

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Seguridad y Calidad de los Alimentos**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

#### **Evaluación del riesgo toxicológico de los alimentos (2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura:</b> Evaluación del riesgo toxicológico de los alimentos	<b>Código:</b> 245581202
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Farmacia</b></li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Seguridad y Calidad de los Alimentos</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2013 (Publicado en 2014-04-29)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Medicina Física y Farmacología</b></li> <li><b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fisioterapia</b></li> <li><b>Toxicología</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Español e Inglés (0,4 ECTS en Inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Los especificados para el acceso a esta titulación de máster.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b> MARIA DEL CARMEN RUBIO ARMENDARIZ
- Grupo: <b>1, PE101</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>MARIA DEL CARMEN</b></li> <li>- Apellido: <b>RUBIO ARMENDARIZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Toxicología</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318902**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **crubio@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C
		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C

Observaciones: Primera planta

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C
		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	C

Observaciones: Primera planta

**Profesor/a: ARTURO HARDISSON DE LA TORRE**

- Grupo: 1

#### General

- Nombre: **ARTURO**
- Apellido: **HARDISSON DE LA TORRE**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318901**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **atorre@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B

Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B

Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	B
Observaciones: Primera planta. Área de Toxicología						

<b>Profesor/a: ANGEL JOSE GUTIERREZ FERNANDEZ</b>						
- Grupo: 1, TU101						
<b>General</b> - Nombre: <b>ANGEL JOSE</b> - Apellido: <b>GUTIERREZ FERNANDEZ</b> - Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b> - Área de conocimiento: <b>Toxicología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318905</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>ajguti@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>ajguti@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Vicedecano
Observaciones:						

<b>Profesor/a: DAILOS MANUEL GONZALEZ WELLER</b>														
- Grupo: <b>1, PE101</b>														
<b>General</b> - Nombre: <b>DAILOS MANUEL</b> - Apellido: <b>GONZALEZ WELLER</b> - Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b> - Área de conocimiento: <b>Toxicología</b>														
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>dgonzal@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>														
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>														
<table border="1"> <tr> <th>Desde</th><th>Hasta</th><th>Día</th><th>Hora inicial</th><th>Hora final</th><th>Localización</th><th>Despacho</th></tr> <tr> <td>Todo el cuatrimestre</td><td></td><td>Miércoles</td><td>15:30</td><td>16:30</td><td>Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF</td><td></td></tr> </table>	Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho	Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho								
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF									
Observaciones:														
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>														
<table border="1"> <tr> <th>Desde</th><th>Hasta</th><th>Día</th><th>Hora inicial</th><th>Hora final</th><th>Localización</th><th>Despacho</th></tr> </table>	Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho							
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho								

Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Observaciones:						

<b>Profesor/a: JOSE MARIA CABALLERO MESA</b>						
- Grupo: <b>1, PE101</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE MARIA</b> - Apellido: <b>CABALLERO MESA</b> - Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b> - Área de conocimiento: <b>Toxicología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jcaballe@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jcabmes@hotmail.com</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	16:30	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	
Observaciones:						

<b>Profesor/a: MARIA CONSUELO REVERT GIRONES</b>
--

- Grupo: 1

#### General

- Nombre: **MARIA CONSUELO**
- Apellido: **REVERT GIRONES**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Fisioterapia**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318992**
- Teléfono 2: **630992866**
- Correo electrónico: **mgirones@ull.es**
- Correo alternativo: **mgirones@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora

Observaciones: Concertar cita por correo electrónico o aula virtual

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora



Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Facultad de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho de la profesora
Observaciones: Concertar cita por correo electrónico o aula virtual						

<b>Profesor/a: SORAYA PAZ MONTELONGO</b>						
- Grupo: <b>1, PA101</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>SORAYA</b> - Apellido: <b>PAZ MONTELONGO</b> - Departamento: <b>Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología</b> - Área de conocimiento: <b>Toxicología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318903</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>spazmont@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b><a href="https://portalciencia.ull.es/investigadores/81853/detalle">https://portalciencia.ull.es/investigadores/81853/detalle</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primero, izquierda
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primero, izquierda
Observaciones: Posibilidad de tutorías on-line vía Google Meet en el mismo horario indicado, avisando previamente.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primero, izquierda
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF	Primero, izquierda

Observaciones: Posibilidad de tutorías on-line vía Google Meet en el mismo horario indicado, avisando previamente.

