



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## CONTROL DE CALIDAD Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

(Aprobada en CD el 18-06-2018)

**Grado en FARMACIA**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2018/19**  
**Curso 5<sup>o</sup> - Cuatrimestre 2<sup>o</sup>**

## GUÍA DOCENTE

**Nombre de la asignatura:** Control de calidad y seguridad en la industria alimentaria

**Código:** 570045

**Titulación en la que se imparte:** Farmacia

**Departamento y Área de Conocimiento:** Departamento de Ciencias Biomédicas. Área de Nutrición y Bromatología

**Carácter:** Optativo

**Créditos ECTS:** 4 (3 ECTS Teóricos + 1 ECTS Prácticos)

**Curso y período** 5º curso

**Profesorado:** Dra. Teresa Hernández García  
Dra. M<sup>a</sup> Victorina Aguilar Vilas

**Coordinadora:** Dra. Teresa Hernández García

**Horario de Tutoría:** Cita previa con los profesores de la asignatura

**Idioma en el que se imparte:** Español

### 1. PRESENTACIÓN

La mayor exigencia por parte de las Instituciones y de los consumidores sobre alimentos con mayores índices de calidad y de seguridad, hace que la Industria Alimentaria demande de profesionales con conocimientos sobre análisis de alimentos, trazabilidad y gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria.

La programación de la asignatura optativa se ha realizado considerando las competencias de la orden CIN que la atañen y los conocimientos previos adquiridos por los alumnos en la asignatura obligatoria de Nutrición y Bromatología (tercer curso). Entre ellos, concepto y características de la cadena alimentaria y de la trazabilidad, los principales contaminantes y residuos que se pueden incorporar a los alimentos, tanto bióticos como abióticos, y los fundamentos de la evaluación del riesgo tóxico asociado al consumo de alimentos. En base a estos conocimientos previos adquiridos, se profundizará en el análisis de alimentos en la industria alimentaria y los sistemas de gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos en el entorno de la producción industrial.

## Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Los alumnos deben haber cursado Técnicas Analíticas y Microbiología, ambas asignaturas obligatorias de segundo curso

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas a las que contribuye esta materia:

- 1 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 2 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.

### Competencias específicas:

1. Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.
2. Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente
3. Seleccionar y aplicar técnicas analíticas para conocer la composición y controlar la calidad y seguridad de los alimentos
4. Conocer y comprender las normas legislativas sobre calidad y seguridad de alimentos.
5. Comprender la necesidad de gestionar la calidad e inocuidad de los alimentos en la industria alimentaria.
6. Diseñar, elaborar y supervisar sistemas basados en la gestión de la calidad y seguridad de alimentos en la industria alimentaria.

## 3. CONTENIDOS

### Teóricos:

#### UNIDAD TEMÁTICA I: Introducción a la calidad y seguridad de los alimentos

**Tema 1. Conceptos. Calidad, seguridad e higiene.** Control de la calidad y seguridad de los alimentos en la industria alimentaria. Legislación.

**Tema 2. Control oficial de alimentos.** Organismos europeos y nacionales. Normas de calidad. Métodos oficiales de análisis. Inspección de los alimentos.

## **UNIDAD TEMÁTICA II. Control de la calidad en la industria alimentaria**

**Tema 3. Muestreo de alimentos.** Planes de muestreo. Recogida de muestras. Pretratamiento de las muestras.

**Tema 4. Análisis de la calidad nutricional.** Determinación de macronutrientes. Análisis de micronutrientes.

**Tema 5. Análisis de parámetros de seguridad de los alimentos.** Fundamentos del análisis de los principales aditivos, contaminantes, residuos y sustancias generadas durante el procesado.

**Tema 6. Control microbiológico de los alimentos.** Análisis de indicadores microbiológicos. Investigación de patógenos.

**Tema 7. Análisis sensorial de alimentos.** Sistemática. Pruebas sensoriales.

## **UNIDAD TEMÁTICA III. Implantación y control de sistemas de calidad y seguridad alimentaria**

**Tema 8. Sistemas de prevención de la seguridad alimentaria.** Sistemas principales de higiene. Guías de buenas prácticas higiénicas.

