

**Higiene e Inspección de los Alimentos**

Código: 102632  
Créditos ECTS: 9

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502445 Veterinaria	OB	4	2

**Contacto**

Nombre: Artur Xavier Roig Sagués  
Correo electrónico: ArturXavier.Roig@uab.cat

**Uso de idiomas**

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

**Otras observaciones sobre los idiomas**

También se utiliza el Castellano

**Equipo docente**

Javier de Benito Langa  
María Manuela Hernández Herrero  
Emilio-Ignacio López Sabater  
José Juan Rodríguez Jerez  
Carolina Ripolles Avila  
Simó Grau García  
Montserrat Vila Brugalla

**Prerequisitos**

Para cursar satisfactoriamente esta asignatura, el estudiante deberá tener presentes los conocimientos y competencias adquiridas en la asignatura "Seguridad Alimentaria y Zoonosis", y muy especialmente los relativos al Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos (APPCC). También los relativos a microbiología de los alimentos, anatomía del ganado de abasto, zoonosis parasitarias e infecciosas, y de anatomía patológica, cursados con anterioridad, que permite identificar causas de pérdida de inocuidad o alteración de los alimentos, y los síntomas y las lesiones observadas durante las tareas de inspección en los mataderos.

**Objetivos y contextualización**

Al finalizar la asignatura el alumno deberá saber:

- Valorar la inocuidad y comestibilidad de los alimentos elaborados en los establecimientos alimentarios y emitir dictámenes sobre su aptitud para el consumo
- Auditar los requisitos higiénicos que deben cumplir las diferentes establecimientos alimentarios

- Implementar el sistema de autocontrol de una industria alimentaria
- Diseñar y aplicar los sistemas APPCC a los procesos de elaboración de los diferentes productos alimenticios y auditar su correcto funcionamiento
- Dictaminar sobre la idoneidad para el sacrificio de los animales de abasto
- Dictaminar sobre la idoneidad para el consumo de los productos obtenidos de los animales sacrificados en los mataderos

## Competencias

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Demostrar que coneix i comprèn els principis de la ciència i tecnologia dels aliments, del control de qualitat dels aliments elaborats i de la seguretat alimentària.
- Realizar análisis de riesgo, incluyendo los medioambientales y de bioseguridad, así como su valoración y gestión.
- Realizar el control sanitario de los diferentes tipos de empresas y establecimientos de restauración y alimentación, así como implantar y supervisar sistemas de gestión de la calidad.
- Realizar la inspección ante y post-mortem de los animales de abasto e identificar correctamente los problemas que afectan a la calidad y seguridad de los productos de origen animal destinados al consumo humano.

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.
2. Aplicar la metodología recomendada por la OIE para el análisis de riesgo en animales y productos de origen animal
3. Aplicar las metodologías y pruebas adecuadas para valorar el grado de salubridad de un alimento
4. Aplicar los criterios sanitarios y bases legales de la inspección
5. Aplicar los diferentes protocolos de inspección de los animales vivos, desde su recepción hasta su sacrificio
6. Aplicar los diferentes protocolos de inspección sobre canales y vísceras, así como de otros productos de origen animal
7. Aplicar los protocolos de inspección adecuados para cada establecimiento alimentario
8. Determinar el grado de eficacia de un proceso de autocontrol y saber qué medidas correctoras deben aplicarse en caso de fallo
9. Distingir quins són els punts crítics de control en cada procés d'elaboració d'un aliment.
10. Distinguir los diferentes procedimientos de sacrificio aplicables en cada circunstancia para las diferentes especies de animales de abasto
11. Explicar el funcionamiento de los mataderos de las diferentes especies animales, su distribución, funciones y objetivos sanitarios
12. Identificar los principales riesgos medioambientales relacionados con la industrias alimentaria y aplicar las medidas más adecuadas para su control
13. Implantar y supervisar los principios de las buenas prácticas higiénicas, análisis de peligros y puntos de control críticos y otros sistemas de gestión de la calidad y la seguridad
14. Reconocer los cambios, alteraciones y adulteraciones que pueden sufrir los alimentos
15. Reconocer los signos de enfermedades o alteraciones que pueden condicionar su aptitud para el consumo humano y emitir los dictámenes correspondientes
16. Utilizar la legislación alimentaria aplicable en el control sanitario y en los sistemas de gestión de la calidad
17. Utilizar la legislación alimentaria aplicable en la inspección ante y post-mortem.
18. Valorar la influencia de las características intrínsecas, extrínsecas e implícitas de los alimentos en la presencia o persistencia de un peligro
19. Valorar las circunstancias que implican que un alimento no sea apto para el consumo humano y el por qué

