

## PLAN DOCENTE DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	400512	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Evaluación y Gestión de Riesgos		
Denominación (inglés)	Risk Assessment and Management		
Titulaciones <sup>3</sup>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE		
Centro <sup>4</sup>	FACULTAD DE VETERINARIA		
Semestre	2	Carácter	Obligatorio
Módulo	Higiene y seguridad alimentaria de la carne y los productos cárnicos		
Materia	Evaluación y Gestión de Riesgos		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juan José Córdoba Ramos Josué Delgado Perón	2D1* 2S2*	<a href="mailto:jcordoba@unex.es">jcordoba@unex.es</a> <a href="mailto:jdperon@unex.es">jdperon@unex.es</a>	<a href="http://higiene.unex.es">http://higiene.unex.es</a>
*Despachos situados en el Edificio de Institutos Universitarios de Investigación del Campus Cáceres (2ª planta)			
Área de conocimiento	Nutrición y Bromatología		
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos		
Profesor coordinador <sup>5</sup> (si hay más de uno)	Juan J. Córdoba		
Competencias <sup>6</sup>			
<p><b>Competencias básicas</b></p> <p><b>CB1.</b> Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p><b>CB2.</b> 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.</p> <p><b>CB3.</b> Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p>			

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

**CB4.** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**CB5.** 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 generales**

**CG1.** Capacidad de análisis y síntesis.

**CG2.** Capacidad de aprender y aplicar los conocimientos en la práctica.

**CG3.** Planificación y gestión del tiempo.

**CG4.** Conocimientos generales básicos sobre el área de trabajo.

**CG5.** Comunicación oral y escrita en lengua castellana.

**CG6.** Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).

**CG7.** Capacidad para generar nuevas ideas.

**CG8.** Resolución de problemas.

**CG9.** Toma de decisiones.

**CG10.** Capacidad de relación y trabajo en equipo.

**CG11.** Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

**Competencias transversales**

**CT1.** Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**CT2.** Presentar públicamente ideas, problemas y soluciones, de una manera lógica, estructurada, tanto oralmente como por escrito.

**CT3.** Utilizar las nuevas tecnologías de la información como instrumento de trabajo intelectual y como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

**CT4.** Manejar y usar habilidades sociales e interpersonales en las relaciones con otras personas y trabajar en grupos multidisciplinares de forma cooperativa.

**CT5.** Tener conocimientos básicos de un segundo idioma, especialmente en aspectos técnicos relacionados con la Ciencia y Tecnología de la Carne.

**CT6.** Utilizar de forma eficiente un conjunto de recursos, técnicas y estrategias de aprendizaje que garanticen un aprendizaje autónomo, responsable y continuo a lo largo de toda la vida.

**CT7.** Actualizar el conocimiento en el ámbito socioeducativo mediante la investigación y saber analizar las tendencias de futuro.

**CT8.** Mantener una actitud de innovación y creatividad en el ejercicio de su profesión.

**CT9.** Comprender el carácter evolutivo y la pluralidad de las sociedades actuales y desarrollar actitudes de respeto, tolerancia y solidaridad hacia los diferentes grupos sociales y culturales.

