de un 9 o superior. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes relacionados en acta en la asignatura en el correspondiente curso académico

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima
Vida submarina
Vida de ecosistemas terrestres

Otro profesorado

Nombre: AYALA SOLDADO, NAHUM

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: EDIFICIO DARWIN PRIMERA PLANTA

E-Mail: v22ayson@uco.es

Teléfono: 957212019

Nombre: FERNANDEZ DIEZ, ANA ISABEL

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: CONCERTAR CITA

E-Mail: ft1fedia@uco.es

Teléfono: 957212019

Nombre: FERNÁNDEZ VERON, ISABEL

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: CONCERTAR CITA

E-Mail: ifveron@uco.es

Teléfono: 957212019

Nombre: MOLINA LÓPEZ, ANA MARÍA

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: EDIFICIO DARWIN PRIMERA PLANTA

E-Mail: ft2moloa@uco.es

Teléfono: 957212019

Nombre: MORA MEDINA, RAFAEL

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: EDIFICIO DARWIN PRIMERA PLANTA

E-Mail: v02momer@uco.es

Teléfono: 957212019

Nombre: MOYANO SALVAGO, MARIA ROSARIO

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: EDIFICIO DARWIN PRIMERA PLANTA

E-Mail: ft1mosam@uco.es

Teléfono: 957212020

Nombre: RUEDA JIMÉNEZ, ANDRÉS

Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA

Ubicación del despacho: Concertar cita

E-Mail: ft1rujia@uco.es

Teléfono: 957212019

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
