

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Toxicología de los alimentos

Curso 2024/25

**Grado en Nutrición
Humana y Dietética**



UCAV

www.ucavila.es

| | |
|---|--|
| Nombre: | TOXICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS |
| Carácter: | FORMACIÓN OBLIGATORIA |
| Código: | 20206GJ |
| Curso: | 3º |
| Duración (Semestral/Anual): | SEMESTRAL |
| Nº Créditos ECTS: | 3 |
| Prerrequisitos: | |
| Se recomienda haber cursado previa o simultáneamente las materias: Microbiología y parasitología, Salud pública e Higiene, legislación y seguridad alimentarias | |
| Responsable docente: | ÁNGELA GARCÍA SOLAESA |
| Doctora en Ciencia y Biotecnología Alimentarias, Máster en Seguridad y Biotecnología Alimentarias, Licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Diplomada en Nutrición Humana y Dietética. | |
| Email: | angela.garcia@ucavila.es |
| Departamento (Área Departamental): | NUTRICIÓN Y DIETÉTICA |
| Lengua en la que se imparte: | CASTELLANO |
| Módulo III: | HIGIENE, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y GESTIÓN DE CALIDAD |
| Materia: | HIGIENE, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y GESTIÓN DE CALIDAD |



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- 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.

2.2. COMPETENCIAS GENERALES

- 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.
- CG5 - Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.
- CG6 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- CG7 - Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista.
- CG8 - Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- CG9 - Conocer los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de los alimentos de origen animal y vegetal.
- CG11 - Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
- 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.
- CG22 - Colaborar en la planificación y desarrollo de políticas en materia de alimentación, nutrición y seguridad alimentaria basadas en las necesidades de la población y la protección de la salud.

- CG23 - Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente.
- CG24 - Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
- CG25 - Participar en la gestión, organización y desarrollo de los servicios de alimentación.
- CG27 - Intervenir en calidad y seguridad alimentaria de los productos, instalaciones y procesos.
- CG28 - Proporcionar la formación higiénico-sanitaria y dietético-nutricional adecuada al personal implicado en el servicio de restauración.
- 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.

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- 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

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 - Capacidad de organización y planificación.
- CT3 - Capacidad de resolución de problemas.
- CT4 - Capacidad para el trabajo en equipo.

- CT5 - Capacidad para el trabajo en un contexto internacional.
- CT6 - Capacidad de razonamiento crítico.
- CT11 - Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- CT12 - Capacidad de adaptarse a los cambios y de tomar decisiones con prudencia y coherencia buscando siempre la justicia

2.5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de conocer la legislación vigente relacionada con la seguridad alimentaria y elaborar nuevas normas de seguridad, así como realizar una inspección alimentaria.
- El alumno será capaz de desarrollar sistemas de control de calidad alimentaria en una empresa alimentaria
- El alumno podrá asesorar a empresas del sector alimentario y la restauración en aspectos relacionados con la calidad, la seguridad alimentaria y el desarrollo de nuevos productos y etiquetado de calidad de los mismos.



3.1. PROGRAMA

Unidad didáctica 1: Fundamentos de la toxicología

- Tema 1. Introducción a la toxicología. Toxicología alimentaria y toxicología nutricional. Relación dosis-respuesta. Tipos de toxicidad. Ensayos de toxicidad.
- Tema 2. Toxicocinética. LADME. Metabolismo. Tipos de reacciones metabólica

Unidad didáctica 2: Tóxicos naturalmente presentes en los alimentos

- Tema 3. Sustancias antinutritivas
- Tema 4. Toxinas en pescados y mariscos

- Tema 5. Tóxicos naturales presentes en alimentos vegetales

Unidad didáctica 3: Tóxicos presentes en alimentos procesados

- Tema 6. Aditivos alimentarios
- Tema 7. Hidrocarburos aromáticos policíclicos. Aminas heterocíclicas. Acrilamida

Unidad didáctica 4: Contaminantes

- Tema 8. Contaminantes agrícolas.
- Tema 9. Contaminantes orgánicos persistentes.
- Tema 10. Toxicidad de los metales en alimentos
- Tema 11. Migración de sustancias potencialmente tóxicas por contacto envase-alimento
- Tema 12. Residuos de antibióticos de uso veterinario en alimentos

