

## HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

(Aprobada en Consejo de Departamento el 29 de junio de 2016)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Higiene y Seguridad Alimentaria y Gestión de la Calidad	Higiene y Seguridad Alimentaria	4º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<p><b>Elena Espigares Rodríguez</b> <b>Elena Moreno Roldán</b></p>			Dpto. Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Farmacia. Campus Universitario de Cartuja. 18071 Granada. Elena Espigares Rodríguez Telf. +34 958 249615; Email: <a href="mailto:elespi@ugr.es">elespi@ugr.es</a> Elena Moreno Roldán Telf. +34 958 246 132; Email: <a href="mailto:elmorol@ugr.es">elmorol@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Los profesores cumplen el horario presencial de 9:00h a 14:00h, por lo que las tutorías se realizan en este horario a demanda de los alumnos de acuerdo con sus horarios. Fuera de horario se puede solicitar tutoría previo contacto con el profesor.		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS			Grado en Nutrición Humana y Dietética		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Se recomienda haber cursado las materias básicas y las asignaturas Tecnología de los Alimentos, Microbiología General y de los Alimentos, Parasitología y Alimentos, Toxicología Alimentaria y Tecnología Culinaria.					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos. Organización y gestión de los servicios de alimentación y empresas alimentarias.					



Formación de los profesionales de servicios de alimentación.  
Implantación y seguimiento de los sistemas de calidad y planes generales de higiene.  
Trazabilidad alimentaria.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Las siguientes competencias, según el documento Verifica del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, son:

### Básicas

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.

### Transversales

CT1. Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar

CT2. Resolución de problemas.

CT3. Trabajo en equipo.

CT4. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

CT5. Toma de decisiones.

CT7. Capacidad de análisis y síntesis.

CT8. Razonamiento crítico.

CT12. Capacidad de gestión de la información.

CT13. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### Específicas

CE3. Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano.

CE7. Analizar los peligros biológicos, físicos y químicos de la cadena alimentaria con la finalidad de proteger la salud pública.

CE8. Aplicar las normas de higiene alimentaria al diseño de industrias, así como a los procesos y productos alimentarios, para garantizar la gestión de la seguridad alimentaria de acuerdo al marco legal establecido.

CE14. Evaluar, controlar y gestionar las estrategias y planes de prevención y control de enfermedades originadas por el consumo de alimentos.

CE15. Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Saber cuál es la legislación vigente relacionada con la seguridad alimentaria y ser capaz de elaborar nuevas normas de seguridad, así como de realizar una inspección alimentaria.

Poder desarrollar para una empresa alimentaria sistemas de control de calidad alimentaria (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos y Planes Generales de Higiene).

Poder asesorar a empresas del sector alimentario y de la restauración en aspectos relacionados con la calidad,



la seguridad alimentaria y el desarrollo de nuevos productos y etiquetado de los mismos.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO

Se impartirá durante 40 horas presenciales (1,6 ECTS; 26,7 %), en el horario y aulas que se asignen en la ordenación docente.

#### Conceptos generales

Tema 1. Conceptos de Seguridad e Higiene alimentaria, evolución y ámbito de aplicación.

#### Requisitos de calidad en la higiene de alimentos

Tema 2. Riesgos asociados a los alimentos.

Tema 3. Principales factores que contribuyen al crecimiento microbiano. Criterios de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

Tema 4. Sistema de Autocontrol. Aspectos generales de un sistema de autocontrol.

Tema 5. Prerrequisitos. Consideraciones generales de los planes generales de higiene.

Tema 6. Guía de control del agua en la industria alimentaria: Caracteres físico químicos.

Tema 7. Guía de control del agua en la industria alimentaria: Caracteres microbiológicos.

Tema 8. Guía de control del agua en la industria alimentaria: Tratamientos sanitarios del agua.

Tema 9. Guía de control del agua en la industria alimentaria: Desinfección del agua.

Tema 10. Guía de control del agua en la industria alimentaria: Técnicas de desinfección.

Tema 11. Problemas relacionados con el control del agua en la industria alimentaria. Plan de control de aguas en la industria alimentaria.

