



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Nutrición Humana y Dietética

**Facultad:** Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**Código:** 1310208 **Nombre:** Toxicología Alimentaria

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 2

**Módulo:** Módulo de Ciencias de los Alimentos

**Materia:** Toxicología **Carácter:** Obligatoria

**Rama de conocimiento:** Ciencias de la Salud

**Departamento:** Ciencias Biomédicas

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

### Profesorado:

1312A Celia Almela Camañas (**Profesor responsable**)

celia.almela@ucv.es

283ND David Exposito Blasco (**Profesor responsable**)

david.exposito@ucv.es



## Organización del módulo

### Módulo de Ciencias de los Alimentos

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Bromatología	6,00	Bromatología	6,00	2/1
Tecnología de los Alimentos	6,00	Tecnología de Alimentos	6,00	2/1
Tecnología culinaria	6,00	Tecnología Culinaria	6,00	3/1
Microbiología	6,00	Microbiología y Parasitología	6,00	1/2
Toxicología	6,00	Toxicología Alimentaria	6,00	2/2

## Conocimientos recomendados

Requisitos previos: No tiene establecidos



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Comprensión y asimilación de los conceptos incluidos en el contenido de la asignatura.
- R2 Capacidad de resolución de problemas relacionados con dichos contenidos utilizando diferentes recursos.
- R3 Capacidad de trabajar en un laboratorio realizando correctamente las operaciones básicas y observando las normas de seguridad correspondientes. Así como una correcta comprensión de la planificación, desarrollo y finalidad de la experiencia.
- R4 Comprensión y utilización adecuada del lenguaje, así como una correcta redacción y presentación de datos.
- R5 Colaboración con el profesor y los compañeros a lo largo del proceso de aprendizaje: Asistencia a sesiones teóricas, prácticas o de tutorización; trabajo en equipo; respeto en el trato; cumplimiento de las normas de organización de la asignatura en beneficio de todos.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
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.				X

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG11 Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.				X

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CE15 Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.				X



## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R4, R5	10,00%	Evaluación del aprovechamiento de las clases prácticas en aula, de problemas o informática, seminarios y tutorías. Mediante la asistencia, y participación en las distintas actividades planteadas.
R1, R4	60,00%	Evaluación escrita de los conocimientos y habilidades obtenidos. Dicha prueba puede constar de una serie de preguntas abiertas o bien tipo test sobre el contenido teórico de la materia y/o ejercicios prácticos (resolución de problemas).
R2, R5	15,00%	Evaluación del trabajo práctico en laboratorio, o laboratorio taller de técnicas culinarias, a través del cual se deberán demostrar las competencias adquiridas y que se es capaz de utilizarlas para resolver las diferentes situaciones y problemas que se plantean en un laboratorio; dicha evaluación podrá llevarse a cabo mediante alguno de los siguientes métodos, o la combinación de varios de ellos: una prueba escrita individual, la realización individual o grupal de una experiencia de laboratorio, la entrega de un informe individual o grupal sobre el trabajo realizado en el laboratorio
R2, R3	15,00%	Evaluación de prácticas o actividades individuales o en grupo, en las que se deba buscar y estructurar información relacionada con cada una de las materias, resolver casos o problemas. Ello se realiza mediante un sistema de evaluación continuo a lo largo del curso, que implica la entrega y/o exposición de trabajos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor.



## Observaciones

Se necesita una **nota mínima de 5** en el examen **teórico** y un **mínimo de 4** en el examen de prácticas para poder promediar con el resto de notas.

En el ítem: "Evaluación del aprovechamiento de las clases prácticas en aula, de problemas o informática, seminarios y tutorías", se realizarán pruebas escritas y/o actividades planteadas a través de la plataforma de docencia como instrumento de evaluación continua

La **asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria**

## CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la **normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente** en la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de "Matrículas de Honor" no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

De forma excepcional, se podrá asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece.

Los criterios de concesión de "Matrícula de Honor" se realizará según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de "Observaciones" del sistema de evaluación de la guía docente.

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula. Se tendrá el apoyo de la pizarra, el ordenador y el cañón para la exposición de textos, gráficos, etc.
- M3 Sesiones de trabajo individual o grupal en grupos supervisados por el profesor que se realizan en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas a lo largo del curso, orientadas a aspectos y aplicaciones de actualidad de la materia.
- M5 Estudio del alumno: preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para su discusión o entrega en formato electrónico.



- M7 Atención personalizada y en pequeño grupo. Período de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc. Se evaluará la asistencia del alumno y su nivel de desarrollo paulatino en el conocimiento de las materias.
- M8 Conjunto de pruebas, escritas u orales, empleadas en la evaluación del alumno.
- M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc... para su discusión o entrega.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASES TEÓRICAS M1, M9	R1, R2, R4, R5	39,00	1,56
LABORATORIO M1, M3, M7	R3, R4, R5	15,00	0,60
SEMINARIO M1, M4	R5	2,00	0,08
TUTORÍAS M7	R1, R5	2,00	0,08
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3	2,00	0,08
<b>TOTAL</b>		<b>60,00</b>	<b>2,40</b>

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO AUTÓNOMO INDIVIDUAL M5	R1, R2, R3, R4, R5	70,00	2,80
TRABAJO AUTÓNOMO EN GRUPO M9	R3, R5	20,00	0,80
<b>TOTAL</b>		<b>90,00</b>	<b>3,60</b>



## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido

Contenidos

### BLOQUE I: TOXICOLOGÍA GENERAL

#### **TEMA 1. Introducción, conceptos y fuentes de información en Toxicología Alimentaria**

Introducción. Desarrollo y evolución histórica de la Toxicología. Conceptos. Tóxico. Clasificación de sustancias tóxicas. Intoxicación. Clases de intoxicación. Toxicidad. Relación dosis-efecto y dosis-respuesta.