## Contenido

## I. EL VETERINARIO ANTE EL SISTEMA DE AUTOCONTROL Y EL CONTROL OFICIAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Conceptos de higiene, inspección y control en la industria alimentaria. Evolución histórica. El autocontrol en la industria alimentaria.

El control oficial: competencias, funciones y obligaciones de los inspectores de las industrias alimentarias. Bases legales.

## II. LOS REQUISITOS PREVIOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Aspectos higiénico-sanitarios del diseño y mantenimiento de instalaciones y equipos. Ubicación de las industrias. Características generales en el diseño de las instalaciones. Características de los materiales.

Plan de Control plagas y otros animales indeseables. La lucha integrada contra plagas. Dispositivos empleados para la lucha contra plagas.

Plan de control del agua. Definición de la potabilidad. Criterios sanitarios del agua de consumo humano. Características de las instalaciones.

Plan de limpieza y desinfección. 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.

Programa de trazabilidad. Beneficios y requisitos para su implantación. Importancia y aspectos a considerar en el desarrollo del plan de trazabilidad.

Plan de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancia. Información requerida en el control de proveedores y el etiquetado del producto elaborado. Medidas para evitar contaminaciones cruzadas: Almacenes, procesado y limpieza y desinfección.

Programa de control de proveedores. Factores a considerar: proveedores y especificaciones de los productos. Descripción y registro de las actividades.

Plan de control de temperaturas. Descripción de los equipos utilizados. Actividades de comprobación y calibración. Registros de alimentos, equipos y ambiente.

Plan de formación y capacitación del Personal manipulador. Aptitudes previas del personal. Objetivo del plan. Fases a considerar en su desarrollo, implantación y evaluación. Conocimientos generales y específicos.

Plan de control de subproductos y residuos. Aspectos higiénicos en la eliminación de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, retirada. Caracterización de los subproductos y residuos.

El Proceso de auditoría de la implantación del sistema APPCC y de los requisitos previos. Clasificación de las auditorías.

Guías de Buenas Prácticas Higiénicas. Recomendaciones para elaborar una GPCH. Contenidos mínimos. Reconocimiento oficial y proceso de implantación de una GPCH.

## III. HIGIENE E INSPECCIÓN EN LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Productos de origen animal: carne y derivados, leche y derivados, huevos y ovoproductos, miel. Adulteraciones, alteraciones y fraudes. Autocontrol y aplicación del sistema APPCC en los establecimientos de elaboración. Control oficial.

Productos vegetales: Clasificación y composición, criterios de frescura, peligros sanitarios, alteraciones y fraudes. Setas comestibles: micetismos.

La restauración colectiva: autocontrol en la elaboración de comidas preparadas, transporte y almacenamiento. Aplicación del autocontrol y del sistema APPCC. Control oficial.

#### IV. HIGIENE Y INSPECCIÓN DEL PESCADO Y LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

Definición y clasificación de especies de pescado y marisco. Criterios de identificación de las especies comestibles: prevención del fraude y de las intoxicaciones. Criterios de calidad: determinación del grado de frescura. Actuaciones del veterinario en el control en la lonja. Productos del pescado y marisco: salazones, ahumados, conservas y semiconservas. Aplicación del sistema APPCC. Centros de depuración y expedición de marisco.

#### V. HIGIENE E INSPECCIÓN LOS MATADEROS DE ANIMALES DE ABASTO

Funciones del veterinario oficial en el matadero: auditoría, inspección, marcado sanitario y actuación consecuentes.

Mataderos: aspectos higiénicos de su construcción y funcionamiento. Servicios y circuitos de un matadero. Tipo de mataderos. Higiene del personal, de los locales y del material del matadero.