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

➤ BIBLIOGRAFÍA

Libros de referencia

- Calvo M. Toxicología de los Alimentos. México: McGraw-Hill; 2012
- Cameán A, Repetto M. Toxicología Alimentaria. Madrid: Díaz de Santos; 2006
- Gil A, Ruiz M. Tratado de Nutrición 2ª ed. Tomo II. Capítulo 2.21 Toxicología de los alimentos. Madrid: Panamericana; 2010.
- Klaassen y Watkins. Casarett y Doull: Fundamentos de Toxicología. McGraw Hill-Interamericana. Madrid; 2003.
- Klaassen y Watkins. Casarett y Doull: Manual de Toxicología. La ciencia básica de los tóxicos. 5ª ed. McGraw Hill-Interamericana. México; 2001
- Omaye ST. Food and nutritional toxicology, CRC Press. New York; 2004.
- Repetto M. Toxicología Fundamental. 4ª ed. Madrid: Díaz de Santos; 2009.
- Shibamoto T y Bjeldanes LF. Introduction to Food Toxicology, 2ª ed. Academic Press; 2009

- Valle Vega P, Florentino B.L. Toxicología de Alimentos. Instituto Nacional de Salud Pública. Centro Nacional de Salud Ambiental. México; 2000

➤ **RECURSOS:**

- Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

➤ **ENLACES:**

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Disponible en: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm

- Asociación Española de Toxicología. Disponible en: <https://www.aetox.es/>

- Revista de Toxicología (AETOX). Disponible en: <http://rev.aetox.es/wp/>

- Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS). Disponible en: <http://www.aemps.es/>

- U.S National Library of Medicine. TOXLINE: Toxicology Data Network. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/toxnet/index.html>

- Revistas científicas:

Food and Chemical Toxicology: <https://www.journals.elsevier.com/food-and-chemical-toxicology>

Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B: <https://www.tandfonline.com/toc/uteb20/current>

Reviews of Environmental Contamination and Toxicology: <https://www.springer.com/series/398>



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

➤ **Clases virtuales:** mediante la clase magistral virtual el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.

➤ **Tutoría académica virtual:** 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.

- **Actividades de evaluación**
- **Actividades de la plataforma virtual:** el alumno elaborará los diferentes trabajos según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Estudio autónomo del alumno**



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 (40% de la calificación final) y la evaluación continua (ejercicios prácticos y participación en las diferentes actividades de la plataforma, con valor del 60%).

- **Examen final (40 % 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 con cuatro opciones de respuesta. Los errores puntuarán de forma negativa a criterio del profesor.

- **Evaluación continua (60% 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 cualitativa de cero.

Las actividades propuestas dentro de la evaluación continua serán:

- **Ejercicios o examen práctico (40% de la nota final)**

Relacionados con el temario práctico y seminarios.

- Participación en las diferentes actividades de la plataforma virtual (20% de la nota final)

A través de la plataforma se irán colgando diferentes actividades que el alumno debe ir realizando para su posterior evaluación por parte del profesor.

| EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES | PROPORCIÓN |
|---|-------------|
| Examen escrito | 40% |
| Ejercicios o examen práctico | 40% |
| Participación en actividades de la plataforma virtual | 20% |
| TOTAL | 100% |

Criterios de calificación de la evaluación continúa

Los criterios para la evaluación de las actividades correspondientes a la evaluación continua (ejercicios prácticos y participación en actividades de la plataforma) 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% |
| TOTAL | 100% |

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

| ASPECTO DEL TEXTO | CARACT. POSITIVAS | 1 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | 0 | CARACT. NEGATIVAS |
|---------------------------|------------------------------------|---|------|-----|------|---|-----------------------------|
| 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 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: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello

será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual. 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.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, correo electrónico y atención telefónica.



Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

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 | 14 | 12 HORAS |
| Unidad 2 | 24 | 17 HORAS |
| Unidad 3 | 24 | 17 HORAS |
| Unidad 4 | 24 | 17 HORAS |
| Unidad 5 | 14 | 12 HORAS |
| TOTAL | 100 | 75 |

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.