

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Toxicología
<b>Titulación</b>	Grado en Nutrición Humana y Dietética
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	2º
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidades</b>	Presencial y Semipresencial
<b>Semestre</b>	3
<b>Curso académico</b>	2025-2026
<b>Docente coordinador</b>	Dra. Clara Colina Coca y Fernando Mata Ordóñez

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de **TOXICOLOGÍA** es de carácter obligatorio, perteneciente al módulo de Ciencias de los Alimentos que se desarrolla de forma semestral y se cursa en 2º curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética.

Los objetivos generales de la materia son:

- Conocer los fundamentos básicos de la ciencia toxicológica, los mecanismos de acción y el metabolismo de los tóxicos de los alimentos que ingerimos o a los que estamos expuestos.
- Identificar las distintas familias de tóxicos presentes de forma natural, por contaminación o añadidos en los alimentos.
- Tener la capacidad para evaluar los riesgos de los diferentes tóxicos presentes en los alimentos, conocer su naturaleza, fuentes, dosis, severidad, reversibilidad y límites de seguridad.
- Adquirir un conocimiento básico de la metodología para evaluar la toxicidad y el riesgo.

Se recuerda que, desde el departamento de Admisiones y Matriculación, se facilita al alumnado la “guía de matriculación”, donde se especifican las asignaturas que deben cursarse en primer lugar para facilitar la comprensión de los conceptos del Grado. Así mismo, es responsabilidad del estudiante asegurarse de contar con los conocimientos de esas asignaturas en caso de no considerar las recomendaciones anteriores o de que hayan sido convalidadas por estudios previos.

### 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Competencias básicas:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

#### Competencias generales:

- **CGC11:** Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

#### Competencias transversales:

- **CT1:** Comunicación: capacidad de realizar escucha activa, hacer preguntas y responder cuestiones de forma clara y concisa, así como expresar ideas y conceptos de forma efectiva. Incluye la capacidad de comunicar por escrito con concisión y claridad.
- **CT9:** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.

#### Competencias específicas:

- **CE64:** Conocer las diferentes ramas de la Toxicología e integración con otras disciplinas.
- **CE65:** Conocer las sustancias tóxicas presentes de forma natural en los alimentos.
- **CE66:** Conocer la toxicidad procedente de la contaminación ambiental, la de los aditivos, las procedentes de los hongos y las presentes en alimentos por residuos de medicamentos.
- **CE67:** Saber hacer una evaluación de la toxicidad en los alimentos.

#### Resultados de aprendizaje:

- **RA1:** Conocer los mecanismos de acción de los xenobióticos y su metabolismo.
- **RA2:** Identificar y describir, la dosis, la naturaleza, la incidencia, la severidad, la reversibilidad y, generalmente, los mecanismos de los efectos tóxicos que producen los xenobióticos que dañan el organismo.
- **RA3:** Conocer los efectos tóxicos de las sustancias químicas presentes o añadidas en los alimentos e ingeridas con ellos.
- **RA4:** Conocer la toxicidad de los aditivos alimentarios, los conservantes, los potenciadores del sabor, etc.
- **RA5:** Conocer los principales contaminantes de los alimentos y su toxicidad.
- **RA6:** Saber realizar las pruebas de análisis adecuadas para la valoración de los tóxicos alimenticios.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB4, CT9, CE67	RA1. Conocer los mecanismos de acción de los xenobióticos y su metabolismo.
CB1, CB4, CB3, CT1, CT9, CE64, CE66, CE67	RA2. Identificar y describir, la dosis, la naturaleza, la incidencia, la severidad, la reversibilidad y, generalmente, los mecanismos de los efectos tóxicos que producen los xenobióticos que dañan el organismo.
CB3, CB4, CT1, CGC11, CE64, CE65, CE66	RA3. Conocer los efectos tóxicos de las sustancias químicas presentes o añadidas en los alimentos e ingeridas con ellos.
CB3, CT9, CGC11, CE66	RA4. Conocer la toxicidad de los aditivos alimentarios, los conservantes, los potenciadores del sabor, etc.
CB1, CB3, CT9, CGC11, CE66	RA5. Conocer los principales contaminantes de los alimentos y su toxicidad.
CB3, CB4, CGC11, CT9, CE67	RA6. Saber realizar las pruebas de análisis adecuadas para la valoración de los tóxicos alimenticios.

