



Asignatura: Toxicología Alimentaria
Código: 16596
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA / **FOOD TOXICOLOGY**

1.1. Código / **Course number**

16596

1.2. Materia / **Content area**

CALIDAD Y SEGURIDAD DE ALIMENTOS / **FOOD QUALITY AND SAFETY**

1.3. Tipo / **Course type**

Formación obligatoria / **Compulsory**

1.4. Nivel / **Course level**

Grado / **Bachelor**

1.5. Curso/ **Year**

Cuarto curso / **Fourth course**

1.6. Semestre / **Semester**

Primero / **First**

1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material**

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Es recomendable haber superado las asignaturas “Análisis Instrumental de Alimentos”, “Metabolismo” y “Química y Bioquímica de Alimentos”



Asignatura: Toxicología Alimentaria
Código: 16596
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria. En el resto de las actividades presenciales se permiten faltas adecuadamente justificadas, hasta un máximo del 20%.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador:

Enrique Eymar Alonso

Departamento: Química Agrícola y Bromatología

Facultad: Ciencias. Módulo 10-404

Teléfono: 91 4975010

e-mail: enrique.eymar@uam.es

Página Web:

Horario de atención al alumnado/**Office hours**: a convenir con el estudiante vía e-mail

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671509781/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Objetivos

En el ámbito de la calidad y seguridad de los alimentos, el Graduado en Ciencias de la Alimentación deberá ser capaz de:

- evaluar los riesgos toxicológicos de las diversas familias de sustancias tóxicas que pueden estar presentes en los alimentos, mediante planteamientos mecanicistas más que estrictamente descriptivos
- adquirir conocimientos sobre la naturaleza, fuentes y formación de sustancias tóxicas en los alimentos, sus efectos y la identificación de los límites de seguridad de acuerdo con las normativas vigentes.
- localizar y sintetizar información específica y fiable de las características toxicológicas de las sustancias que se pueden

encontrar en los alimentos, de sus riesgos y de la reducción o eliminación de sus efectos

A través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, el estudiante logrará adquirir las siguientes competencias específicas del título asociadas al Módulo de Calidad y Seguridad de los Alimentos:

CE 26: Saber Toxicología Alimentaria, que incluye conocer las definiciones y conceptos básicos utilizados en toxicología, así como las etapas del fenómeno tóxico, las diferentes técnicas de evaluación del riesgo tóxico, así como identificar las sustancias tóxicas más importantes que se pueden encontrar en un alimento e ingredientes.

CE 28: Saber analizar y evaluar los riesgos alimentarios

CE 29: Saber asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores

CE 35: Gestionar la seguridad alimentaria

CE 39: Realizar tareas de formación del personal

1.12. Contenidos del programa/ **Course contents**

BLOQUE I: FUNDAMENTOS DE LA TOXICOLOGÍA

- ◆ Objetivos de la toxicología. Conceptos básicos de toxicología.
- ◆ Clasificación de los agentes tóxicos. Fuentes de compuestos tóxicos
- ◆ Evaluación y prevención de la toxicidad
- ◆ Etapas del fenómeno tóxico
 - Fase de exposición: Disponibilidad, mecanismos y rutas de absorción
 - Fase toxicocinética: Distribución, biotransformación, fijación, eliminación
 - Fase toxicodinámica. Reacciones involucradas en los efectos tóxicos
- ◆ Principales tipos de efectos tóxicos

BLOQUE II: DESCRIPCIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS EN ALIMENTOS

- ◆ Sustancias tóxicas de origen natural en los alimentos
 - Sustancias tóxicas en pescados y mariscos
 - Sustancias tóxicas en productos vegetales
 - Sustancias tóxicas en hongos superiores
 - Micotoxinas
- ◆ Aditivos alimentarios y tóxicos derivados producidos en el procesado, preparación o almacenamiento de los alimentos
 - Aditivos alimentarios. Manifestaciones tóxicas

- Tóxicos derivados de operaciones tecnológicas
- ◆ Contaminantes industriales y ambientales en los alimentos
 - Contaminantes inorgánicos
 - Contaminantes orgánicos
- ◆ Residuos tóxicos en los alimentos
 - Plaguicidas. Comportamiento de residuos de plaguicidas en alimentos
 - Medicamentos veterinarios
- ◆ Dieta y cáncer
 - Mecanismos de la carcinogénesis química
 - Nutrientes y cáncer
 - Compuestos cancerígenos
 - Prevención de los riesgos de exposición carcinógenos

BLOQUE III: PROGRAMA PRÁCTICO

- ◆ Extracción y medida de sustancias tóxicas y potencialmente tóxicas en alimentos de origen animal y vegetal
- ◆ Bases de datos toxicológicas. Búsquedas toxicológicas en internet. Problemas de toxicología

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- Bello, J.; López de Cerain, A. 2001. Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Ed. Diaz de Santos S.A. Madrid
- Cameán, AM; Repetto, M. 2006. Toxicología Alimentaria. Ed. Diaz de Santos S.A. Madrid
- Cheftel, J.C.; Cheftel, H.Besaçon, P. 1999. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- Córdoba, D. 2000. Toxicología. Manual Moderno. Bogotá.
- Derache R (Ed.). 1990. Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona
- Fennema, OR. 1992. Química de los alimentos. Acribia. Zaragoza
- Hodgson E; Levi PE. 1997. A Textbook of Modern Toxicology. Appleton & Lange. Stamford. CO.
- Jorgensen SE; Halling-Sorensen B; Mahler H. 1998. Handbook of estimation methods in ecotoxicology and environmental chemistry. Lewis Publishers. Boca Raton. FL.
- Klaasen, CD.; Watkins, JB. 2005. Fundamentos de toxicología Casarett y Doull. Mc Graw Hill.
- Klaasen, CD. 2013. Casarett y Doull's Toxicology. The basic science of poisons. 8th ed. Mc Graw Hill Education. New York.
- Lindner E. 1994. Toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.