**Competencias específicas**

**CE2.3.1.** Evaluar los peligros durante el procesado, almacenamiento y distribución de carne y productos cárnicos.

**CE2.3.2.** Evaluar el riesgo durante el procesado de carne y productos cárnicos.

**CE2.3.3.** Diseñar medidas preventivas.

**CE2.3.4.** Diseñar sistemas APPCC en industrias cárnicas.

**CE2.3.5.** Aprender a vigilar y verificar sistemas APPCC.

**CE2.3.6.** Conocer los prerrequisitos al programa APPCC en las industrias cárnicas

**CE2.3.7.** Evaluar los programas de limpieza, desinfección, desinsectación y eliminación de roedores.

**CE2.3.8.** Evaluar programas de formación de manipuladores de industrias cárnicas.

<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Análisis de peligros y evaluación del riesgo durante el procesado, almacenamiento y distribución de carne y productos cárnicos. Gestión del riesgo. Objetivos de Seguridad Alimentaria. Prerrequisitos y Sistemas de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC) en industrias cárnicas. Implantación de Sistemas APPCC en mataderos e industrias de derivados cárnicos.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b><u>PARTE I. ASPECTOS GENERALES.</u></b></p> <p><b>Tema 1:</b> Sistema APPCC: Origen y objetivos.  <b>Contenidos:</b> Glosario de términos y conceptos básicos. Justificación de su empleo. Etapas APPCC. Desarrollo y Aplicación.</p> <p><b>Tema 2:</b> Evaluación y gestión del riesgo.  <b>Contenidos:</b> Análisis del peligro. Caracterización del riesgo. Etapas. Gestión y comunicación del riesgo. Metodología. Sistemas de alerta.  <b>Descripción de las actividades prácticas del tema 2:</b> Cálculos de evaluación de riesgos.</p> <p><b><u>PARTE II. Análisis de peligros, evaluación y caracterización del riesgo en carne y productos cárnicos.</u></b></p> <p><b>Tema 3:</b> Análisis de peligros durante el procesado y distribución de carne y derivados cárnicos.  <b>Contenidos:</b> Tipos de peligros. Gestión de los peligros. Peligros físicos en carne y productos cárnicos. Contaminantes metálicos. Plásticos. Esquirlas óseas. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización del riesgo. Objetivos de rendimiento en la industria cárnica. Control y Prevención.</p> <p><b>Tema 4:</b> Peligros químicos en carne y derivados cárnicos.  <b>Contenidos:</b> Metales pesados. Plaguicidas. Dioxinas. Aditivos. Compuestos formados durante el procesado. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización del riesgo. Objetivos de rendimiento en la industria cárnica. Control y prevención.</p> <p><b>Tema 5:</b> Peligros biológicos I. Bacterias.  <b>Contenidos:</b> <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli</i> 0157:H7, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Campylobacter jejuni</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Yersinia enterocolitica</i>, <i>Clostridium perfringens</i>, <i>Clostridium botulinum</i>. Identificación. Evaluación de la exposición. Objetivos de Seguridad Alimentaria. Control y prevención.</p> <p><b>Tema 6:</b> Peligros biológicos II. Mohos, virus, parásitos y priones.  <b>Contenidos:</b> Mohos productores de micotoxinas, virus entéricos humanos, parásitos y priones. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización del riesgo. Objetivos de Seguridad Alimentaria. Control y prevención.</p> <p><b>Tema 7:</b> Desarrollo de modelos matemáticos para predecir el crecimiento microbiano.  <b>Contenidos:</b> Predicción del crecimiento microbiano en carne y productos cárnicos mediante diferentes modelos matemáticos. Evaluación de los modelos. Estimación del desarrollo microbiano. Aplicaciones.</p>

**Descripción de las actividades prácticas del tema 7:** Modelos matemáticos para la predicción del crecimiento microbiano.

### **PARTE III. Prerrequisitos y Sistemas APPCC.**

**Tema 8:** Planificación y preparación del Sistema APPCC.

**Contenidos:** Requisitos para implantar un sistema APPCC. Recursos humanos y formación. Directivos, equipo APPCC y personal adicional. Ejecución del programa. Mantenimiento y mejora.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 8:** Diseño de un Plan APPCC. Seminario.

**Tema 9:** Programas previos a la implantación del sistema APPCC I.

**Contenidos:** Diseño higiénico. Control de proveedores. Trazabilidad. Buenas prácticas de fabricación. Formación higiénica de manipuladores. Calibración de equipos.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 9:** Evaluación de prerrequisitos en la industria.