Transporte de animales al matadero: consideraciones sobre el bienestar animal y su repercusión en la calidad de la carne. Identificación individual del ganado destinado al sacrificio.

Inspección "ante mortem". Técnicas de inspección. Criterios y dictámenes.

Sacrificio de los ungulados domésticos: métodos de aturdimiento. Aspectos higiénicos en los procesos de pelado / depilado, evisceración y acabado.

Inspección "post mortem". Fases de la inspección de la canal y vísceras: organización y ejecución. Marcado sanitario de canales y vísceras. Criterios y dictámenes.

Particularidades del sacrificio de aves y conejos.

Carnes no aptas por causas heterogéneas: carnes tóxicas, poco nutritivas, con estructura anormal y carnes repugnantes. Dictamen.

Investigación de las enfermedades parasitarias en el matadero: Métodos de diagnóstico, criterio sanitario y dictamen.

Control microbiológico y de residuos químicos en el matadero. Finalidad y limitaciones. Procedimiento de recogida de muestras y envío al laboratorio.

Clasificación y tratamiento de los subproductos de origen animal no aptos para el consumo humano.

Sacrificio de urgencia fuera del matadero. Criterios y decisión sanitaria en la inspección "post mortem".

Inspección sanitaria de la carne procedente de los animales de caza y toros de "lidia". Características de la carne. Condiciones sanitarias de las salas de tratamiento. Dictámenes y marcado sanitario.

### **Metodología**

La metodología utilizada para alcanzar las competencias de la asignatura se basa en las siguientes actividades:

- Clases teóricas, donde el alumno adquirirá los conocimientos básicos
- Prácticas de laboratorio, donde el alumno trabajará métodos de verificación de los requisitos previos, el APPCC y la prevención del fraude
- Prácticas en mataderos, donde el estudiante verá las tareas propias del veterinario durante el sacrificio de los animales de abasto, los requisitos y funcionamiento de las instalaciones y la gestión de los subproductos y decomisos.
- Seminarios: sesiones en grupos reducidos donde se trabajará sobre la resolución de los casos prácticos planteados
- Resolución de casos prácticos: actividad de autoaprendizaje donde los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas / prácticas para resolver casos planteados en base a

situaciones reales sobre la aplicación del sistema de APPCC en industrias alimentarias, o sobre las actuaciones del veterinario en los mataderos

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	41	1,64	10, 11, 12, 14, 16, 18, 19
Prácticas de laboratorio	10	0,4	3, 14, 16
Prácticas en mataderos	15	0,6	5, 6, 2, 15, 16
Prácticas en planta piloto	1	0,04	
Seminarios	8	0,32	4, 7, 8, 9, 13, 16
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	4	0,16	1
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	92	3,68	4, 2, 3, 8, 10, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19
Preparación de casos prácticos	50	2	1, 7, 2, 8, 12, 13, 16

## Evaluación

Requisitos para aprobar la asignatura

Para superar la asignatura será necesario alcanzar las siguientes metas:

- Obtener una nota mínima de 5.0 sobre 10 puntos en cada uno de los dos parciales, por separado. En ningún caso se hará media entre los dos parciales, aunque ésta supere los 5.0 sobre 10.
- Obtener una nota final mínima de 5.0 puntos sobre 10, una vez ponderadas todas las actividades evaluables

En caso de no alcanzar alguna de estas metas, la asignatura se considerará suspendida.

En caso de que la razón de no superar la asignatura sea la no superación de alguno de los dos parciales, la nota que constará en el expediente será la del parcial no superado, o la media de los dos si no se ha superado ningún de ellos. En cualquiera de estos casos no se considerarán las notas de las otras actividades evaluables para la obtención de la nota final.

