

**Higiene alimentaria**

Código: 101009  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500502 Microbiología	OT	4	0

**Contacto**

Nombre: María Manuela Hernández Herrero  
Correo electrónico: Manuela.Hernandez@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Equipo docente**

Artur Xavier Roig Sagués  
Carolina Ripolles Avila

**Prerequisitos**

Aunque no hay prerequisites oficiales, es conveniente que el estudiante repase los conocimientos adquiridos en las asignaturas de primer, segundo y tercer curso:

- Microbiología
- Ecología microbiana
- Microbiología de los Alimentos
- Epidemiología de las enfermedades infecciosas

**Objetivos y contextualización**

La asignatura de Higiene Alimentaria es una asignatura integradora de otras asignaturas que pretende que el alumno sea capaz de desarrollar un sistema que permita a la industria alimentaria aplicar y gestionar de una manera racional las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud de un producto para el consumo humano.

**Objetivo general**

Identificar y analizar el peligros significativos que pueden aparecer en cada una de las fases de producción y comercialización de los alimentos, así como identificar los diferentes factores que pueden afectar a la calidad higiénica de un alimento con el fin de aplicar las medidas de control apropiadas, gestionando las actividades realizadas para garantizar la aptitud de un producto para el consumo humano.

**Objetivos específicos**

- Identificar, analizar y evaluar los peligros biológicos, químicos y físicos más significativos.
- Identificar los factores que afectan a la presencia de los peligros a los alimentos con el fin de establecer los límites críticos y sus sistemas de vigilancia, así como la vida útil del producto

- Identificar las medidas preventivas para controlar la presencia o desarrollo de los peligros durante la elaboración de los alimentos
- Desarrollar y gestionar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control críticos
- Desarrollar y gestionar las prácticas que proporcionan el entorno básico y las condiciones operacionales necesarias para la producción de alimentos seguros.
- Auditar el sistema de gestión del APPCC y de los requisitos previos

## Competencias

- Aplicar las metodologías adecuadas para aislar, analizar, observar, cultivar, identificar y conservar microorganismos.
- Identificar y resolver problemas.
- Obtener, seleccionar y gestionar la información.
- Utilizar bibliografía o herramientas de Internet, específicas de Microbiología y de otras ciencias afines, tanto en lengua inglesa como en la lengua propia.

## Resultados de aprendizaje

1. Comprender el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPC).
2. Conocer e interpretar la legislación relativa a microorganismos en diferentes tipos de industrias.
3. Conocer los requisitos higiénicos exigidos a las industrias alimentarias.
4. Identificar los peligros en los alimentos, valorar el riesgo, gestionarlo y comunicarlo.
5. Identificar y resolver problemas.
6. Obtener, seleccionar y gestionar la información.
7. Utilizar bibliografía o herramientas de Internet, específicas de Microbiología y de otras ciencias afines, tanto en lengua inglesa como en la lengua propia.

## Contenido

TEMA 1.- Conceptos: Higiene de los Alimentos. Tendencias actuales en la higiene y la seguridad alimentaria. El sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos y los Requisitos previos

TEMA 2.- Aspectos legales en la higiene alimentaria. Aplicación de la normativa europea, nacional, autonómica y local. Recomendaciones del Códex en relación a la higiene alimentaria.

TEMA 3.- Identificación de los peligros biológicos, químicos y físicos y los factores que afectan a su presencia.

TEMA 4.- El sistema de Análisis de Peligros y control de puntos críticos (APPCC). Barreras técnicas en su implantación. Etapas claves en la elaboración del sistema APPCC. Estudio y desarrollo del sistema APPCC. Formación del equipo, descripción del producto. Descripción de su uso. Elaboración del diagrama de flujo y su verificación. Análisis de peligros y selección de los más significativos. Identificación de las medidas preventivas y / o control. Identificación de los Puntos de Control Críticos, establecimiento de los límites críticos, de los sistemas de vigilancia o comprobación y de las medidas correctoras. Verificación del sistema. Documentos, registros y validación del Plan.