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Obligatoria**

Perfil profesional: **Master**

#### 5. Competencias

##### Competencias específicas

- ce1** - Conocer los sistemas de gestión de calidad avanzados y los nuevos protocolos de seguridad alimentaria
- ce2** - Utilizar los conocimientos básicos del método epidemiológico como procedimiento científico de aplicación en los problemas de salud relacionados con los alimentos y actuar frente a los brotes de origen alimentario y su repercusión económica
- ce3** - Conocer los principales sistemas de alerta y vigilancia, autonómicos, nacionales y transnacionales.
- ce4** - Efectuar la evaluación del riesgo toxicológico proveniente de la exposición dietética.
- ce7** - Conocer los aspectos fundamentales de la responsabilidad derivada de la legislación alimentaria.
- ce8** - Conocer la estructura y gestión del laboratorio de análisis de alimentos y su utilidad para la calidad y seguridad de los alimentos
- ce10** - Dominar los sistemas de evaluación y gestión de los accidentes ecotóxicos.

##### Competencias Generales

- cg1** - Saber aplicar los conocimientos en Seguridad y Calidad de los alimentos adquiridos para la resolución de las nuevas situaciones que se generen como consecuencia de la rápida evolución que el sector alimentario está experimentando.
- cg2** - Ser capaces de adaptar las últimas técnicas y procedimientos al control bromatológico, toxicológico, parasitológico y microbiológico de los alimentos.
- cg3** - Renovar procesos de producción y conservación de los alimentos destinados a aumentar la calidad y mejorar la seguridad alimentaria
- cg4** - Aplicar los procedimientos, normas y protocolos para la gestión de la calidad y seguridad de los alimentos.
- cg5** - Conocer los nuevos riesgos que se pueden presentar en los alimentos y la alimentación como consecuencia de la

evolución que sector alimentario está experimentando.

**cg6** - Conocer nuevas tecnologías aplicables a la seguridad y calidad de los alimentos

#### Competencias Básicas

**cb8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

**cb10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### CONTENIDOS TEÓRICOS (16 h)

**Profesora: Carmen Rubio Armendáriz**

Tema 0: Introducción, presentación de la asignatura y su programa, iniciación al aula virtual, criterios de evaluación.

**Profesor: Arturo Hardisson**

Tema 1: La evaluación del riesgo en Toxicología Alimentaria. Conceptos básicos en Toxicología (1 h)

Tema 2: Nociones básicas de Toxicocinética y Toxicodinámica (1 h)

Tema 4: Cancerígenos en alimentos (1 h)

**Profesor: Ángel J. Gutiérrez**

Tema 5: Evaluación toxicológica de la exposición dietética a compuestos orgánicos persistentes: plaguicidas, dioxinas, furanos policlorados y bifenilos policlorados (1 h)

Tema 6: Disruptores hormonales. Importancia toxicológica (1 h)

**Profesora: Carmen Rubio Armendáriz**

Tema 7: Riesgos de la exposición dietética a biotoxinas marinas (1 h)

Tema 8: Evaluación toxicológica de la exposición dietética a microplásticos (1h)

**Profesora: Consuelo Revert**

Tema 3a: Toxinología: aflatoxinas, ocratoxinas y otras (1 h)

Tema 3b: Setas tóxicas (1h)

Tema 3c: Alérgenos (1h)