#### **TEMA 2. Toxicocinética.**

Exposición: Vías de entrada de tóxicos. Absorción: mecanismos. Distribución orgánica. Acumulación. Metabolismo o biotransformación: Procesos bioquímicos implicados. Reacciones metabólicas de fase I y fase II. Eliminación: Vías de eliminación

#### **TEMA 3. Toxicodinamia.**

Mecanismos de toxicidad. Procesos fisiopatológicos de origen tóxico. Inhibición, activación e inducción enzimáticas. Genotoxicología: mutagénesis y carcinogénesis.

#### **TEMA 4. Evaluación de la toxicidad y del riesgo.**

Toxicología experimental: Ensayos de toxicidad. Análisis del riesgo tóxico. Evaluación de nuevos alimentos.



## BLOQUE II: TOXICOLOGÍA DE LA CONTAMINACIÓN ABIÓTICA DE LOS ALIMENTOS

### **TEMA 5. Elementos inorgánicos.**

Generalidades. Metales y semimetales: plomo, mercurio, cadmio, arsénico, cobre, estaño, aluminio, Otros elementos.

### **TEMA 6. Plaguicidas**

Generalidades. Clasificación. Insecticidas: organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretrinas y piretroides. Herbicidas. Fungicidas.

### **TEMA 7. Contaminación física.**

Riesgo tóxico por radionúclidos. Los alimentos irradiados.

### **TEMA 8. Aditivos.**

Evaluación de la toxicidad de aditivos. Colorantes, conservantes, edulcorantes.

### **TEMA 9. Contaminantes orgánicos persistentes.**

Contaminantes orgánicos persistentes: Dioxinas, PCDF y PCB's. Sustancias perfluoroalquiladas (PFOA y PFOS). Retardantes de llama bromados (BFR).

### **TEMA 10. Tóxicos formados durante el procesado y manipulación de alimentos. Residuos de componentes plásticos.**

Tóxicos formados durante el procesado y manipulación de alimentos. Residuos de componentes plásticos.

### **TEMA 11. Residuos de farmacológicos**

Fármacos. Generalidades. Usos. Tireostáticos, esteroides anabolizantes, beta agonistas



## BLOQUE III: TÓXICOS Y TOXINAS NATURALES DE LOS ALIMENTOS

### TEMA 12. Toxicología vegetal.

Generalidades. Sustancias tóxicas presentes en plantas. Factores que modifican la toxicidad de las plantas. Compuestos fenólicos: taninos, fitoestrógenos, gopipol y cumarinas. Compuestos nitrogenados: alcaloides, nitratos, nitritos, lectinas, aminoácidos tóxicos, inhibidores de las proteasas, glucósidos cianogénicos, glucosinolatos y latirismo. Saponinas. Otras intoxicaciones de origen vegetal: fotosensibilización y oxalatos. Intoxicaciones por plantas medicinales.

### TEMA 13. Hongos superiores.

### TEMA 14. Micotoxinas.

### TEMA 15. Biotoxinas marinas.

Intoxicaciones por moluscos: PSP, ASP, DSP, PTX, YTX, y otras toxinas. Intoxicaciones por peces: escombrotóxina, ciguatera, tetrodotóxina.

### TEMA 16. Toxicología de origen bacteriano.

Generalidades. Intoxicaciones alimentarias: botulismo, clostridio-sis, intoxicación por *Bacillus cereus* y *Staphylococcus aureus*. Toxiinfecciones alimentarias: *E. coli*, salmonelosis, vibriosis, sifilosis, listeriosis, campilobacteriosis.

## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
BLOQUE I: TOXICOLOGÍA GENERAL	5,00	10,00
BLOQUE II: TOXICOLOGÍA DE LA CONTAMINACIÓN ABIÓTICA DE LOS ALIMENTOS	19,00	38,00
BLOQUE III: TÓXICOS Y TOXINAS NATURALES DE LOS ALIMENTOS	6,00	12,00



## Referencias

### ·BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1.Repetto Jiménez, M, Repetto y Repetto Kuhn, G (2024). Toxicología fundamental 5ª edición. Editorial Diaz de Santos. ISBN 9788490524794
- 2.Cameán, AM y Repetto M (2006). Toxicología Alimentaria. Editorial Díaz de Santos. ISBN: 978-84-7978-727-1

### ·BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1.D.'MELLOJ. P. F. (2021). Introducción a la toxicología medioambiental. Editorial Acribia, S. A. ISBN: 978-84-200-1259-9
- 2.Calabuig, G (2018). Medicina legal y toxicológica (7ª ed.). Elsevier España. ISBN: 9788491130963
- 3.Calvo Carrillo, MC, Mendoza Martínez, E (2012) Toxicología de los alimentos, McGraw-Hill, México.
- 4.Bello J, López De Cerain A (2001) Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Díaz de Santos, Madrid.
- 5.Klaassen CD Y Watkins JB. (2005) Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. McGraw Hill Interamericana, Madrid
- 6.Soriano del Castillo JM, Montoro Pastor A (2013) Últimos avances en radioprotectores de origen natural (Madrid, Consejo de Seguridad Nuclear)

### · DIRECCIONES WEB DE INTERÉS:

- 1.**Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria**  
(EFSA): [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa_es)
- 2.**Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición**  
(AESAN): [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan\\_inicio.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm)
- 3.**Sociedad Española de Nutrición Comunitaria**  
(SENC): <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/>