Tema 12. Aguas envasadas, aguas minerales naturales, aguas de manantial y calidad del agua de zonas de crías de moluscos.

Tema 13. Guía de control de residuos líquidos en la industria alimentaria: Composición y Recogida.

Tema 14. Guía de control de residuos líquidos en la industria alimentaria: Tratamientos. Normativa legal.

Tema 15. Guía de control de residuos sólidos de las industrias alimentarias: Composición y recogida.

Tema 16. Guía de control de residuos sólidos de las industrias alimentarias: Tratamientos. Normativa vigente.

Tema 17. Contaminación ambiental por agentes físicos. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Efectos sanitarios.

Tema 18. Guía de control del Plan de limpieza y desinfección en la industria alimentaria.

Tema 19. Guía de control del aire en la industria alimentaria: Contaminación biótica.

Tema 20. Guía de control del aire en la industria alimentaria: Contaminación abiótica.

Tema 21. Plan de higiene de los manipuladores de alimentos y programas de formación.

Tema 22. Plan de proveedores y de mantenimiento de equipos e higiene del transporte y distribución de alimentos.

Tema 23. Plan de control de plagas y otros animales indeseables.

Tema 24. Plan de trazabilidad.

Tema 25. Plan de supervisión de los establecimientos alimentarios y frecuencia basada en el riesgo de los establecimientos. Adopción de medidas ante incumplimientos.

Tema 26. Plan de inspección de los establecimientos alimentarios y frecuencia basada en el riesgo de los establecimientos. Adopción de medidas ante incumplimientos.

Tema 27. Peligros específicos en el sistema de producción de alimentos. Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos.

Tema 28. Evaluación, gestión y comunicación de riesgos alimentarios. Evidencias epidemiológicas. Red de alerta alimentaria.



Tema 29. Etiquetado de alimentos y Registro sanitario de alimentos e industrias alimentarias.  
Tema 30. Organismos Nacionales e Internacionales relacionados con la Seguridad e Higiene alimentaria.

### Seminarios

Se impartirán en horario de clases teóricas sobre los contenidos del programa, de acuerdo con los problemas de Higiene y Seguridad Alimentaria más prevalentes o de mayor interés para los alumnos.

### Temario práctico.

Se impartirá durante 15 horas presenciales: 0,6 ECTS (10%)

- Práctica 1. Control sanitario del aire.
- Práctica 2. Control sanitario del agua. Parámetros químicos
- Práctica 3. Tratamiento de coagulación-floculación.
- Práctica 4. Determinación del cloro libre y cloraminas en el agua.
- Práctica 5. Determinación de la demanda de cloro del agua.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- ASQ Food, Drug and comestic. División 2003. HACCP. Manual del auditor de calidad. Editorial Acribia.
- Bello, J, García-Jalón M.I., y López de Cerain, A. (2000). Fundamentos de Seguridad Alimentaria. Ed. Eunate. Pamplona.
- Briz J (2003) Internet, trazabilidad y seguridad alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Comisión Europea (2000) Libro blanco sobre seguridad alimentaria. Comisión de las comunidades europeas. COM(1999).
- Forsythe S.J., Hayes P (2002) Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia.
- Francisco Polledo JJ (2002) Gestión de la Seguridad Alimentaria. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Losada Manosalvas S (2001) La gestión de la seguridad alimentaria. Editorial Ariel. Barcelona.
- Madrid, A.; Madrid, J (2001) Nuevo manual de industrias alimentarias. AMV-Ediciones y Mundi-Prensa, S.A. Madrid.
- Marriott, N G (2003) Principios de higiene alimentaria. Editorial Acribia.
- Mortimore S, Wallace C (2001) HACCP. Enfoque práctico. Editorial Acribia.
- OMS (2002) Estrategia global de la OMS para la inocuidad de los alimentos. Alimentos más sanos para una salud mejor. Ginebra.
- Recuerda Girela, MA (2006) "Seguridad Alimentaria y Nuevos Alimentos". Ed. Aranzadi, S.A. Navarra, España.
- Serra Majem L, Aranceta Bartrina J (2006) Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. Mason- Elsevier. 2ª ed. Barcelona.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Comisión Europea. Dirección General de Educación y Cultura. (2000) Alimentos sanos para ciudadanos europeos. Bruselas.
- Couto Lorenzo, L (2008) "Auditoría del sistema APPCC". Ed. Díaz de Santos, Madrid, España.
- Misaco Y Fiab (1995-2002) Guías prácticas de aplicación del sistema ARICPC a las distintas industrias de alimentos.
- Fernández-Crehuet Navajas, J *et al.* (2016) Medicina Preventiva y Salud Pública. 12ª ed. Ed. Masson. Barcelona.
- Seoáñez Calvo, M (2003). "Manual de tratamiento, reciclado, aprovechamiento y gestión de las aguas residuales de las industrias agroalimentarias". Coedición: A. Madrid Vicente y Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Wildbrett, G (2000) "Limpieza y desinfección en la industria alimentaria". Ed. Acribia. Zaragoza.