## 4. CONTENIDOS

### UNIDAD I. TOXICOLOGÍA GENERAL

- Tema 1. Introducción a la toxicología.
- Tema 2. Principios de toxicología
- Tema 3. Aspectos generales del fenómeno tóxico.

### UNIDAD II. DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE XENOBIÓTICOS Y TÓXICOS

- Tema 4. Principales tipos de efectos tóxicos inducidos por xenobióticos.
- Tema 5. Detección y cuantificación de contaminantes tóxicos en alimentos.
- Tema 6. Evaluación de la toxicidad y el riesgo tóxico

### UNIDAD III. SUSTANCIAS TÓXICAS PRESENTES DE FORMA NATURAL EN LOS ALIMENTOS

- Tema 7. Toxinas naturales presentes en alimentos de origen animal.
- Tema 8. Toxinas naturales presentes en alimentos de origen vegetal.
- Tema 9. Sustancias tóxicas de origen fúngico.
- Tema 10. Papel de los tóxicos naturales en la práctica clínica. Histaminosis.

### UNIDAD IV. TÓXICOS DERIVADOS DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS

- Tema 11. Tóxicos generados durante el procesado de los alimentos.
- Tema 12. Toxicidad de los aditivos de los aditivos.
- Tema 13. Envases y materiales de contacto.

### UNIDAD V. CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- Tema 14. Toxiinfecciones e intoxicaciones por microorganismos
- Tema 15. Principales microorganismos alterantes de alimentos de origen animal.
- Tema 16. Principales microorganismos alterantes de alimentos de origen vegetal.

### UNIDAD VI. TOXICIDAD PROCEDENTE DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- Tema 17. Contaminantes ambientales procedentes de residuos industriales y residuos pesticidas.
- Tema 18. Residuos de plásticos y metales presentes en alimentos.
- Tema 19. Residuos de medicamentos de uso veterinario

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clases magistrales
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje cooperativo

## 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
Clase magistral	50
Trabajo autónomo	40
Resolución de problemas	20
Actividades en laboratorios y/o talleres	18
Exposición oral de trabajos	3
Tutoría	14
Prueba de conocimientos	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

### Modalidad semipresencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lectura de temas de contenido	10
Seminario virtual	10
Trabajo autónomo	63
Resolución de problemas	30
Actividades de laboratorio y/o talleres	18
Tutoría virtual	14
Prueba de conocimientos	5
<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 (%)
<b>Actividad 1.</b> Carpeta de aprendizaje	10
<b>Actividad 2.</b> Resolución de problemas	20
<b>Actividad 3.</b> Aprendizajes basados en enseñanza de taller/laboratorio	20
<b>Actividad 4.</b> Prueba de conocimientos	50

### Modalidad semipresencial:

Sistema de evaluación	Peso (%)
<b>Actividad 1.</b> Carpeta de aprendizaje	10
<b>Actividad 2.</b> Resolución de problemas	20
<b>Actividad 3.</b> Aprendizajes basados en enseñanza de taller/laboratorio	20
<b>Actividad 4.</b> Prueba de conocimientos	50

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

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes 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. Además, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

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

### Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
<b>Actividad 1.</b> Carpeta de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición del trabajo: 9 y 10 de diciembre del 2025</li> <li>Entrega del trabajo 25 de noviembre del 2025</li> </ul>
<b>Actividad 2.</b> Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caso práctico 1: 15 de octubre del 2025 Entrega actividad: 22 de octubre del 2025</li> <li>Caso práctico 2: 16 de diciembre del 2025 Entrega actividad: 18 de diciembre del 2025</li> </ul>
<b>Actividad 3.</b> Aprendizajes basados en enseñanza de taller/laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad/taller: 30 de septiembre del 2025</li> <li>Actividad en laboratorio 1: 29 de octubre del 2025 Entrega actividad: 5 de noviembre del 2025</li> <li>Ponencia de un experto: 21 de octubre del 2025 Entrega actividad al finalizar la ponencia.</li> <li>Actividad en laboratorio 2: 5 de noviembre del 2025 Entrega actividad: 12 de noviembre del 2025</li> <li>Actividad en laboratorio 3: 19 de noviembre del 2025 Entrega actividad: 26 de noviembre del 2025</li> <li>Actividad en laboratorio 4: 26 de noviembre del 2025 Entrega actividad: 3 de diciembre del 2025</li> <li>Actividad en laboratorio 5: 3 de diciembre del 2025</li> </ul>
<b>Actividad 4.</b> Prueba de conocimientos	Del 12 al 23 enero 2026

