

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

Asignatura: Evaluación del riesgo toxicológico de los alimentos

Código: 245581202

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Farmacia**
- Titulación: **Máster Universitario en Seguridad y Calidad de los Alimentos**
- Plan de Estudios: **2013 (Publicado en 2014-04-29)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
 - Medicina Física y Farmacología**
 - Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área/s de conocimiento:
 - Fisioterapia**
 - Toxicología**
- Curso: **1**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: <http://www.campusvirtual.ull.es>
- Idioma: **Español e Inglés (0,4 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Los especificados para el acceso a esta titulación de máster.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **MARIA DEL CARMEN RUBIO ARMENDARIZ**

- Grupo: **1, PE101**

General

- Nombre: **MARIA DEL CARMEN**
- Apellido: **RUBIO ARMENDARIZ**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

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 | | | | | | |

Profesor/a: ANGEL JOSE GUTIERREZ FERNANDEZ

- Grupo: 1, TU101

General

- Nombre: **ANGEL JOSE**
- Apellido: **GUTIERREZ FERNANDEZ**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

Contacto

- Teléfono 1: **922318905**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ajguti@ull.es**
- Correo alternativo: **ajguti@ull.edu.es**
- 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 | 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:

Tutorías segundo cuatrimestre:

| 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: | | | | | | |

Profesor/a: DAILOS MANUEL GONZALEZ WELLER

- Grupo: 1, PE101

General

- Nombre: **DAILOS MANUEL**
- Apellido: **GONZALEZ WELLER**
- Departamento: **Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología**
- Área de conocimiento: **Toxicología**

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **dgonzal@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 | | Miércoles | 15:30 | 16:30 | Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.IMLF | |

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

| 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: | | | | | | |

| |
|---|
| Profesor/a: JOSE MARIA CABALLERO MESA |
| - Grupo: 1, PE101 |
| General |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JOSE MARIA - Apellido: CABALLERO MESA - Departamento: Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología - Área de conocimiento: Toxicología |
| Contacto |
| <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: jcaballe@ull.es - Correo alternativo: jcabmes@hotmail.com - Web: http://www.campusvirtual.ull.es |

| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| 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: | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| 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: | | | | | | |

| |
|--|
| Profesor/a: MARIA CONSUELO REVERT GIRONES |
|--|

- 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 | | | | | | |

| |
|---|
| Profesor/a: SORAYA PAZ MONTELONGO |
| - Grupo: 1, PA101 |
| General |
| - Nombre: SORAYA |
| - Apellido: PAZ MONTELONGO |
| - Departamento: Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Medicina Preventiva y Salud Pública, Toxicología, Medicina Legal y Forense y Parasitología |
| - Área de conocimiento: Toxicología |

| |
|--|
| Contacto |
| - Teléfono 1: 922318903 |
| - Teléfono 2: |
| - Correo electrónico: spazmont@ull.es |
| - Correo alternativo: |
| - Web: https://portalcienzia.ull.es/investigadores/81853/detalle |

| 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.ILMF | Primero, izquierda |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 10:00 | 13:00 | Instituto de Medicina Legal y Forense - Campus de Ofra - CS.ILMF | Primero, izquierda |

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

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 | 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 conocimiento 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 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 proceso 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). Encyclopedia 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 |