## ENLACES RECOMENDADOS

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): (<http://www.aesan.msc.es>)
- Agencia Estadounidense de Seguridad Alimentaria, *Food and Drug Administration* (FDA): (<http://www.fda.gov/>).
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA): (<http://www.efsa.eu.int/>)
- Centro Nacional de Epidemiología: <http://cne.isciii.es/>
- *Codex Alimentarius*: ([http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_es.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp)).
- Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación (EUFIC): (<http://www.eufic.org/web/index.asp?cust=1&lng=es>).
- Normativa española: (<http://www.boe.es>).
- Normativa europea: (<http://europa.eu.int/>).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): ([http://www.fao.org/index\\_es.htm](http://www.fao.org/index_es.htm)).
- Organización Mundial de la Salud (OMS): (<http://www.who.int/es/>)

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Distribución de créditos

Sesiones teóricas (incluidos seminarios/talleres y exposiciones: 40 horas presenciales; 1,6 ECTS (26,7 %).

Prácticas: 15 horas presenciales; 0,6 ECTS (10%)

Exámenes: 5 horas; 0,2 ECTS (3,3 %).

Actividades no presenciales: tutorías individuales y colectivas, estudio y trabajo individual; 3,6 ECTS (60%).

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

#### Normas Generales

No es necesario entregar ficha en el Departamento, pero es necesario realizar el proceso administrativo para que la fotografía de cada alumno aparezca en las listas oficiales. Debido a la no disponibilidad de personal administrativo en las dependencias del Departamento en la Facultad de Farmacia, no se atenderá a los alumnos por teléfono.

#### Clases teóricas

Se han programado un total de 40 horas de clases teóricas, en las que se abordarán los contenidos especificados en el programa de la asignatura.

Se pasará aleatoriamente asistencia a clase, y se contabilizará cada asistencia con un valor de 0.5 puntos, que se sumarán a la puntuación del examen. Igualmente, a criterio de cada Profesor, se podrá contabilizar con 1 punto algunas de las preguntas de clase e intervenciones en seminarios; estos puntos se sumarán a la puntuación del examen y nunca puntuarán negativamente.

#### Seminarios

Se podrán realizar seminarios/talleres durante las horas de docencia teórica, en los que se abordarán temas de interés sanitario actual relacionados con contenidos del programa.

#### Clases Prácticas

Se han programado un total de 15 horas de prácticas, en las que se abordarán los contenidos especificados en el programa práctico de la asignatura. La asistencia será obligatoria. Cada sesión de prácticas se valorará con 0.5 puntos,



y el examen de prácticas con un máximo de 1.5 puntos.

La materia impartida en las prácticas se incluye en los exámenes de teoría.

#### **Tutorías**

El horario de tutorías será el que se exponga públicamente en el tablón de anuncios del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. No obstante, puesto que los profesores cumplen el horario presencial, las tutorías se pueden realizar de 9:00 a 14:00 horas a demanda de los alumnos de acuerdo con sus horarios.