**Tema 9. Higiene ambiental de los establecimientos.** Locales y equipos. Control del aire, agua y residuos.

**Tema 10. Manipulación de los alimentos en la industria alimentaria.** Condiciones higiénicas y requisitos de la conservación, almacenamiento, transporte y preparación de los alimentos.

**Tema 11. Sistemas de Gestión de la calidad y seguridad en la industria alimentaria.** Conceptos, requisitos e implementación.

**Tema 12. Restauración colectiva.** Tipos, requisitos y control.

### **Prácticas (1,0 ECTS)**

En las prácticas se analizarán parámetros de control de calidad y seguridad de distintos grupos de alimentos comerciales. Los parámetros a analizar se seleccionarán en función del número de alumnos matriculados en la asignatura

#### **Actividades:**

Programa de seminarios

Se proponen 5 seminarios destinados a ampliar aspectos de interés y a la resolución de supuestos prácticos de las unidades temáticas tratadas.

Se realizará:

Seminario 1. Calidad y seguridad alimentaria

Seminario 2. Control de calidad en la industria alimentaria

Seminario 3. Manipulación higiénica de los alimentos

Seminario 4. Sistemas Gestión de la calidad total

### 3.1. Programación de los contenidos

Unidades temáticas	Temas	Horas de dedicación
<b>UNIDAD TEMÁTICA I:</b>	Tema 1. Conceptos. Tema 2. Control oficial de alimentos.	3h T 1h S
<b>UNIDAD TEMÁTICA II.</b>	Tema 3. Muestreo de alimentos. Tema 4. Análisis de la calidad nutricional. Tema 5. Análisis de parámetros de seguridad de los alimentos. Tema 6. Control microbiológico de los alimentos. Tema 7. Análisis sensorial de alimentos.	8h T 1h S 12 P
<b>UNIDAD TEMÁTICA III</b>	Tema 8. Sistemas de prevención de la seguridad alimentaria. Tema 9. Manipuladores de alimentos. Tema 10. Higiene ambiental de los establecimientos. Tema 11. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). Tema 12. Restauración colectiva.	8 h T 3h S

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

<b>Número de horas presenciales:39</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases en grupos grandes: 19 horas</li> <li>• Clases en grupos reducidos: 5 horas</li> <li>• Clases en laboratorio: 12 horas</li> <li>• Tutorías grupales 3 horas</li> </ul>
<b>Número de horas del trabajo propio del estudiante: 61</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de cálculo y análisis de resultados de laboratorio:10 h</li> <li>• Estudio autónomo: 51 h</li> </ul>
<b>Total horas</b>	100 horas (4 ECTS)

### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<b>En las actividades presenciales</b>	Grupo grande (T): clases expositivas y discusión con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que
--	--

	<p>ayuden a la comprensión de los conceptos. Se ilustrará algún contenido teórico con materiales informáticos y/o audiovisuales. Para favorecer la participación de los alumnos y la interacción con el profesor se podrán utilizar dinámicas participativas.</p> <p>Grupo reducido (S): seminarios en los que se profundizará en los temas tratados mediante la resolución de cuestiones proporcionadas. Se proponen actividades grupales para que los alumnos resuelvan pequeños casos o problemas propuestos.</p> <p>Grupo de laboratorio (P): el alumno desarrollará experimentos para aprender, con sistemas reales, a aplicar e interpretar los principios básicos desarrollados en las clases teóricas, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.</p> <p>Tutorías grupales: resolución de las dudas planteadas en la elaboración de actividades colaborativas en grupos reducidos.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el profesor (transparencias, diapositivas, presentaciones PowerPoint), material impreso (hojas de ejercicios numéricos y cuestiones, ejemplos complementarios), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma del Aula Virtual, Mi Portal, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<p><b>En las actividades no presenciales</b></p>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación.</p> <p>Utilización del aula virtual para favorecer el contacto de los alumnos con la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.</p>

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

### PROCEDIMIENTO

La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el alumno podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Decano en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación<sup>1</sup>.