**Profesor: Dailos M. González-Weller**

Tema 10: Toxicidad de las grasas y aceites alimentarios (1 h)

Tema 11: Importancia de la especiación de metales y no metales en la Toxicología Alimentaria (1 h)

Tema 14: El riesgo tóxico de los radionúclidos. La irradiación de los alimentos como problema toxicológico (1 h)

**Profesor: José María Caballero**

Tema 9: Evaluación de la exposición dietética a aniones tóxicos: nitratos, nitritos, fluoruro (1 h)

Tema 12: Tóxicos formados durante el procesado. Migración envases - alimentos (1 h)

Tema 13: La Falsa Seguridad de los productos milagro: complementos alimenticios y plantas tóxicas (1 h)

#### SEMINARIOS (15 h)

**Prof. Soraya Paz Montelongo**

Seminario 1: Simulación de situaciones de casos prácticos usando RolePlay (3 h)

Seminario 2: Proyecto colaborativo por grupos sobre diseño de infografías para la comunicación y divulgación de peligros y riesgos alimentarios (3 h)

**Prof. José María Caballero/ Dailos M. González-Weller**

Seminario 3: Exposición y debate de trabajos realizados por los alumnos (3 h)

Seminario 4: Exposición y debate de trabajos realizados por los alumnos (3 h)

Seminario 5: Exposición y debate de trabajos realizados por los alumnos (3 h)

**PRÁCTICAS DE AULA (13 h)**

**Profesora: Soraya Paz Montelongo**

Práctica de Aula 1: Fases y recursos para la evaluación del riesgo toxicológico por ingesta dietética. Caso práctico (1,5h)

Práctica de Aula 2: Factores a considerar en la evaluación del riesgo. Caso práctico y debate (1,5 h)

Práctica de Aula 3: Evaluación del riesgo del bisfenol A (1 h)

**Profesor: José María Caballero**

Práctica de Aula 4: Investigación del origen de una intoxicación. Caso práctico (1 h)

Práctica de Aula 5: Complejidad en la evaluación del riesgo. Ejemplos prácticos (2 h)

Práctica de Aula 6: APPCC: estudio de casos prácticos (1 h)

**Profesor: Dailos M. González-Weller**

Práctica de Aula 7: Técnicas de análisis y validación de ensayos físico-químicos en un laboratorio de alimentos y aguas (2 h)

Práctica de Aula 8: Análisis de metales en muestras de alimentos (1 h)

**AULA DE INFORMÁTICA (4 h)**

**Profesor: Ángel J. Gutiérrez**

Las fuentes de información (Bases de Datos) en Toxicología Alimentaria. Manejo de bases de datos y fuentes de información en toxicología alimentaria. (2 h)

Análisis de la gestión y comunicación del riesgo en las alertas alimentarias. (1 h)

Estudio de la gestión y comunicación del riesgo alimentario por contaminación de alimentos con dioxinas: Casos prácticos. (1 h)

**TUTORÍAS (9 h)**

**Profesores: Carmen Rubio Armendáriz, Ángel Gutiérrez Fernández y Soraya Paz Montelongo**

Tutoría 1: (Virtual): Orientación al alumnado, resolución de dudas y consultas y estudio del caso de la acrilamida y sus riesgos (3 h)

Tutoría 2: (Virtual): Orientación al alumnado, resolución de dudas y consultas y estudio de casos prácticos de evaluación del riesgo de aniones tóxicos (3 h)

Tutoría 3: (Virtual) Orientación al alumnado, resolución de dudas y consultas y estudio de casos prácticos de evaluación del riesgo de micotoxinas (3 h)

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

Créditos en otro idioma 0,4 ECTS.