### **EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

Para la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta los siguientes las actividades presenciales, asignando la calificación de acuerdo con los siguientes porcentajes:

Exámenes de los contenidos de las clases teóricas 70 %

Asistencia y evaluación de las clases prácticas 25 %

Seminarios, asistencias a clase y otras opciones de participación activa del alumno 5 %

#### **Exámenes**

Se han programado dos exámenes, con una carga presencial conjunta de 5 horas (0,2 ECTS; 3,3%):

##### **Examen parcial. (16 de marzo de 2017)**

Los alumnos aprobados eliminan materia para el examen final, pero no para la convocatoria extraordinaria de septiembre.

El examen incluirá 50 preguntas test (aproximadamente), y un problema. Las preguntas test correctamente contestadas sumaran 1 punto; por cada respuesta incorrecta se descontará 0.25 puntos. El problema tendrá una valoración máxima de 10 puntos. A la puntuación del examen se sumarán los puntos adicionales obtenidos en las actividades desarrolladas durante el correspondiente periodo de curso (asistencias, preguntas en clase, prácticas, seminarios, etc.). Será necesario obtener una puntuación de al menos el 50% sobre la máxima posible para aprobar.

##### **Examen final (5 de junio de 2017)**

El examen final podrá ser de una de las dos siguientes formas:

a) Los alumnos que hubiesen aprobado el primer parcial sólo se examinarán de la materia del segundo parcial, que también será tipo test, con aproximadamente 60 preguntas. Igualmente, las preguntas test correctamente contestadas sumaran 1 punto, y por cada respuesta incorrecta se descontará 0.25 puntos. A los puntos del examen se sumaran los puntos acumulados durante el correspondiente periodo de curso (asistencias, preguntas en clase, etc.). Será necesario obtener una puntuación de al menos el 50% sobre la máxima posible para aprobar.

b) Los alumnos que no se hubiesen presentado, o no hubiesen aprobado el primer parcial, se examinarán de toda la materia (primer y segundo parcial). El examen también será de tipo test, con igual formato que los exámenes parciales descritos. Igualmente, las preguntas de test correctamente contestadas sumaran 1 punto, y por cada respuesta incorrecta se descontara 0.25 puntos. A los puntos del examen se sumaran los puntos acumulados durante todo el curso (asistencias, preguntas en clase, etc.). Para aprobar será necesario obtener una puntuación de al menos el 50% sobre la máxima posible, y una puntuación igual a superior al 50 % en cada uno de los parciales.

##### **Convocatoria extraordinaria (12 de septiembre de 2017)**

El examen constará de 9 preguntas a desarrollar y un problema. A los puntos del examen se sumaran los puntos



acumulados durante todo el curso (asistencias, preguntas en clase, etc.).

#### **Normas de realización y condiciones indispensables de todos los exámenes de la asignatura**

Para poderse examinar el alumno debe estar matriculado (debe figurar en las listas oficiales), siendo indispensable acudir provisto del DNI. Si un alumno se examina sin estar matriculado, o ha sido excluido de las listas oficiales por no estar al corriente del pago de los plazos de matrícula, su examen será invalidado. No se permitirá la presencia de teléfonos móviles a la vista, ni conectados. Se puede usar calculadora, pero no se podrá intercambiar con otro alumno durante el examen.

Las respuestas del examen test tienen que ser pasadas a la plantilla dentro del tiempo correspondiente (no se corregirán los exámenes que no estén pasados a la plantilla, ni se concederá tiempo adicional para pasar las respuestas).

#### **Evaluación única oficial**

Se seguirá el procedimiento establecido en el Artículo 8 de la Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016).

#### **Evaluación por incidencias**

Se regirá por lo establecido en el Artículo 9 de la Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016).

#### **Convocatoria extraordinaria para estudiantes de movilidad**

Se regirá por lo establecido en el Artículo 20 de la Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016). Será absolutamente indispensable una justificación documental emitida por la Universidad de destino en la que se señale la imposibilidad de realizar el examen en la fecha oficialmente establecida en la Organización Docente de la Facultad.

#### **ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Se establecen 3,6 créditos ECTS (60 %) para las actividades no presenciales: estudio, realización de trabajos, preparación de seminarios, etc.