**Tema 10:** Programas previos a la implantación del sistema APPCC II.

**Contenidos:** Limpieza y desinfección. Control de plagas. Seguridad del aire.

**Tema 11:** Desarrollo del Plan APPCC.

**Contenidos:** Descripción del tipo de producto. Análisis del diagrama de flujo. Identificación de los peligros. Medidas preventivas. Establecimiento de prerrequisitos (PPR), Prerrequisito operacional (PPRO) y puntos de control crítico (PCC). Diferenciación de puntos de control crítico. Árbol de decisiones. Consideraciones para selección de árboles de decisiones. **Descripción de las actividades prácticas del tema 11:** Metodología para el establecimiento de PCCs, y Límites críticos. Seminario.

**Tema 12:** Límites críticos.

**Contenidos:** Límites como valores objetivos: físicos, químicos y microbiológicos. Límites operativos.

**Tema 13:** Procedimientos de Vigilancia de los PCCs y acciones correctoras.

**Contenidos:** Tipos de sistemas de vigilancia. Observaciones y medidas. Vigilancia continua e intermitente. Establecimiento de puntos de vigilancia. Personal encargado de la vigilancia. Acciones correctoras: identificación de la causa de desviación sobre los límites, tipos de acciones. Decisión sobre el destino del producto.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 14:** Metodología para vigilancia y medidas correctoras. Seminario.

**Tema 14:** Verificación del sistema APPCC.

**Contenidos:** Objetivos. Tipos. Validación. Evaluación continua. Controles periódicos de tipo físico, químico y microbiológico. Control de calibración de equipos. Desarrollo de auditorías.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 14:** Metodología para verificación. Seminario.

**Tema 15:** Registro de datos en un sistema APPCC.

**Contenidos:** Importancia. Tipo de registros. Diseño de un sistema de registro y documentación.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 15:** Técnicas de presentación pública y disertación sobre la verificación de un sistema APPCC realizada en la industria cárnica. Seminario.

#### **Parte IV. Implantación de sistemas APPCC en industrias cárnicas**

**Tema 16:** Desarrollo de sistemas APPCC en mataderos y salas de despiece.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 16:** Vigilancia y verificación en matadero de animales de abasto. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio. Vigilancia y verificación en matadero de aves. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio.

**Tema 17:** Desarrollo de sistemas APPCC en industrias de preparación de caza.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Tema 18:** Desarrollo de sistemas APPCC en industrias de preparados cárnicos.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 18:** Vigilancia y verificación en sala de despiece e industria de derivados cárnicos crudos frescos. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio.

**Tema 19:** Desarrollo de sistemas APPCC en industrias de derivados cárnicos curado-madurados. Salazones cárnicas. Jamón curado.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 19:** Vigilancia y verificación en industria elaboradora de jamón curado. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio.

**Tema 20:** Desarrollo de sistemas APPCC en industrias de embutidos curado-madurados.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 20:** Vigilancia y verificación en industria elaboradora de embutidos curado-madurados. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio.

**Tema 21:** Desarrollo de sistemas APPCC en industrias de derivados cárnicos tratados por el calor.

**Contenidos:** Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 21:** Vigilancia y verificación en industria de derivados cárnicos tratados por el calor. Prácticas en industria y prácticas en laboratorio.

### Actividades formativas<sup>7</sup>

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	5	1				1		3
2	3	1						2
3	3	1						2
4	3	1						2
5	3	1						2
6	3	1						2
7	6	1				1		4
8	5	1				1		3
9	4	1				1		2
10	3	1						2
11	6	1				1		4
12	5	1				1		3
13	5	1		2				3
14	4	1		2				2
15	12	1		3				6
16	14	1		2				7
17	14	1		4				9
18	10	1		5				8
19	14	1		5				8
20	13	1		5				8
21	13	2		5				8
<b>Evaluación **</b>	<b>2</b>	2						
<b>TOTAL ECTS</b>	<b>150</b>	22		33		5		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes<sup>6</sup>

La metodología didáctica de la asignatura se fundamenta en sesiones expositivas apoyadas con los correspondientes medios audiovisuales, junto con la realización de actividades de seminario, que abarcan el conjunto del programa docente. Esta asignatura tiene prevista la realización de un trabajo individual por cada sesión de seminario, además del trabajo personal del estudiante a través del estudio.