Se ofrecerán artículos y bibliografía en inglés así como parte de la documentación de las prácticas de aula y tutorías.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

- **Lección magistral:** permitirá al docente desarrollar los contenidos teóricos.
- **Tutorías:** se plantearán pautas para el estudio de la asignatura a través de estudios de contaminantes en alimentos e intoxicaciones alimentarias.
- **Prácticas de aula:** se resolverán casos prácticos, se debatirán las acciones tomadas en casos reales, etc.
- **Aula de informática:** se manejarán recursos online y bases de datos para la resolución de casos prácticos y

búsqueda de normativa legal.

• **Seminarios:** se plantearán problemas prácticos sobre contaminantes en alimentos. El alumnado, siguiendo las pautas indicadas por el docente, deberá resolver ese caso práctico en grupos colaborativos.

- La resolución de los casos prácticos se llevará a cabo haciendo uso de recursos TIC y mediante la simulación usando RolePlay.
- El caso práctico se inicia con 2 o 3 indicaciones previas, los alumnos/as en grupos de trabajo, deben organizarse para detectar el problema y evaluar el riesgo asociado. Deben considerar los valores de referencia legales y las recomendaciones de las agencias de seguridad alimentaria.
- Una vez resuelto el caso práctico, el grupo debe simular las acciones considerando que cada integrante simulará un rol en base a cada agente que participa en la seguridad alimentaria (consumidores, empresa, reguladores...).
- Elaborarán una infografía, en la que indiquen y comuniquen el riesgo derivado del caso práctico supuesto. Ej. Alto contenido de cadmio en atún; riesgos asociados y recomendaciones para la población.
- En los seminarios, también, se incluye la defensa oral de trabajos individuales y debates grupales sobre seguridad alimentaria.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[ce8], [cg1], [cg5], [cg6], [ce1], [ce3], [cb8], [cb10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[ce2], [cg2], [ce1], [ce4]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	0,00	15,0	[cg1], [cg3], [ce4], [ce10], [cb8]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	35,00	35,0	[cg1], [cg6], [ce10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	55,00	55,0	[cg1], [ce1], [cb8]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[cg1], [cg5], [ce1], [ce3]

Asistencia a tutorías	9,00	0,00	9,0	[cg1], [cg3], [cb8]
Actividades en aula de informática	4,00	0,00	4,0	[cg4], [ce7]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Cameán A y Repetto M. 2006. Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos.

Macrae R, Robinson RK, Sadler MJ. (eds) (1993). Enciclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition. (Vol.Three). Academic Press. London.

Regulatory Toxicology. (2021). Editors: **Reichl**, Franz-Xaver, **Schwenk**, Michael (Eds.). Springer International Publishing

Sachan, A., & Hendrich, S. (Eds.). (2017). Food Toxicology: Current Advances and Future Challenges (1st ed.). Apple Academic Press. <https://doi.org/10.1201/9781315161075>

Serra I, Mataix J, Aranceta J. (1994). Nutrición y salud pública. Masson. Barcelona.

### Bibliografía Complementaria

Concon JM. (1988): Food Toxicology. (Parts A and B). Marcel Dekker, Inc. New York

Derache R. (1990). Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona.

Serra L, Aranceta J, Mataix J. (1995). Guías alimentarias españolas. SG Editores SA. Barcelona.

### Otros Recursos

EFSA: European Food Safety Authority | Trusted science for safe food (europa.eu)

AECOSAN: Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

Criterios de asistencia: 80% de las clases teóricas y seminarios, 100% de las clases prácticas y tutorías.

#### Criterios para la prueba final

El estudiante deberá obtener una calificación mínima equivalente al 35% de la puntuación máxima del examen final para que se le tenga en cuenta el resto de las actividades evaluables. • **Evaluación continua:** se considerará que el alumnado se ha presentado a la asignatura desde el momento que haya realizado un porcentaje del 25% o superior de las actividades de evaluación que computen para la evaluación final. La calificación final que constará en el acta será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma establecidos en esta Guía Docente.

- Examen final: 60% de la nota.
- Actividades y trabajos: 20% de la nota.
- Participación activa (seminarios, tutorías y prácticas): 20% de la nota.

