

# Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Toxicología de los alimentos

Curso 2018/19

**G**rado en Nutrición  
Humana y Dietética



**UCAV**  
[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)



1



Datos descriptivos de la Asignatura

<b>Nombre:</b>	TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
<b>Carácter:</b>	FORMACIÓN OBLIGATORIA
<b>Código:</b>	20206GJ
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	3
<b>Prerrequisitos/recomendaciones:</b>	Se recomienda haber cursado previa o simultáneamente las materias correspondientes al Grado en Nutrición Humana y Dietética
<b>Responsable docente:</b>	Luis Sanz Andreu Doctor en Microbiología y Genética Licenciado en Bioquímica
<b>Email:</b>	luis.sanz@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN, LA DIETÉTICA Y LA SALUD
<b>Materia:</b>	TOXICOLOGÍA



## 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- ✓ CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- ✓ CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- ✓ 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;
- ✓ CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- ✓ CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- ✓ CG1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión del Dietista-Nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.
- ✓ CG2. Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
- ✓ CG3. Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera

autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.

- ✓ CG4. Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional.
- ✓ CG12 Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.
- ✓ CG13 Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas.
- ✓ CG29. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

## **2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- ✓ CE17. Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente.
- ✓ CE18. Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación
- ✓ CE19. Colaborar en la implantación de sistemas de calidad
- ✓ CE20. Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.
- ✓ CE22. Asesorar científica y técnicamente sobre los productos alimenticios y el desarrollo de los mismos. Evaluar el cumplimiento de dicho asesoramiento
- ✓ CE24. Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria

## **2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- ✓ El alumno comprenderá los mecanismos generales de la acción tóxica

- ✓ El alumno conocerá los principales problemas toxicológicos de los alimentos en la actualidad
- ✓ El alumno mejorará y completará el conocimiento del método científico aplicado a resolver problemas toxicológicos
- ✓ El alumno completará su educación con vistas al trabajo comunitario, a la evolución de los propios conocimientos y competencias, al autoaprendizaje y a la adquisición de capacidad crítica sobre publicaciones científicas en el campo de la Toxicología de los alimentos

3

Contenidos de la asignatura

### 3.1. PROGRAMA

#### Unidad didáctica 1. Fundamentos de toxicología

- ✓ Tema 1. Factores implicados en la intoxicación
- ✓ Tema 2. Relación dosis-respuesta
- ✓ Tema 3. Toxicocinética
- ✓ Tema 4. Mecanismo de acción de los tóxicos

#### Unidad didáctica 2. Agentes tóxicos naturalmente presentes en los alimentos.

##### Introducción a la toxicología de los alimentos

- ✓ Tema 5. Introducción a la toxicología de los alimentos
- ✓ Tema 6. Tóxicos presentes en alimentos

#### Unidad didáctica 3. Aditivos

- ✓ Tema 7. Conservadores, colorantes y potenciadores de sabor
- ✓ Tema 8. Saborizantes, edulcorantes, nitratos y nitritos
- ✓ Tema 9. Cloruro de sodio, sulfitos, ácidos orgánicos, y gomas
- ✓ Tema 10. Emulsificantes, antiaglomerantes y sustitutos de grasas

#### **Unidad didáctica 4. Contaminantes**

- ✓ Tema 11. Contaminantes agrícolas
- ✓ Tema 12. Metales tóxicos, energía ionizantes e irradiación en alimentos

#### **Unidad didáctica 5. Agentes tóxicos generados durante el procesamiento de alimentos**

- ✓ Tema 13. Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- ✓ Tema 14. Aminas heterocíclicas y acrilamida

### **TEMARIO PRÁCTICO / SEMINARIOS**

- 1. Búsqueda de información toxicológica alimentaria en internet.**
- 2. Sistemáticas analíticas en toxicología alimentaria.** Tipos de muestras y su preparación en el análisis de las sustancias tóxicas en los alimentos. Extracción de tóxicos en muestras de alimentos. Técnicas analíticas. Interpretación de resultados.
- 3. Evaluación de la toxicidad y el riesgo.** Aspectos metodológicos y normativos. Situación actual en la unión europea. Metodología de evaluación de riesgo. Resolución de supuestos prácticos.