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Toda la docencia de la asignatura se desarrolla en las instalaciones de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura. La docencia teórica se imparte en el aula disponible para tal fin. La impartición de las sesiones de seminario se lleva a cabo en las aulas de informática dotadas con un puesto de trabajo por estudiante con ordenador. El horario de impartición es el establecido por la Junta de Centro de la Facultad de Veterinaria (<https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/veterinaria/informacion-academica/horarios>).

**1. Expositiva-participativa.**

El profesor presentará los conceptos, procedimientos y aplicaciones relativas a los distintos temas mediante lección magistral. Los conceptos y procedimientos se introducen utilizando presentaciones con vídeo proyector, con el apoyo de la pizarra tradicional. Durante el desarrollo de las sesiones se fomentará la participación activa de los estudiantes mediante la formulación de preguntas, la realización de actividades de aplicación, de una prueba de corta duración a través del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura (<https://campusvirtual.unex.es/portal/>) para evaluar el aprovechamiento individual de los estudiantes, etc.

**2. Actividades de seminario.**

Al final de la exposición de los contenidos teóricos por parte del profesor, así como durante dicha actividad, se desarrollarán sesiones de seminario, basadas en la resolución de ejercicios y problemas durante una situación real de trabajos prácticos en las industrias cárnicas.

El profesor realizará actividades de dirección y orientación del trabajo que los estudiantes deben realizar y que finalizarán en horario no presencial. Concretamente, cada estudiante elaborará en grupo una memoria con los resultados y las conclusiones obtenidas para cada actividad de seminario.

Durante el desarrollo de las prácticas en las industrias cárnicas se tendrá máximo respeto con las normas de estas industrias y los profesionales que trabajan en las mismas. Además, debe guardarse confidencialidad sobre las actividades, datos y decisiones tomadas por las industrias. El respeto a las normas, las industrias y el cumplimiento de la confidencialidad quedan asumidas por los alumnos con la realización de las prácticas.

**3. Actividad no presencial.**

Consiste en la preparación individual de cada estudiante del trabajo a desarrollar en las actividades de seminario, así como del estudio para la prueba final de evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura.

**Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>**

El estudiante que haya cursado la asignatura podrá:

- Evaluar los peligros y los riesgos durante todas las etapas del procesado, almacenamiento y distribución de la carne y productos cárnicos y establecer las medidas preventivas para controlarlos.
- Diseñar sistemas APPCC en industrias cárnicas y saber verificarlos.
- Diseñar los programas de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Plantear programas de formación de manipuladores de industrias cárnicas.

**Sistemas de evaluación<sup>6</sup>**

Los estudiantes serán evaluados teniendo en cuenta las competencias adquiridas. Según la "Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura", los estudiantes elegirán entre evaluación continua o evaluación global durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura. La evaluación de aquellos estudiantes con discapacidad y/o necesidades educativas especiales, según la información recibida de la Unidad de Atención al Estudiante de la Universidad de Extremadura, se realizará en función de la adaptación curricular designada.

El calendario de exámenes, con la concreción de fechas, horarios y lugares de celebración de las pruebas finales, se publicará en la página web de la Facultad de Veterinaria y en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

Para la calificación, se empleará el rango de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos: de 0 a 4,9 (suspenso, SS); de 5,0 a 6,9 (aprobado, AP); de 7,0 a 8,9 (notable, NT); de 9,0-10 (sobresaliente, SB).

### **1. Evaluación continua**

En el sistema de evaluación continua, se valorarán las competencias adquiridas en las clases teóricas y en las actividades de seminario, así como en el trabajo no presencial. En las actividades presenciales de clases teóricas y de seminario se valorará la asistencia, así como el aprovechamiento de cada estudiante. La evaluación de las actividades no presenciales se realizará mediante examen teórico y la elaboración de la memoria del trabajo desarrollo en las sesiones de seminario.