TEMA 5.- Programa de control de proveedores. Definición. Desarrollo del programa. Factores a considerar: proveedores y especificaciones de los productos. Descripción y registro de las actividades. Importancia del control de proveedores. Documentos y registros

TEMA 6.- Programa de trazabilidad. Definición. Bases legales. Beneficios y requisitos para su implantación. Importancia y aspectos a considerar en el desarrollo del plan de trazabilidad. Documentos y registros

TEMA 7.- Diseño y mantenimiento de instalaciones y equipos. Ubicación de las industrias. Características generales en el diseño de las instalaciones. Características de los materiales. Descripción, comprobación y registro de las actividades de mantenimiento.

TEMA 8.- Programa de Limpieza y desinfección. Definición. Aspectos claves a considerar en el diseño de plan: nivel de riesgo, evaluación de la suciedad, selección de detergentes y desinfectantes. Factores que afectan a la eficacia de los desinfectantes. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 9.- Plan de Control plagas y otros animales indeseables. Definición. La lucha integrada contra plagas. Dispositivos empleados para la lucha contra plagas. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 10.- Plan de control del agua. Definición de la potabilidad. Criterios sanitarios del agua de consumo humano. Características de las instalaciones. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 11.- Plan de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancia. Información requerida en el control de proveedores y al etiquetado del producto elaborado. Medidas para evitar contaminaciones cruzadas: Almacenes, procesado y limpieza. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 12.- Plan de control de subproductos y residuos. Definición. Aspectos higiénicos en la eliminación de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, retirada. Caracterización de los subproductos y residuos. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 13.- Plan de control del Temperaturas: Descripción de los equipos utilizados. Actividad de comprobación y calibración. Registros de alimentos, equipos y ambiente. Medidas correctoras y control del plan.

Tema 14. Plan de formación del Personal manipulador y Capacitación. Aptitudes previas del personal. Objetivo del plan. Fases a considerar en su desarrollo, implantación y evaluación. Conocimientos generales y específicos. Comprobación, medidas correctoras y control del plan.

## **Metodología**

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

### **Presenciales:**

- 1) Clases teóricas: consistentes en clases magistrales con apoyo de TICs, donde se explicarán los conceptos fundamentales de los temas básicos de la materia.
- 2) Prácticas de aula de resolución de las actividades de autoaprendizaje grupal: se realizarán 6 sesiones al final del semestre. Cada grupo deberá exponer, con el apoyo visual, los aspectos más importantes de los trabajos realizados, así como auditar al otro grupo que realiza el mismo trabajo.
- 3) Tutorías: se harán tutorías a lo largo del curso para hacer el seguimiento de los trabajos de autoaprendizaje, y otros aspectos relativos a la asignatura. Las tutorías se encaminarán principalmente a orientar y resolver las dudas de los alumnos. Las tutorías se podrán hacer individuales o en grupo, dependiendo de los objetivos.

### **No presenciales:**

- 1) Actividades de autoaprendizaje de realización individual o en grupo el alumno deberá realizar: Se trata de una tarea aplicada a un requisito previo en la que el estudiante tendrá que hacer la búsqueda de información junto con la aportada por el profesor. Se hará un trabajo que se presentará documentalmente al profesor.
- 2) Actividades de autoaprendizaje de realización en grupo: los alumnos deberán hacer dos trabajos sobre un tema planteado por el profesor, siguiendo unas pautas formales y de contenidos comunes a todos los grupos. Se supervisará individualmente la tarea realizada por los estudiantes. Uno de los trabajos deberá entregarse por escrito hacia el final del semestre y el otro en el momento de la realización de la práctica de aula.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Clases prácticas	6	0,24	1, 3, 2, 4, 5, 6, 7
Clases teóricas (clases expositivas o magistrales)	39	1,56	1, 3, 2, 4
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Tutorías	4	0,16	1, 3, 2, 4
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio autónomo	57	2,28	1, 3, 2, 4, 5, 6, 7
Preparación de casos práctico y actividades de evaluación continua	40	1,6	1, 3, 2, 4, 5, 6, 7

## Evaluación

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante:

- Primer Control de los Temas 1 al 4, y las actividades relacionadas con el autoaprendizaje individual y / o en las prácticas realizadas en este periodo con un peso del 25% de la nota final.
- Segundo Control de los Temas 5 al 14, y las actividades relacionadas con el autoaprendizaje individual y / o en las prácticas realizadas en este periodo, más el material tratado en los seminarios, con un peso del 35% en la nota final.
- Actividad de autoaprendizaje de realización individual o grupal (requisito previo): tendrá un peso del 10% en la nota final.
- Actividades de autoaprendizaje de realización en grupo (caso APPCC). Se valorará tanto el trabajo escrito como su presentación oral. Se tendrá en cuenta en la nota final el grado de participación de cada estudiante. La actividad APPCC tendrá un peso en la nota final de un 30% (trabajo escrito 20% y la exposición oral 5%), y la actividad de auditoría un 5 % de la actividad escrita y la discusión.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Para aprobar la asignatura se pide:

- Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en cada uno de los dos controles; en caso de no llegar a esta nota, será necesario presentarse al examen de recuperación
- Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en la actividad de autoaprendizaje grupal (caso APPCC/auditoría). Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en la actividad de autoaprendizaje grupal (caso APPCC / auditoría). en caso de no llegar a esta nota, el grupo podrá hacer en un plazo de una semana, las modificaciones oportunas para mejorar el trabajo .

## Actividades de evaluación

Resultados de

Título	Peso	Horas	ECTS	aprendizaje
Actividades de realización en grupo APPCC (Documento y auditoría) (autoaprendizaje)	30	0	0	1, 3, 2, 4, 5, 6, 7
Actividades de evaluación continua de realización individual/grupal (prerequisito)	10	0	0	3, 2, 5
Primer control	25	2	0,08	1, 2, 4, 5
Segundo control	35	2	0,08	3, 2, 4, 5, 6, 7

## Bibliografía

- Anónimo. (2003). HACCP :Manual del auditor de calidad. Zaragoza: Acribia.
- Arvanitoyannis, I. S. (2009). HACCP and ISO 22000 :Application to foods of animal origin. Chichester; Ames, Iowa: Wiley-Blackwell.
- Brown, M. (2000). HACCP in the meat industry. Boca Raton: Crc.
- Dillon, M., & Griffith, C. (2001). Auditing in the food industry :From safety and quality to environmental and other audits. Boca Raton: CRC Press.
- Escriche Roberto, I., & Doménech Antich, E. (2005). Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria. Valencia: Editorial de la UPV.
- Fao. (2003). Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) en la prevención y control de las micotoxinas. Roma: Organismo Internacional de Energía Atómica. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Forsythe, S. J., & Hayes, P. R. (2002). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP (2ª ed.). Zaragoza: Acribia.
- Hazelwood, D., & McLean, A. C. (2002). Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Zaragoza: Acribia.
- Hui, Y. H. (2003). Food plant sanitation. New York etc.: Marcel Dekker.
- Kill, R. C. (2008). The BRC global standard for food safety: A guide to successful audit. Ames, Iowa: Blackwell.
- Leveau, J., & Bouix, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. Madrid: Antonio Madrid Vicente.
- Losada Manosalvas, S. (2001). La gestión de la seguridad alimentaria. Barcelona: Ariel.
- Luning, P. A., Devlieghere, F., & Verhé, R. (2006). Safety in the agri-food chain. Wageningen: Wageningen Academic.
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). HACCP :Enfoque práctico (2ª ed.). Zaragoza: Acribia.
- Mostert, M. A., Holah, J., & Lelieveld, H. L. M. (2005). Handbook of hygiene control in the food industry. Boca Raton: CRC Press.
- Puig-Durán Fresco, J. (1999). Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Bilbao: A. Madrid Vicente Ediciones.
- Tothill, I. E. (2003). Rapid and on-line instrumentation for food quality assurance. Cambridge, England: Woodhead.
- Vasconcellos, J. A. (2004). Quality assurance for the food industry :A practical approach. Boca Raton, Fla.: CRC Press.
- Wildbrett, G. (2000). Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Zaragoza: Acribia.

## WEB Higiene y Seguridad Alimentaria:

- OMS sobre seguridad alimentaria: <http://www.who.int/foodsafety/en/>
- Servei de seguretat i inspecció alimentària de la USDA americana: <http://www.fsis.usda.gov/>
- International Food Safety Council: <http://www.foodsafetycouncil.org/>
- Food Safety Agency: <http://www.food.gov.uk>
- FDA (Food and Drug Administration) : <http://www.fda.gov/Food/default.htm>
- Codex Alimentarius: <http://www.codexalimentarius.net>
- Autoritat Europea de Seguretat Alimentaria: <http://www.efsa.europa.eu/>

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición:  
[http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan\\_inicio.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm)
- Agència catalana de Seguretat Alimentària:<http://acsa.gencat.cat/ca/inici/>