



FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	97	2013-2014

TITULO DE LA ASIGNATURA	HIGIENE, INSPECCIÓN Y CONTROL ALIMENTARIO
SUBJECT	FOOD HYGIENE AND INSPECTION & FOOD CONTROL

CODIGO GEA	100347
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Troncal
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Anual

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos	
CURSO	5º Curso	
SEMESTRE/S	Anual	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS
TEORÍA	9 créditos
PRÁCTICAS	6 créditos
SEMINARIOS	
TRABAJOS DIRIGIDOS	
OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...	

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR/ES	Pablo E. Hernández Cruza Luis M. Cintas Izarra	ehernan@vet.ucm.es lcintas@vet.ucm.es
PROFESORES	Pablo E. Hernández Cruza Rosario Martín de Santos Fernanda Fernández Alvarez Paloma Morales Gómez Teresa García Lacarra Juan M. Rodríguez Gómez María Marín Martínez Isabel González Alonso Luis M. Cintas Izarra Ana I. Haza Duaso	ehernan@vet.ucm.es rmartins@vet.ucm.es fernanda@vet.ucm.es pmorales@vet.ucm.es tgarcia@vet.ucm.es jmrodrig@vet.ucm.es mlmarin@vet.ucm.es gonzalzi@vet.ucm.es lcintas@vet.ucm.es hanais@vet.ucm.es



BREVE DESCRIPTOR

La asignatura se basa en el desarrollo de los siguientes descriptores: Conceptos generales de la higiene, inspección y seguridad alimentaria. Aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos. Aspectos normativos y legislativos de la calidad y seguridad de los alimentos. La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo. Higiene e inspección de la carne y productos cárnicos, de la leche y productos lácteos, del pescado y otros productos de la pesca, de las hortalizas, frutas y hongos comestibles, de los huevos y ovoproductos, de la miel, así como de los cereales, azúcares, especias y bebidas. Higiene e inspección de las industrias y establecimientos alimentarios. El comercio minorista de alimentación y los manipuladores de alimentos. Industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. El agua de suministro para las industrias y establecimientos alimentarios. Control del aire. Limpieza y desinfección de las instalaciones alimentarias. Control de plagas en la industria alimentaria. Industrias alimentarias y medio ambiente. Gestión medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conviene haber cursado la mayoría de asignaturas de la Licenciatura de Veterinaria.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Se identifican y describen los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos con énfasis en los bióticos y abióticos y se evalúa la calidad y seguridad de los alimentos en general y de los alimentos funcionales y de los modificados genéticamente. Se evalúan los aspectos normativos y legislativos de la calidad y seguridad de los alimentos y se describen los sistemas de control incluyendo las buenas prácticas higiénicas, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas y procedimientos internacionales. Se consideran el etiquetado y los sistemas de trazabilidad de los alimentos. Se describe la seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo considerando la evaluación del riesgo, la gestión del riesgo y la comunicación del riesgo. Se evalúan los posibles brotes de toxiinfecciones alimentarias. Se describen los sistemas de gestión de alertas y de crisis alimentarias. Se describen las normas de inspección *ante mortem* y *post mortem* de los animales sacrificados en el matadero y de la carne y derivados cárnicos y se consideran los fines de la inspección veterinaria de la carne de aves, de conejos, de caza de granja, y de animales no sacrificados en los mataderos. Se describen los procedimientos de higiene, inspección y control de la calidad y seguridad de la carne y derivados cárnicos, de la leche y derivados lácteos, del pescado y otros productos de la pesca, de las hortalizas, de las frutas, de los hongos comestibles, de los huevos y ovoderivados, de la miel, y la de algunos cereales, azúcares, especias y bebidas alcohólicas y no alcohólicas. También se describen las normas de higiene, inspección y control relativas al comercio minorista de alimentación, a los manipuladores de alimentos, y a las industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. Se consideran la implantación y supervisión de sistemas de gestión de la calidad y seguridad de las instalaciones de procesamiento de los alimentos. Se describen los