Se considerará como "no evaluable" el estudiante que no haya participado en actividades de evaluación que representan al menos el 15% de la nota final

Cuando se hayan superado los parciales, se aplicarán los siguientes criterios para la obtención de la nota final:

- Exámenes parciales: tendrán un valor global del 50% de la nota final
- Casos prácticos resueltos: tendrán un valor global del 20% de la nota final
- Prácticas de matadero: tendrán un valor global del 20% de la nota final
- Prácticas de laboratorio: tendrán un valor global de un 10% de la nota final

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes	50 %	4	0,16	4, 5, 6, 7, 2, 3, 8, 10, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Prácticas de laboratorio	10 %	0	0	4, 7, 2, 3, 8, 9, 13, 14, 16
Prácticas de matadero	20 %	0	0	5, 6, 7, 2, 10, 11, 13, 15, 16, 17
Resolución de casos prácticos	20 %	0	0	1, 7, 2, 8, 12, 13, 16, 17

## Bibliografía

- ANONIMO 2008. Els formatges de Catalunya 2008. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural. Generalitat de Catalunya
- BARTELS, H. 197. Inspección veterinaria de la carne. Acribia. Zaragoza
- BRYAN, F.L. 1992. Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control. OMS. Ginebra.
- DERACHE, J. 1990. Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona.
- ELEY, R. 1994. Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. Ed. Acribia. Zaragoza.
- EUZEBY, J. 2000. Los parásitos de las carnes. Acribia. Zaragoza.
- FERRANDIS-GARCIA APARISI, G. 2014. Seguridad, Higiene y Gestión de la calidad Alimentaria. Síntesis. Madrid.
- GONZALEZ VAQUÉ Coordinador. 2015. Lecciones de derecho alimentario: 2015-2016. Thomson Reuters Aranzadi
- GRACEY'S. 2015. Meat Hygiene. Eleventh Edition. Edited by Collins D.S., Huey, R.J. Wiley Blackwell . También en recurso electrónico.
- I.C.M.S.F. 1991. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F. 1998. Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia. Zaragoza.
- I.C.M.S.F. 2016. Microorganismos de los alimentos: 8. Uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto. Editorial Acribia.
- INFANTE GIL, J. y COSTA DURAO, J. 1990. Atlas de inspección de la carne. Grass Ediciones. Barcelona.
- LAWRIE, R.A. 1999. Ciencia de la carne. Acribia. Zaragoza
- LÓPEZ GARCÍA, J.L. 1999. Calidad alimentaria: Riesgos y controles en la agroindustria. Mundi-Prensa. Madrid.
- MADRID, A. 1982. Tecnología de los subproductos cárnicos. Pub. del autor. Madrid.
- MARTINEZ CALDERON, m. C (2014) Higiene y Seguridad en la manipulación de Alimentos. Síntesis. Madrid.
- MONTES, E., LLORET, I., LÓPEZ, M.A. 2009. Diseño y gestión de cocinas: manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Díaz de Santos . Madrid
- MORENO, B. (2006) Higiene e Inspección de la carne I. Díaz de Santos Madrid.

- MORENO, B. (2003) Higiene e Inspección de la carne II. Díaz de Santos Madrid.
- MORTIMORE, S. y WALLACE, C. 1996. HACCP: Enfoque práctico. Ed. Acribia. Zaragoza.
- NOLLET, LEO M.L. 2007. Handbook of meat, poultry and seafood quality. Wiley-Blacwell Publishing. Oxford
- PASCUAL ANDERSON, Mª R. Y CALDERON PASCUAL, V. 1999. Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Díaz de Santos. Madrid.
- PAULSEN, P. 2017. Game meat hygiene: Food safety and security. Wangeniigen Academic.
- PEREZ, N Y, CIVERA, J.J. (2014) Gestión , Organización y Planificación de la producción culinària. Sintesis Madrid.
- PUIG-DURÁN FRESCO, J. 1999. Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Mundi-Prensa. Madrid.
- SWATLAND, H.J. 2002. Evaluación de la carne en la cadena de producción. Ed. Acribia. Zaragoza.
- VELARDE, A. y MOHAN, R. 2016. Animal Welfare at Slaughther. 5m Publishing. Sheffield, UK.

[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)

[www.welfarequality.net](http://www.welfarequality.net)

[www.europa.eu/scadplus/leg/es](http://www.europa.eu/scadplus/leg/es)

[www.isid.org](http://www.isid.org)

<http://www.promedmail.org>

[www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int)

[www.aecosan.msc.es](http://www.aecosan.msc.es)

[www.consumo-inc.es](http://www.consumo-inc.es)

<http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/es>