### Modalidad semipresencial:

Actividades evaluables	Fecha
<b>Actividad 1.</b> Carpeta de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caso práctico 1: 17 de noviembre del 2025 Entrega actividad: 24 de noviembre del 2025</li> <li>Caso práctico 2: 12 de enero del 2026 Entrega actividad: 12 de enero del 2026</li> </ul>
<b>Actividad 2.</b> Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad 1 Fecha de entrega: 10 de noviembre del 2025</li> <li>Foro de debate Participación: del 17 diciembre al 10 de enero del 2026</li> </ul>
<b>Actividad 3.</b> Aprendizajes basados en enseñanza de taller/laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividad en laboratorio 1: 14 de noviembre del 2025 Entrega actividad: 21 de noviembre 2025</li> <li>Actividad en laboratorio 2: 12 de diciembre del 2025 Entrega actividad: 19 de diciembre del 2025</li> </ul>
<b>Actividad 4.</b> Prueba de conocimientos	1 de febrero 2026

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

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Gupta PK (2016). Fundamentals of Toxicology. 1st ed.: Elsevier Inc. India.
- Jiménez, M. R., & Kuhn, G. R. (2024). Toxicología fundamental. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Klaassen, C. D., & Watkins, J. B., III PhD. (2021). Casarett & Doull's Essentials of Toxicology, Fourth Edition. McGraw-Hill Education / Medical.
- Shibamoto, T.; Bjeldanes, L. (2009). Introduction to Food Toxicology (Ed. 2). Elsevier. Oxford.
- Witczak, A; Sikorski, Z.E. (2021). Toxinas y otros compuestos nocivos en los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza (Spain).

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Altug, T. (2002). Introduction to toxicology and food. Boca Raton. CRC press
- Bello, J.; López de Cerain, A. (2001). Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Ed. Diaz de Santos. S.A. Madrid
- Camean, A. M. & Repetto, M. (2006). Toxicología alimentaria. Díaz de Santos (Edición papel)
- Carr, B. I. (1985). Chemical carcinogens and inhibitors of carcinogenesis in the human diet. Cancer, 55(S1), 218-224.
- Fernández, A. M. C., & Jiménez, M. R. (2012). Toxicología alimentaria. Ediciones Díaz de Santos. (edición electrónica) / Camean, A. M., & Repetto, M. (2006). Toxicología alimentaria. Díaz de Santos. (edición papel)
- Martin-Olmedo, P., Carroquino, M.J., Ordóñez-Iriarte, J.M. y Moya, J. (2016). La evaluación de riesgos en salud. Guía metodológica. Ed. Sociedad Española de Sanidad Ambiental. ISBN: 978-84-617-63627.
- Singh, V. N., & Gaby, S. K. (1991). Premalignant lesions: role of antioxidant vitamins and  $\beta$ -carotene in risk reduction and prevention of malignant transformation. The American journal of clinical nutrition, 53(1), 386S-390S.
- Stavric, B. (1994). Antimutagens and anticarcinogens in foods. Food and chemical toxicology, 32(1), 79-90.
- Verhagen, H., Van Poppel, G., Willems, M. I., Bogaards, J. J. P., Rempelberg, C. J. M., & Van Bladeren, P. J. (1993). Cancer prevention by natural food constituents. Int Food Ingredients 1/2, 22-29.

Otros recursos web:

- [www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan\\_inicio.htm](http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm).
- [www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/es/ministerio/organismos-ministerio-justicia/instituto\\_nacional/intcf#id\\_1288784226304](http://www.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Portal/es/ministerio/organismos-ministerio-justicia/instituto_nacional/intcf#id_1288784226304)
- [www.efsa.europa.eu/](http://www.efsa.europa.eu/)
- [www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/)
- [www.oecd.org/env/ehs/testing/oecdguidelinesforthetestingofchemicals.htm](http://www.oecd.org/env/ehs/testing/oecdguidelinesforthetestingofchemicals.htm).
- [www.fao.org/gift-individual-food-consumption/es/](http://www.fao.org/gift-individual-food-consumption/es/)

Existirá adicionalmente documentación accesible para el alumno a través del campus virtual.

## 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

¡Tú 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.