programas de limpieza, desinfección y control de plagas en la industria alimentaria. Se describen las disposiciones relativas al control de las industrias alimentarias y el medio ambiente, a los residuos y efluentes generados, y a su posible impacto ambiental.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The objectives of this subject will be the identification and recognition of biological and non-biological risks vehiculated by foods with emphasis in the evaluation and introduction of procedures to control the quality and safety of foods. Of interest will be the knowledge of the legislative proposals and the general principles and requirements of the food law, and the use of procedures to control the quality and safety of foods based on the introduction of good manufacturing practices (GMP), the hazard analysis and critical control points (HACPP), and internationally accepted procedures such as the ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREGAP) and others. The correct labelling and traceability of foods to trace fraudulent practices and food-borne infections and intoxications will be also discussed. Of interest will be the knowledge of the existence of the European Food Safety Authority (EFSA) and similar entities within the European Union (EU), and the evaluation of hazards associated to a determined food or food process based on the analysis of risk, a process consisting of three interconnected components defined as risk assessment (hazard identification, hazard characterization, exposure assessment, and risk characterization), risk management, and risk communication. Consideration will be also given to the control of food-borne infections and intoxications by the use of rapid alert systems, novel procedures for management of crisis, and calls for emergencies. A description of the operations performed in the slaughterhouses and a profound knowledge of the *antemortem* and *postmortem* inspection of the animals and the resulting meat will be provided, as well as information about the *antemortem* and *postmortem* operations and the hygiene and inspection of poultry, rabbits, and other animals not sacrificed in the slaughterhouses. A profound description of the hygiene, inspection and safety of meat and meat-derived products, of milk and milk-derived products, of fish, molluscs, and crustaceans, of fruits and vegetables, of eggs and egg products, of honey, and of cereals, sugar, spices, and alcoholic and non-alcoholic drinks will be also provided. The establishment and implementation of food hygienic procedures and food-safety standards will also be discussed for food service workers, food industry operations, food industries, food retailers, retail food stores, and food-service establishments. Of special interest will be the description of programs for cleaning, disinfection, and rodent and pest control in the food industry. Hygiene, cleaning and sanitation are important operations for improvement in the food industry. Other aspects, such as the control of the air and the treatment of residues, subproducts, and effluents generated by the food will be also considered in this subject. Consideration will be also given to the environmental impact of the residues generated by the food industry.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS: basado en el desarrollo de los fundamentos teóricos que componen los descriptores de la asignatura.



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD TEMÁTICA I. CONCEPTOS GENERALES

Tema 1. HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (I). Introducción. Evolución histórica de la materia en los planes de estudio de Veterinaria. Concepto de higiene, inspección y seguridad alimentaria. Competencias y resultados del aprendizaje derivados del estudio de la materia. Objetivo didáctico de las unidades temáticas que componen el programa.

Tema 2. HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (II). Organismos internacionales con competencias en higiene y seguridad alimentaria. Política de la UE en materia de higiene y seguridad alimentaria. El Libro Blanco de la UE sobre Seguridad Alimentaria. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) y otras entidades con competencias en seguridad alimentaria. La Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) y Agencias Autonómicas. Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición. La soberanía alimentaria.

UNIDAD TEMÁTICA II. ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS

Tema 3. FRAUDES ALIMENTARIOS Y ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Alimentos y nutrientes. Definición y clasificación. Fraudes alimentarios. Concepto de criterio sanitario. Decomisos y sus tipos. Alteración de los alimentos. Alteraciones microbianas, físico-químicas y biológicas. Manifestaciones de la alteración de los alimentos. Problemas higiénico-sanitarios derivados de la alteración de los alimentos

Tema 4. PELIGROS SANITARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS. Peligros biológicos, físicos y químicos. Microorganismos patógenos, alterantes y saprofitos. Contaminantes ambientales. Compuestos tóxicos naturalmente presentes en los alimentos. Compuestos originados durante el almacenamiento, procesado y preparación de los alimentos. Aditivos alimentarios. Otros peligros asociados al consumo de alimentos. Prevención y control de la presencia de contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos en los alimentos.

Tema 5. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (I). Origen de los microorganismos presentes en los alimentos. Microorganismos patógenos y alterantes. Enfermedades de transmisión alimentaria causadas por microorganismos. Incidencia y factores implicados en la presentación de estos procesos en la población humana.