- Mencías, E.; Mayero, LM. 2000. Manual de Toxicología básica. Ed. Diaz de Santos. Madrid.
- Omaye, ST. 2004. Food and nutritional toxicology. CRC Press. Boca Raton.
- Repetto, M. (Ed.). 1995. Toxicología Avanzada. Ed. Diaz de Santos. S.A. Madrid
- Shibamoto T; Bjeldanes LF.1996. Introducción a la toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- Shibamoto T; Bjeldanes, LF 2009. Introduction to food toxicology. 2nd edition. Food Science and Technology International Series. Elsevier. Amsterdam.
- Stine, KE.; Brown, TM. 2006. Principles of toxicology. Taylor & Francis. Boca Raton. Florida.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- **Actividades presenciales**
 - Clases teóricas
 - Seminarios de resolución de problemas y casos prácticos
 - Clases de laboratorio
 - Tutorías de orientación y seguimiento del trabajo realizado por el alumno
 - Tutorías de puesta en común de los trabajos
 - Presentaciones y debates sobre los trabajos realizados por los alumnos
- **Actividades dirigidas**
 - Resolución de problemas (entrega periódica)
 - Trabajos de laboratorio
 - Docencia en red: A través de la plataforma virtual moodle, correo electrónico e internet; uso de bases de datos
 - Tutorías de resolución de dudas

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas
Presencial	Clases teóricas	27 h
	Prácticas laboratorio	12 h
	Seminarios	8 h
	Aula informática	3 h
	Tutorías	9 h
	Exámenes	5 h
No presencial	Estudio	50 h
	Preparación actividades	36 h
Carga total de horas de trabajo		150 h

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

- **Evaluación ordinaria: Porcentajes en la calificación final**

Exámenes (Test, 30% + Preguntas cortas, 10% + Problemas, 20%): 60%

Estas pruebas evalúan las competencias del estudiante relacionadas con la adquisición de conocimientos y la asimilación de los contenidos teóricos propios de la asignatura (CE26, CE28, CE29, CE35 y CE39), así como el grado de adquisición de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

CG1: Capacidad de análisis y síntesis de la información

CG3: Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa

CG6: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información

CG7: Capacidad de resolver problemas

CG8: Capacidad para la reflexión y toma de decisiones



Asignatura: Toxicología Alimentaria
Código: 16596
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2017-2018
Tipo: Formación obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

Prácticas (Aula informática, 5% y laboratorio, 15%): 20%

Estas pruebas evalúan los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, por lo que valorarán la adquisición de competencias generales, tales como:

CG2: Capacidad de organización y planificación

CG5: Conocimientos básicos de informática aplicada al ámbito científico

CG6: Capacidad de interpretar datos relevantes y de gestionar la información

CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones

CG9: Autocontrol

CG10: Seguridad en sí mismo

CG27: Capacidad de aplicar sus conocimientos a la práctica de su profesión

CG35: Orientación hacia la obtención de resultados

Entrega periódica de actividades prácticas: 10%

Estas pruebas evalúan los resultados del aprendizaje que el estudiante ha adquirido para lograr poner en práctica los conocimientos teóricos propios de la asignatura, por lo que valorarán la adquisición de competencias generales, tales como:

CG2: Capacidad de organización y planificación

CG5: Conocimientos básicos de informática aplicada al ámbito científico

CG6: Capacidad de interpretar datos relevantes y de gestionar la información

CG8: Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones

CG9: Autocontrol

CG10: Seguridad en sí mismo

CG27: Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión

CG35: Orientación hacia la obtención de resultados

Trabajo: 10%

Este tipo de pruebas evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:

CG7: Capacidad de resolución de problemas

CG11 y CG13: Habilidad para el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales

CG15: Capacidad de razonamiento crítico

CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos

CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

CG28: Capacidad de aprendizaje autónomo

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades evaluables será calificado en la convocatoria ordinaria como “No evaluado”. La ausencia no justificada a alguna de las actividades planteadas en la asignatura se calificará como un 0.

Para aprobar, el estudiante debe sacar un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen de la asignatura.

El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en el curso anterior, podrá solicitar la convalidación de las mismas, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

- **Evaluación extraordinaria: Porcentajes en la calificación final**

Exámenes (Test, 30% + Preguntas cortas, 15% + Problemas, 20%): 65%

Prácticas (Laboratorio): 15% (se considerará la calificación obtenida durante el curso. En el caso de no haber superado las prácticas de laboratorio o de querer subir la nota se realizará un examen de prácticas el mismo día del examen).

Entrega periódica de actividades prácticas: 5%

Trabajo: 15% (se considerará la calificación obtenida durante el curso. En el caso de querer subir la nota se realizará una prueba escrita sobre el trabajo el mismo día del examen).

Las pruebas correspondientes a la evaluación extraordinaria evalúan las mismas competencias generales y específicas descritas en las correspondientes a la evaluación ordinaria.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1-5	BLOQUE I	17	30
6	BLOQUE III	16	6
7-15	BLOQUE II	28	50
16	Evaluación final	3	
		64	86

*Este cronograma tiene carácter orientativo.