### **3.2. BIBLIOGRAFÍA**

#### **Libros de referencia**

- ✓ Gil A, Ruiz-López MD. Tratado de Nutrición. Tomo II. Cap 21. Ed. Panamericana, Madrid. 2ª edición, 2010.
- ✓ Cameán A, Repetto M. Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid, 2006
- ✓ Klaasen CD. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons, 6 ed., Mc Graw-Hill, New York. 2001.
- ✓ Klaassen, CD. Casarett and Doull's. Fundamentos de Toxicología. Edición en español revisada por M. López-Rivadulla. McGraw-Hill/Interamericana de España. Madrid.
- ✓ Repetto M. Toxicología Fundamental. 4ª Edición, Díaz de Santos, Madrid. 2009.

#### **Tratados o libros de consulta**

- ✓ Camean AM. y Repetto M. Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos. Madrid. 2006.
- ✓ D'Arcy PF., McElnay JC. and Welling PG. Mechanism of Drug Interactions. Springer Verlag. 1995.
- ✓ Dukes M. Meyler's side effects of drugs. 12 ed, Elsevier, Amsterdam.1992.
- ✓ Hardman JG, Limbird LE, Molinoff PB, y Ruddon RW, Goodman Gilman A. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Vol. I y II, 9ª ed. , McGraw-Hill Interamericana, México.1996.
- ✓ Hayes AW. Principles and Methods of Toxicology. 3 ed , Raven Press, New York. 1994.
- ✓ Kolluru R, Bartell S, Pitblado RY, y Stricoff S. Manual de Evaluación y Administración de Riesgos. McGraw Hill, México. 1998.
- ✓ Lauwerys R. Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales. 3ª ed., Masson. Barcelona. 1994.
- ✓ Marruecos L, Nogué S. y Nolla J. Toxicología Clínica. Springer-Verlag Ibérica, Barcelona. 1993.
- ✓ Mulder J G. and Dencker L. Pharmaceutical Toxicology. Pharmaceutical Press, London. 2006.
- ✓ Niesink RJM, Vries J. and Hollinger MA. Toxicology. Principles and Applications. CRC Press, Boca Raton. 1996.
- ✓ Repetto M. Toxicología Avanzada. Díaz de Santos, Madrid.1995.

#### Enlaces recomendados

- ✓ TOXLINE <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen>.
- ✓ PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
- ✓ Revista de Toxicología (aetox) <http://tox.umh.es/aetox/Revista/index.htm>
- ✓ Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) <http://www.aemps.es/>
- ✓ Agencia Europea de los Medicamento (EMA) <http://www.ema.europa.eu/>



- ✓ Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) <http://www.aesan.msc.es/>
- ✓ European Chemical Agency (ECHA) <http://echa.europa.eu/>
- ✓ Organización Mundial de la Salud (WHO/OMS): [www.who.int](http://www.who.int)
- ✓ Food and Drug Administration: [www.fda.gov](http://www.fda.gov)

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- ✓ **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- ✓ **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- ✓ **Preparación y realización de trabajos:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- ✓ **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- ✓ **Lectura de Libros:** El profesor propondrá la lectura de algún libro que considere útil e interesante para completar los conocimientos de la materia, exigiendo al final un informe crítico de su lectura.

- ✓ **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- ✓ **Visualización de videos:** el alumno a distancia dispondrá en la plataforma virtual de los medios audiovisuales que precise.
- ✓ **Actividades de evaluación**

5



Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada del examen (70% de la calificación final) y la evaluación continua (con valor del 30%).

✓ **Examen (70 % de la nota final)**

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 sobre 10 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico. No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

Este examen constará de preguntas tipo test de opción múltiple y/o de preguntas a desarrollar. Los errores en las respuestas tipo test puntuarán de forma negativa a criterio del profesor.

✓ **Evaluación continua (30% de la nota final)**

No se admitirán trabajos de evaluación continua fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Los trabajos de la evaluación

continua que no se presenten se considerarán suspensos con una calificación cuantitativa de cero.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Ejercicios prácticos / seminarios	30%
Examen final escrito	70%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

---

Los criterios para la evaluación de las actividades correspondientes a la evaluación continua se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	Puntuación					CARACT. NEGATIVAS
		1	0,75	0,5	0,25	0	
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado

Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- ✓ **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- ✓ **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

**Horario de tutorías de la asignatura:** miércoles, de 16 a 17 horas.

7

### Horario de la asignatura y Calendario de temas

El horario de la asignatura se encuentra disponible en la página web y plataforma virtual.

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	10	15 HORAS
Unidad 2	10	15 HORAS
Unidad 3	10	15 HORAS
Unidad 4	10	15 HORAS
Unidad 5	10	15 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>75</b>