Tema 6. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (II). *Clostridium* spp. *Bacillus* spp. *Staphylococcus* spp. Características de los microorganismos. Factores que afectan a su crecimiento y supervivencia en los alimentos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 7. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (III). *Salmonella* spp. *Shigella* spp. Características de los microorganismos. Factores que afectan a su crecimiento y supervivencia en los alimentos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 8. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (IV). *Campylobacter* spp. Cepas patógenas de *Escherichia coli*. Características de los microorganismos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 9. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (V). *Yersinia* spp. *Listeria* spp. *Vibrio* spp. Características de los microorganismos. Alimentos implicados. Vías de transmisión. Medidas de prevención y control. Otros microorganismos de interés.

Tema 10. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VI). Mohos implicados en la producción de micotoxinas en los alimentos. Micotoxinas transmitidas por los alimentos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Legislación.

Tema 11. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VII). Características generales de los virus de transmisión alimentaria. Virus de la hepatitis A, virus de la hepatitis E, norovirus, sapovirus, flavivirus, astrovirus, rotavirus, adenovirus, y otros virus emergentes. Características. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 12. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VIII). Clasificación de los principales parásitos de transmisión alimentaria. Características y distribución. Reservorios y transmisión al hombre. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 13. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (I). Contaminantes industriales.



Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

Tema 14. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (II). Componentes de envases y de sustancias en contacto con los alimentos. Radionúclidos o isótopos radioactivos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 15. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (III). Contaminantes procedentes de los pastos, piensos y tratamientos veterinarios. Plaguicidas. Antibióticos, sulfonamidas y otros quimioterápicos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

Tema 16. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (IV). Finalizadores cárnicos. Sustancias antitiroideas, compuestos hormonales y competidores beta-adrenérgicos o beta-agonistas. Ataráxicos o tranquilizantes. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

Tema 17. TOXICIDAD NATURAL DE LOS ALIMENTOS. Sustancias tóxicas presentes naturalmente en los alimentos. Componentes intrínsecos de los alimentos de origen vegetal. Compuestos que contaminan los alimentos de origen animal. La problemática de las toxinas marinas.

Tema 18. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (I). Aminas biológicamente activas. Nitrosaminas y otros nitrosocompuestos. Compuestos derivados de la degradación lipídica. Alimentos implicados y medidas de prevención y control.

Tema 19. COMPUESTOS ORIGINADOS DURANTE EL ALMACENAMIENTO, PROCESADO Y PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS (II). Compuestos mutagénicos y cancerígenos de los alimentos calentados. Compuestos procedentes de la pirólisis de carbohidratos y grasas. Compuestos procedentes de la pirólisis de aminoácidos, péptidos y proteínas. Compuestos procedentes de un tratamiento térmico moderado de los alimentos.

Tema 20. ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS. Definición de términos. Alergias alimentarias. Intolerancias no inmunológicas. Alteraciones asociadas a las alergias e intolerancias alimentarias. Incidencia en la población humana. Medidas de prevención y control. Etiquetado. Legislación vigente.

Tema 21. ALIMENTOS FUNCIONALES. Definición y clasificación. Características de los alimentos funcionales. Componentes probióticos, prebióticos y simbióticos. Aspectos nutricionales y de seguridad de los alimentos funcionales. Etiquetado: alegaciones nutricionales y de salud. Legislación vigente.

Tema 22. ALIMENTOS PROCEDENTES DE ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE. Plantas, animales y microorganismos modificados genéticamente. Peligros asociados a los alimentos modificados genéticamente. Legislación que regula su utilización, liberación, etiquetado y control.

Tema 23. OTROS PELIGROS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS. Alimentos irradiados. Alimentos e ingredientes alimentarios obtenidos mediante nanotecnología. Alimentos procedentes de la agricultura y ganadería ecológicas. Aditivos alimentarios y coadyuvantes tecnológicos. Etiquetado. Legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA III. ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGISLATIVOS DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

Tema 24. CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (I). Calidad y seguridad de los alimentos. Factores determinantes. Establecimiento de la calidad y seguridad de los alimentos. Medidas operacionales que aseguren la calidad y seguridad de los alimentos. Opciones para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos. Opciones tradicionales. Sistemas de intervención activa.