### **Convocatoria Ordinaria**

#### **Evaluación Continua:**

Se evaluará la participación activa de los alumnos en todas las actividades presenciales, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los alumnos deberán demostrar un nivel mínimo en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global.

Los conocimientos de la materia se valorarán mediante:

- Pruebas escritas
- Realización y superación de las prácticas
- Actividades grupales

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria. Los estudiantes de evaluación continua que deseen figurar como no presentados en esta convocatoria deberán comunicarlo por escrito en la secretaría del Departamento en el plazo establecido (hacia la mitad de la asignatura).

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los alumnos tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria.

#### **Evaluación Final:**

Se realizará un examen que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios prácticos que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

### **Convocatoria Extraordinaria**

Se realizará un examen que consistirá en preguntas, problemas y/o ejercicios prácticos que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnico, la realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria para todos los alumnos que cursen la asignatura, así como la superación del correspondiente examen, independientemente de la modalidad de examen a la que se acojan.

### Convocatoria ordinaria

**Evaluación continua:** el aprendizaje de cada alumno se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

- Prácticas de laboratorio: 20%.
- Actividades colaborativas: 10%
- Prueba escrita: 30%
- Prueba global final: 40%

**Evaluación final:** La prueba presencial de evaluación de las competencias adquiridas por el alumno, deberá superarse con nota igual o superior a 5 para aprobar la asignatura. Los alumnos que no hayan superado las prácticas deberán realizar una prueba específica de los contenidos correspondientes, que deberán superar con nota igual o superior a 5. La calificación de las prácticas de laboratorio computará un 20 % de la calificación total.

### Convocatoria extraordinaria:

La prueba presencial de evaluación de las competencias adquiridas por el alumno, deberá superarse con nota igual o superior a 5 para aprobar la asignatura. Los alumnos que no hayan superado las prácticas deberán realizar una prueba específica de los contenidos correspondientes, que deberán superar con nota igual o superior a 5. La calificación de las prácticas computará un 20 % de la calificación total.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

1. Hayes, P.R. Microbiología e higiene de los alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza, 1993 (S579.67HAY).
2. I.C.M.S.F. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza, 1991 (BAF579.67SIS).
3. Kirk, R. S. y Sawyer, R. Composición y análisis de alimentos de Pearson. Compañía Editorial de México, Méjico, 1993. (BAF63.2:54PEA).
4. Nielsen, S. Introducción al análisis químico de los alimentos, Editorial Acribia, Zaragoza, 2008 (BAF613.2:543NIE)
5. Mortimer, S y Wallace, C. HACCP enfoque práctico. Editorial Acribia, Zaragoza, 2001 (BAF579.67MOR)
6. Legislación Nacional y Autonómica : [www.boe.es](http://www.boe.es); [www.aecosan.msssi.gob.es](http://www.aecosan.msssi.gob.es); [www.magrama.gob.es/](http://www.magrama.gob.es/)
7. Legislación de la Unión Europea: <http://europa.eu.int/eur-lex/>



### Bibliografía Complementaria

1. Rivera Vilas, L.M. 1995. Gestión de la calidad agroalimentaria. Ed. Mundi Prensa, Madrid (BAF664RIV). 9 3.
2. FAO. 1996. La utilización de los principios del análisis de riesgos y de los puntos críticos de control en el control de alimentos (AF614.31FAO).
3. 4. López García, J.L. 1999. Calidad alimentaria: Riesgos y controles en la agroindustria. Ed. Mundi-Prensa, Madrid. (D613.2LOP). 5. Puig-Durán Fresco J. Ingeniería autocontrol y auditoria de la higiene en la industria alimentaria. A. Madrid Vicente y Ediciones Mundi-prensa, (1999 BAF664PUI).
4. <http://www.iso.org>
5. <http://www.aenor.es>