El examen de los conocimientos teóricos tendrá lugar en las convocatorias oficiales y consistirá en una prueba escrita, con un número variable de preguntas de corta extensión.

Para superar la asignatura será necesario lograr al menos un 5,0 en la calificación global. Es necesario demostrar un nivel básico de aprendizaje en las clases teóricas, seminario y examen teórico, logrando una puntuación de al menos el 50% en cada una de dichas actividades. Los estudiantes que no hayan realizado satisfactoriamente la actividad de seminario podrán recuperarla en una prueba que consistirá en la resolución de casos prácticos en la convocatoria oficial, junto al examen de conocimientos teóricos. El aprendizaje en clase teórica no será susceptible de recuperación en la prueba final. Los porcentajes de las actividades presenciales y no presenciales en la calificación global serán los siguientes:

#### **Actividades presenciales (30%):**

- Aprovechamiento de clases teóricas: 15%
- Aprovechamiento de clases prácticas: 13%
- Aprovechamiento de seminarios: 2%

#### **Actividades no presenciales (70%):**

- Examen de los conocimientos teóricos: 50%
- Evaluación del trabajo realizado en la actividad de seminario: 20%.

### **2. Evaluación global**

Para el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global se realizará una prueba que constará de la evaluación de un caso práctico de diseño e implantación de un plan APPCC en la industria cárnica con un peso relativo del 30 % y un examen de los conocimientos teóricos con un peso relativo del 70 %. Para superar la asignatura será necesario lograr al menos una puntuación ponderada de 5,0.

## Bibliografía (básica y complementaria)

**BIBLIOGRAFÍA** (\*) básica para el conocimiento de la materia.

- \*APARECIDA, E. y GERMANO, P. (2008). Microbial indicators for assessment of performance in the hazard analysis and critical control point (HACCP) system in meat lasagna production. *Food Control* 19, 764-771.
- \*ARVANITOYANNIS, I.S. HACCP and ISO 22000. (2009). Application to foods of animals origin. Meat, fish, poultry, dairy products and catering. Wiley-Blackwell, San Francisco.
- \*ASQ Food, Drug and Cosmetic Division (2006). HACCP manual del auditor de calidad. Acribia, Zaragoza.
- BLACKBURN, C. de W. y McCLURE, P.J. (2009). Foodborne pathogens: Hazards, risk analysis and control (2a ed.). Woodhead Publishing, Cambridge.
- BOLTON, A. (2000). Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria. Guía para ISO 9001/2. Acribia, Zaragoza.
- BRUL, S., GERWEN, S. y ZWIETERING, M. (2007). Modelling microorganisms in food. Taylor & Francis Group, Londres.
- \*BUNCIC, S. (2009). Seguridad alimentaria integrada y salud pública veterinaria. Acribia, Zaragoza.
- CAMEAN, A. y REPETTO, M. (2007). Toxicología alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- CLUTE, M. (2008). Food industry quality control systems. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Ratón.
- \*DOYLE, M. y BEUCHAT, L.R. (2007). Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers (3ª ed.). ASM Press, Washington D.C.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (2007). Future of drug safety: promoting and protecting de health of the public. National Academic Press, Londres.
- FOOD STANDARDS AGENCY (2007). HACCP in meat plants. <http://www.foodstandards.gov.uk/foodindustry/meat/haccpmeatplants/>
- FORSYTHE, S.J. y HAYES, P. (2003). Higiene de los alimentos. Microbiología y HACCP. Acribia, Zaragoza.
- FORSYTHE, S.J. (2010). The microbiology of safe food. (2ª ed.). Wiley-Blackwell, Chichester.
- GRACEY, J.F., COLLINS, D.S. y HUEY R.J. (2015). Meat Hygiene (11ª ed.). Willey Blackwell, Chichester.
- HAYES, P. R. y FORSYTHE S.J. (2012). Higiene de los Alimentos: Microbiología y HACCP (2ª ed.). Acribia, Zaragoza.
- ICMSF (2005). Microorganisms in Foods 6: Microbial Ecology of Food Commodities. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- \*ICMSF (2016). Microorganismos en los alimentos 8: Uso de datos para determinar el control del procesado y la aceptación del producto. Acribia, Zaragoza.
- JAY, J.M. (2009). Microbiología moderna de alimentos (5ª ed.). Acribia, Zaragoza.
- JUNEJA, V.K y SOFOS, J.N. (2009). Pathogens and Toxins in Food: Challenges and Interventions. Wiley-VCH, Weinheim, Alemania.
- MARTÍN BEJARANO, S. (2001). Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Martín y Macías. Plasencia.
- MOLINS, R. (2003). Irradiación de los alimentos; principios y aplicaciones. Acribia, Zaragoza.
- MOLL, M. y MOLL, N. (2006). Compendio de riesgos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- MONTES, E., LLORET, L. y LÓPEZ, I. (2007). Diseño y gestión de cocinas: manual de higiene alimentaria aplicado al sector de la restauración. Díaz de Santos, Madrid.
- MORENO, B. (2003). Higiene e Inspección de Carnes, vol. 2. Díaz de Santos, Madrid.