Tema 25. CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (II). Control integral de la calidad y seguridad de los alimentos de la granja a la mesa. Calidad, seguridad y buenas prácticas de manejo e higiene en la producción primaria. Guías de prácticas correctas de higiene. Adopción de normas internacionales: Normas ISO 9000 y requerimientos de la Norma ISO 22000:2005. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Otros sistemas de gestión de la calidad y seguridad de los alimentos. Normas BRC, IFS, SQF, GLOBALGAP (EUREPGAP), referencial SAL, y otras.

Tema 26. CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (III). Aspectos normativos y legislativos sobre higiene y seguridad de los alimentos. Directiva 93/43/CE de la Unión Europea (UE). Importancia y



significado del Reglamento 178/2002 de la Unión Europea (UE). Nuevo paquete de medidas de la UE en materia de higiene alimentaria ("paquete de higiene"). Creación de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Otras medidas legislativas: Plan Nacional de Control de la Cadena Alimentaria, Ley de Calidad Agroalimentaria y Pesquera y Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición.

Tema 27. CALIDAD DIFERENCIADA DE LOS PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. Calidad diferenciada de los productos agroalimentarios de España y la Unión Europea (UE). Denominación de Origen Protegida (DOP), Indicación Geográfica Protegida (IGP) y Especialidad Tradicional Garantizada (ETG). Otros sellos de calidad diferenciada. Ley de marcas. Marcas colectivas y marcas de garantía. Producción ecológica y producción integrada. Alimentos de calidad españoles. Situación actual. Perspectivas de futuro.

Tema 28. ETIQUETADO Y TRAZABILIDAD DE LOS ALIMENTOS. Etiquetado, presentación y publicidad de los alimentos. Aspectos obligatorios y opcionales del etiquetado. Declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Trazabilidad: definición, objetivos y ámbito de aplicación. Etapas para la implantación de un sistema de trazabilidad. Sistemas de trazabilidad y bases de datos relacionadas.

Tema 29. CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. Certificación y acreditación: definiciones, tipos y objetivos. Organizaciones, entidades y agentes relacionados. Agentes evaluadores de la conformidad. Procedimiento y auditorías de certificación. Marcas de certificación. Funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación. Funcionamiento y acreditación de las entidades de inspección. Certificación de personas: auditores y gestores de la calidad y seguridad de los alimentos. Funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación de personas.

Tema 30. CONTROL OFICIAL DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS. Objetivos, características y ámbitos de aplicación. Autoridades comunitarias y nacionales competentes. Control oficial de productos comunitarios y procedentes de terceros países. Laboratorios oficiales de control. Laboratorios de referencia comunitarios y nacionales. Actuaciones derivadas del control oficial. Actas de inspección, infracciones y sanciones. Documentación y registros del control oficial.

UNIDAD TEMÁTICA IV. LA SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADA EN EL ANÁLISIS DEL RIESGO

Tema 31. ANÁLISIS DEL RIESGO. Concepto y objetivos. Marco normativo del análisis del riesgo: disposiciones del Codex Alimentarius y de la Unión Europea (UE). Elementos del análisis del riesgo: determinación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.

Tema 32. DETERMINACIÓN DEL RIESGO. Etapas de la determinación del riesgo. (a). Identificación del peligro: reservorios, alimentos implicados y transmisión del peligro. (b). Caracterización del peligro: manifestaciones clínicas, poblaciones de riesgo y datos epidemiológicos de su prevalencia. (c). Evaluación de la exposición: prevalencia en alimentos y consumo de alimentos. (d). Caracterización del riesgo: estimación cualitativa y cuantitativa del riesgo e incertidumbres asociadas.

Tema 33. GESTIÓN DEL RIESGO. Etapas de la gestión del riesgo. Nivel tolerable de riesgo (valor ALOP). Criterios microbiológicos, objetivos de seguridad alimentaria (FSO) y otros parámetros de control. Identificación, evaluación y selección de la opción u opciones de gestión del riesgo. Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas.

Tema 34. COMUNICACIÓN DEL RIESGO. Elementos de la comunicación de riesgos alimentarios. Naturaleza del riesgo, naturaleza de los beneficios, incertidumbres en la determinación del riesgo y opciones de gestión del riesgo. Identificación de los destinatarios. Estrategias de comunicación. Métodos y medios informativos para la comunicación. Obstáculos a la comunicación eficaz de riesgos.