Si el alumno no cumple los requisitos mínimos para acceder a la modalidad de evaluación continua, deberá superar una evaluación ÚNICA, que verifique si el alumno ha alcanzado las competencias y resultados de aprendizaje, y que consistirá en: • **Examen de conceptos teóricos:** constará de 5 preguntas, cada una de las cuales será puntuada con un máximo de 10 puntos (a promediar entre el total de preguntas). Algunas preguntas podrán constar de varios apartados, en cuyo caso la puntuación de la pregunta se repartirá de manera proporcional entre los distintos apartados de la misma. El examen será, por tanto, calificado sobre un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará el 60% de la calificación final de la asignatura.

• **Examen escrito de conceptos de prácticas de aula y tutorías:** constará de 5 preguntas con características similares a las del examen del apartado a) anterior. Este examen se realizará conjuntamente con el examen de la materia teórica, pero será calificado por separado con un máximo de 5 puntos. La nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

• **Examen práctico de seminarios:** que consistirá en la ejecución de algunas de las actividades (infografías, casos prácticos...) durante los seminarios y la defensa oral de estas actividades. En este examen se valorará la capacidad del estudiante para realizar de forma correcta las actividades y su interpretación. Este examen será calificado con un máximo de 10 puntos y la nota obtenida representará un 30% de la calificación final.

El alumno que opte por la modalidad de evaluación ÚNICA, deberá solicitarlo por escrito al coordinador de la asignatura al menos 10 días antes de la convocatoria correspondiente. Excepcionalmente, una vez comenzado el cuatrimestre correspondiente, el alumnado que no pudiese desarrollar normalmente las actividades previstas en la evaluación continua tendrá derecho a acogerse a la evaluación alternativa en la primera convocatoria de la asignatura o asignaturas afectadas y con causa justificada.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[ce8], [cg1], [cg5], [cg6], [ce1], [ce3], [cb8], [cb10]	Prueba final escrita que se valorará de 0 a 10 cada pregunta	60,00 %
Informes memorias de prácticas	[ce2], [cg1], [cg2], [cg3], [ce1], [ce4], [ce7], [ce10], [cb8]	Presentación de memorias y trabajos en los que se valorará, el orden, claridad, capacidad de síntesis, dominio de la materia, expresión, el interés del trabajo y la estructura	20,00 %
Participación en las actividades docentes	[ce2], [cg3], [cg4], [cb8], [cb10]	Se valorará participación, actitud, grado de interés, regularidad y grado de cumplimiento de todas las actividades desarrolladas durante el curso tales como seminarios, tutorías y aula de informática.	20,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Conocer los métodos experimentales de análisis de contaminantes en muestras alimentarias.
- Identificar las toxinas y alérgenos presentes en los alimentos.
- Conocer los efectos tóxicos derivados de la ingestión de contaminantes alimentarios.
- Identificar y aplicar los métodos de evaluación de la exposición dietética.

- Conocer los reglamentos nacionales y europeos de aplicación en cuanto a límites de contaminantes en alimentos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	T0, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8	Clases Magistrales	9.00	13.50	22.50
Semana 2:	T9, T10, T11, T12, T13, T14, PA1, PA2, PA3	Clases magistrales y prácticas de aula	11.00	16.50	27.50
Semana 3:	PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, S1, S2, S3, S4, S5, TU1, TU2, AINF1	Prácticas de aula, seminarios, seminarios de exposición de trabajos, Tutorías Virtuales y actividades en aula de informática	37.00	55.50	92.50
Semana 4:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 5:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 6:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 7:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 8:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 9:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 10:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 11:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 12:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 13:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 14:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00
Semana 15:		Señalar las horas virtuales (X,X horas virtuales)	0.00	0.00	0.00



Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación...	3.00	4.50	7.50
Total			60.00	90.00	150.00