



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** tanto en el examen **teórico** como en el del **laboratorio** para poder promediar.

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

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

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
TOTAL		60,00	2,40

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
TOTAL		90,00	3,60



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, gossipol 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, estafilococosis. Intoxicación por *Bacillus cereus*. Toxiinfecciones alimentarias: *E. coli*, salmonelosis, listeriosis, vibriosis, sifilosis, campylobacteriosis.

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.Cameán, AM y Repetto M (2006). Toxicología Alimentaria. Editorial Díaz de Santos. ISBN: 978-84-7978-727-1
- 2.Repetto Jiménez, M, Repetto, M, Repetto Kuhn, G (2009). Toxicología fundamental. Editorial Diaz de Santos. ISBN 978-84-7978-898-8

·BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1.Calvo Carrillo, MC, Mendoza Martínez, E (2012) Toxicología de los alimentos (México, McGraw-Hill)
- 2.Bello J, López De Cerain A (2001) Fundamentos de Ciencia Toxicológica. (Madrid, Díaz de Santos)
- 3.Klaassen CD Y Watkins JB. (2005) Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología. (Madrid, McGraw Hill Interamericana)
- 4.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
- 2.**Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición**
(AESAN): https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- 3.**Sociedad Española de Nutrición Comunitaria**
(SENC): <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/>
- 4.**Comision Europea. Food Safety**: https://ec.europa.eu/food/overview_en