- MORTIMORE, S. y WALLACE, C. (2018). HACCP. Enfoque práctico. 3ª ed. Acribia, Zaragoza
- \*MOSSEL, D.A.A., MORENO, B. y STRUIJK, C.B. (2003). Microbiología de los alimentos (2ª ed.). Acribia, Zaragoza.
- ORDOÑEZ, J.A., CÓRDOBA, J.J. y VENTANAS, J. (2011). Productos cárnicos para el siglo XXI. Seguros, Nutritivos y Saludables. Universidad de Extremadura, Cáceres.
- ORDOÑEZ, J.A., JIMÉNEZ, F.J. y ARNAU, J. Eds. (2013). Avances en la producción de elaborados cárnicos seguros y saludables. IRTA, Barcelona.
- PAULSEN, P., BAUER, A., VODNANSKY, M., WINKELMAYER, R. Y SMULDERS, F.J.M. (2011). Game meat hygiene in focus: microbiology, epidemiology, risk analysis and quality assurance. Wageningen Academic Publishers.
- \*RIEMANN, H.P. y CLIVER, D.O. (2006). Foodborne Infections and Intoxications (3ª ed.). Academic Press, Amsterdam.
- \*SORIANO, J.M. (2007). Micotoxinas en alimentos. Díaz de Santos, Madrid.
- TAYLOR E. (2008). A new method of HACCP for the catering and food service industry. Food Control 19, 126-134.
- \*VENTANAS, J. (2001). Tecnología del jamón ibérico. Mundi-Prensa, Madrid.
- \*Wallace, C.A.; Sperber, W.H. y Mortimore, S.E. (2011). Food safety for the 21st century: Managing HACCP and food safety throughout the global supply chain. Wiley-Blackwell, Oxford.
- \* WILDBRETT, G. (2000). Limpieza y desinfección en la industria alimentaria. Acribia, Zaragoza.
- \* WITCZAK, A, SIKORSKI, Z.E. (2021). Toxinas y otros compuestos nocivos en los alimentos. Acribia, Zaragoza.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Toda la docencia de la asignatura se desarrollará en las instalaciones de la Facultad de Veterinaria de la UEx. La docencia teórica se impartirá en el aula disponible para tal fin. La impartición de las sesiones de seminario se llevará a cabo en las aulas de informática dotadas con un puesto de trabajo por estudiante con ordenador.

El guion de las presentaciones de las clases teóricas, así como la información necesaria para las sesiones de seminario estará a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual de la UEx. Igualmente, los estudiantes podrán entregar los trabajos o efectuar sus consultas a través de dicha plataforma.