

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Toxicología y medicina ambiental	
<b>Titulación</b>	Grado en Medioambiente y Sostenibilidad	
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Biociencias	
<b>Curso</b>	Tercero	
<b>ECTS</b>	6	
<b>Carácter</b>	Obligatoria	
<b>Idioma/s</b>	Castellano	
<b>Modalidad</b>	Presencial	
<b>Semestre</b>	S5	
<b>Curso académico</b>	2025-26	
<b>Docente coordinador</b>	Jorge Barrio Burgos	

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Toxicología y medicina ambiental” es una asignatura obligatoria que pertenece al módulo “Ecotoxicología” del tercer año del Grado de Medioambiente.

La Toxicología es una disciplina dedicada al análisis de los efectos perjudiciales que las sustancias generan en los seres vivos, con el fin de comprender su funcionamiento y abordar los daños que causan. Su objetivo principal es anticiparse a los daños potenciales de una sustancia o, en caso de que ya se haya producido un daño, conocer su mecanismo de acción para intentar mitigarlo.

Para entender el impacto global de una sustancia tóxica, es esencial desarrollar una metodología que permita analizar sus efectos tanto a nivel individual como a nivel de poblaciones o ecosistemas. Además, es necesario estudiar la cinética de los compuestos en el organismo, los factores que influyen en su captación y distribución, y las respuestas del individuo ante ellos. Todo esto es fundamental para entender los procesos resultantes de su acción toxicológica.

La asignatura de Toxicología y medicina ambiental, impartida en el grado de Medio Ambiente y Sostenibilidad, tiene como objetivo proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para entender los efectos que los tóxicos pueden ejercer sobre los individuos y los ecosistemas, así como las técnicas de evaluación y remediación que se pueden utilizar. El enfoque de estudio se centra en la acción de los contaminantes sobre los seres vivos y los ecosistemas, sin descuidar el impacto que los tóxicos ambientales tienen en la salud humana. De este modo, se ofrece una doble perspectiva: analizar el efecto de la acción humana sobre el medio ambiente y el impacto de los tóxicos presentes en la naturaleza sobre el ser humano.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos

CON04. Describir las fuentes, los tipos y los efectos de la contaminación en el aire, el agua y el suelo, así como las estrategias para su prevención y control.

Conocimientos específicos de la materia:

- Conocer los principales productos tóxicos.
- Conocer los principales efectos de los tóxicos sobre los distintos organismos.
- Identificar cuáles son las políticas ambientales que aplican en cada situación donde se haya producido una contaminación tóxica.
- Conocer técnicas y remedios alternativos frente a los distintos productos tóxicos.

#### **Habilidades**

HAB03. Comunicar ideas, conocimientos, problemas, argumentos y soluciones sobre cuestiones medioambientales y de sostenibilidad, tanto de forma oral como escrita.

HAB03. Express, both orally and in writing, ideas, knowledge, issues, arguments, and solutions regarding environmental and sustainability matters.

Habilidades específicas de la materia:

- Evaluar el nivel de toxicidad de un ambiente.
- Comprender cuáles son las principales alteraciones de salud provocadas por los tóxicos

#### **Competencias**

CP06. Describir y analizar la morfología, taxonomía y sistemática de los reinos animales y vegetales clasificando los microorganismos y sus aplicaciones prácticas en la salud y en fines ambientales.

- CP08. Enunciar e interpretar los principios del desarrollo sostenible y su incorporación en el ámbito socioeconómico, así como su relación y vinculación con los sistemas de calidad y gestión medioambiental.
- CP11. Diseñar y proponer medidas integradas de salud, higiene y prevención de riesgos laborales.
- CP16. Identificar y describir los principales elementos toxicológicos que se encuentran en el medioambiente que afectan a la salud, seleccionando para cada uno los diferentes tipos de tratamientos.

## **4. CONTENIDOS**

1. Principios generales de Toxicología. Medio ambiente y salud.
2. Políticas en materia de sanidad.
3. Toxicología ambiental. Evaluación de la toxicidad. Factores de riesgo ambientales para la salud.
4. Alteraciones de salud más relevantes con implicaciones ambientales. Cáncer. Disruptores endocrinos. Alteraciones del desarrollo neurológico. Enfermedades respiratorias.
5. Naturopatía. Fitoterapia.
6. Herbología aplicada. Técnicas sensoriales.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

MD1: Clase magistral

MD2: Método del caso

MD3: Aprendizaje cooperativo

MD5: Aprendizaje basado en proyectos

MD9: Aprendizaje experiencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
AF1: Clases magistrales	22
AF2: Clases magistrales de aplicación práctica	8
AF3: Trabajo autónomo	50
AF4: Debates y coloquios	8
AF5: Tutoría académica	18
AF6. Pruebas de evaluación presenciales	4
AF7: Análisis de casos	4
AF9: Exposiciones orales de trabajos	2
AF10: Elaboración de informes y escritos	13
AF11. Investigaciones y proyectos	12
AF12: Actividades en talleres y/o laboratorio	9
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
SE1: Pruebas presenciales de conocimiento	40
SE2: Exposiciones orales	10
SE3: Informes y escritos	10
SE4: Caso/Problema	10
SE5: Investigaciones y proyectos	15
SE6: Cuaderno de prácticas de laboratorio	15

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Se realiza mediante evaluación continuada durante todo el semestre de las diferentes actividades formativas.