Tema 35. BROTES DE ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Brotes de enfermedades de origen alimentario por microorganismos, por contaminantes abióticos o por otras causas. Identificación, dinámica, demografía, epidemiología y diagnóstico de los brotes. Seguimiento y vigilancia de los brotes. Medidas de prevención y control.

Tema 36. GESTIÓN DE ALERTAS Y CRISIS ALIMENTARIAS. Desarrollo conceptual. Organismos implicados. Sistemas de alerta en España y la Unión Europea (UE). Gestión de alertas alimentarias: objetivos, notificaciones y emergencias. Gestión de crisis alimentarias: objetivos, análisis y plan de crisis.



UNIDAD TEMÁTICA V. HIGIENE E INSPECCION DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS

Tema 37. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Fines de la inspección veterinaria de la carne. Concepto de inspección de la carne y fases que comprende. Dificultades que plantea la actual inspección de la carne. Hacia una inspección de la carne basada en los riesgos. Ámbito y objetivos de la legislación vigente.

Tema 38. MATADEROS. ASPECTOS HIGIÉNICOS DE SU PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN. Mataderos: concepto y funciones. Tipos de mataderos. Mataderos de ungulados domésticos: disposición de las instalaciones y condiciones higiénicas de los mismos.

Tema 39. SALAS DE DESPIECE Y ALMACENES FRIGORÍFICOS. Condiciones técnico-sanitarias de las salas de despiece. Características de las instalaciones e higiene de las operaciones. Condiciones técnico-sanitarias de los almacenes frigoríficos, y vehículos de transporte de carne.

Tema 40. TRANSPORTE DE LOS ANIMALES. Identificación y registro de los animales productores de carne. Condiciones de transporte de los animales. Legislación vigente. Bienestar animal durante el transporte. Repercusión en la calidad de la carne: pérdidas de peso, estrés y enfermedades asociadas al transporte.

Tema 41. INSPECCIÓN ANTE-MORTEM DE LOS ANIMALES. Recepción y cuidados de los animales antes del sacrificio. Inspección *ante-mortem*: concepto, fines e importancia. Inspección *ante-mortem* en los lugares de origen. Inspección *ante-mortem* en el matadero. Normas generales y metodología a seguir. Sacrificios de urgencia: concepto y problemas derivados de su aplicación.

Tema 42. CARNIZACIÓN DE LOS ANIMALES (I). Operaciones que comprende la carnización de los animales. Sacrificio y sus fines. Insensibilización previa al sacrificio. Descripción de los procedimientos empleados. Aspectos higiénicos y humanitarios del sacrificio de los animales. Legislación vigente.

Tema 43. CARNIZACIÓN DE LOS ANIMALES (II). Sangría y recogida de la sangre. Desollado, escaldado y pelado. Evisceración y operaciones complementarias. Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento, despiece y transporte de canales y despojos. Manipulación y control de los materiales especificados de riesgo (MERs). Normas para el control microbiológico de las canales.

Tema 44. INSPECCIÓN POST-MORTEM DE LOS ANIMALES CARNIZADOS. Concepto e importancia del examen. Normas generales y metodología a seguir. Inspección general y pormenorizada de regiones y órganos. Inspección *post-mortem* simplificada. Dictámenes derivados de la inspección y marcado sanitario. Decomisos y destino de las carnes decomisadas. Descontaminación de canales.

Tema 45. INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE (I). Enfermedades de los animales sometidas a criterio sanitario según la legislación vigente. Enfermedades bacterianas zoonóticas. Otras enfermedades bacterianas no zoonóticas. Enfermedades producidas por virus. Criterio sanitario, dictamen y decomisos.

Tema 46. INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE (II). Enfermedades producidas por parásitos: nematodos, cestodos y trematodos. Enfermedades producidas por protozoos. Encefalopatías transmisibles. Control de carnes portadoras de residuos. Criterio sanitario, dictamen y decomisos.

Tema 47. ALTERACIONES DE CARÁCTER GENERAL. Carnes toxiinfectivas. Carnes poco nutritivas. Otras carnes no aptas para el consumo. Carnes con anomalías organolépticas. Alteraciones por microorganismos. Anomalías de la maduración. Características generales. Criterio sanitario y decomisos.