En esta asignatura existen actividades obligatorias. La no realización de alguna de ellas implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria y tener que acudir a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.

En esta asignatura existen actividades con nota de corte de al menos 5. No alcanzar la nota de corte implica no superar la asignatura en convocatoria ordinaria y tener que acudir a la convocatoria extraordinaria. La nota máxima que aparecerá en las actas de convocatoria ordinaria será un 4,0 sobre 10,0.

Para superar la asignatura el estudiante debe obtener:

- Una calificación igual o superior a 5 en la prueba de conocimiento autónomo (Prueba Objetiva de Conocimientos: POC).
- Una calificación igual o superior a 5 en la suma final (media ponderada) de las actividades realizadas en las metodologías activas.

La nota final de la asignatura será la suma de la ponderación de las calificaciones de cada una de las actividades formativas.

Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad del 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria, aquellos estudiantes que hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Los estudiantes que no hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán superar en extraordinaria **todas las partes de la evaluación (actividades y pruebas objetivas)**, para lo que deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas ellas

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad – análisis crítico de resultados	SEMANA 3
Actividad – TALLER 1	SEMANA 6
Actividad – Análisis crítico de texto científico	SEMANA 8
Actividad – Simulación	SEMANA 10
Actividad – Recogida de muestras	SEMANA 12
Actividad - Presentación proyecto final	SEMANA 15
Prueba Objetiva	SEMANA 17- 18

Este cronograma **podrá sufrir modificaciones** por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Ayres, J. G. (Ed.). (2010). *Environmental medicine*. Hodder Arnold.
- Bello Gutiérrez, J., & López de Cerain Salsamendi, A. (2021). *Fundamentos de ciencia toxicológica*. Díaz de Santos.
- Burcham, P. C. (2014). *An Introduction to Toxicology*. Springer.
- Flanagan, R. J., International Program on Chemical Safety, & World Health Organization (Eds.). (1995). *Basic analytical toxicology*. World Health Organization.
- Galvão, L. A. C., Finkelman, J., & Henao, S. (Eds.). (2010). *Determinantes ambientales y sociales de la salud*. Organización Panamericana de la Salud.
- Hoffman, D. J. (Ed.). (2003). *Handbook of ecotoxicology* (2nd ed). Lewis Publishers.
- *Introducción al análisis de riesgos ambientales* (2a ed) (with Ize Lema, I., Zuk, M., & Rojas-Bracho, L.). (2010). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales : Instituto Nacional de

Ecología.

- Klaassen, C. D. (with Watkins, J. B.). (2005). *Casaret y Doull, fundamentos de toxicología* (J. M. Moreno Echanove, Trad.). McGraw-Hill/Interamericana.
- Landis, W. G., Sofield, R. M., & Yu, M.-H. (2011). *Introduction to environmental toxicology: Molecular substructures to ecological landscapes* (4th ed.). Taylor & Francis.
- Landis, W. G., & Yu, M.-H. (2004). *Introduction to environmental toxicology: Impacts of chemicals upon ecological systems* (3. ed). Lewis Publishers [u.a.].
- Leeuwen, C. J. van, & Vermeire, T. (2007). *Risk assessment of chemicals: An introduction* (2nd edition). Springer.
- Lim, T. K. (2013). *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 5, Fruits*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5653-3>
- Martín-Olmedo P, Carroquino Saltó MJ, Ordóñez Iriarte JM, Moya J. (s. f.). *Guía metodológica de la evaluación de riesgos de la salud por exposición a químicos*. Sociedad Española de Sanidad Ambiental.
- Mencías Rodríguez, E., & Mayero Franco, L. M. (Eds.). (2022). *Manual de toxicología básica*. Díaz de Santos.
- Moreno Grau, M. D. (2003). *Toxicología ambiental: Evaluación de riesgo para la salud humana*. McGraw-Hill.
- Peña, E. C., & Carter, E. Dean. (2001). *Toxicología Ambiental: Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental* (Distributed on the Internet via the Southwest Hazardous Waste Program website at <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/>).
- Porta, M. S., Puigdomènech, E., & Ballester, F. (Eds.). (2009). *Nuestra contaminación interna: Concentraciones de compuestos tóxicos persistentes en la población española*. Catarata.
- Posadas del Rio, F. A., Sánchez, A. R. R., & González, F. J. (2013). *Toxicología Básica*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Repetto Kuhn, G., & Repetto Jiménez, M. (2010). *Toxicología fundamental (4a. Ed.)*. Ediciones Díaz de Santos.
- St-Amand, A., Apel, P., Bilogub, M., Horvat, M., Mazej, D., Snoj Tratnik, J., & Jeddi, M. Z. (2023). *Human biomonitoring basics: Educational course*. WHO European Centre for Environment

and Health.

- Yu, M.-H., Tsunoda, H., & Tsunoda, M. (2012). *Environmental toxicology: Biological and health effects of pollutants* (3rd ed). CRC Press.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.