Tema 48. VALORACIÓN COMERCIAL DE LAS CANALES. DIFERENCIACIÓN DE CARNES. Factores que intervienen en la calidad de la carne. Categorización y clasificación de canales y carnes. Normas de calidad de canales de bovino, ovino y porcino. Pruebas químicas y biológicas en la diferenciación de carnes.

Tema 49. DESPOJOS Y SUBPRODUCTOS CÁRNICOS. Despojos y subproductos: definición y clasificación. Características y alteraciones. Clasificación, origen y destinos de los subproductos de origen animal no destinados al consumo humano (SANDACH).

Tema 50. CARNE DE AVES. Mataderos y salas de despiece de aves: condiciones técnico-sanitarias, inspección *ante-mortem*. Aturdimiento, sacrificio y faenado. Inspección *post-mortem*. Criterio sanitario y decomisos. Clasificación, marcado, despiece y transporte.

Tema 51. CARNE DE CONEJOS Y CAZA DE GRANJA. Mataderos y salas de despiece de conejos y caza de granja: condiciones técnico-sanitarias, inspección *ante-mortem*. Aturdimiento, sacrificio y faenado.



Inspección *post-mortem*. Criterio sanitario y decomisos. Clasificación, marcado, despiece y transporte.

Tema 52. CARNE DE ANIMALES NO SACRIFICADOS EN LOS MATADEROS. Reses de lidia. Caza silvestre. Características de la carne. Inspección, criterio sanitario, decomisos y comercialización. Reconocimiento de cerdos sacrificados para consumo familiar.

Tema 53. CARNES CONSERVADAS. Definición. Clasificación. Carnes refrigeradas, envasadas en atmósferas modificadas y congeladas. Control higiénico-sanitario. Legislación. Carnes picadas y preparados de carne. Definición. Clasificación. Control higiénico-sanitario. Legislación.

Tema 54. PRODUCTOS CÁRNICOS (I). Definición. Clasificación. Compuestos utilizados en la elaboración de productos cárnicos. Condiciones sanitarias de producción y comercialización de los productos cárnicos.

Tema 55. PRODUCTOS CÁRNICOS (II). Productos cárnicos crudos curados no picados. Control higiénico-sanitario de estos productos. Legislación.

Tema 56. EMBUTIDOS CRUDOS CURADOS. Definición y tipos. Importancia de la maduración desde el punto de vista higiénico. Microorganismos implicados. Defectos, alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación.

Tema 57. PRODUCTOS CÁRNICOS TRATADOS POR EL CALOR. Definición y clasificación. Defectos y alteraciones. Alteraciones de los productos cárnicos enlatados. Abombamiento: tipos y características. Inspección y decomisos de los productos cárnicos enlatados.

Tema 58. OTROS DERIVADOS CÁRNICOS. Grasas, tripas, gelatinas, extractos e hidrolizados. Características. Defectos y alteraciones de estos productos.

UNIDAD TEMÁTICA VI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

Tema 59. LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Definiciones y clasificación según la legislación vigente. Trazabilidad y calidad en el sector lácteo: Letra Q Características de composición y físico-químicas de la leche con relación a su inspección. Determinación de componentes mayoritarios Otros componentes de interés para la inspección..

Tema 60. HIGIENE DE LA PRODUCCIÓN, OBTENCIÓN, ALMACENAMIENTO y TRANSPORTE DE LA LECHE CRUDA. Condiciones higiénico-sanitarias de la producción, obtención, recogida, transporte de la leche cruda Microbiología de la leche cruda. La leche cruda como vehículo de microorganismos patógenos. Importancia de la flora psicrotrofa. Criterios relativos a la leche cruda. Determinación de la calidad higiénico-sanitaria de la leche cruda.

Tema 61. LECHE DE CONSUMO TRATADAS TÉRMICAMENTE Y LECHE CONSERVADAS. Leche pasteurizada, leche UHT y esterilizada. Controles de la calidad físico-química y microbiológica.. Leche evaporada, condensada y en polvo. Características reglamentadas de composición y calidad. Criterios microbiológicos. Defectos, adulteraciones y alteraciones de estos productos

Tema 62. LECHE FERMENTADAS. Leches fermentadas. Yogur: Tipos principales. Otros productos lácteos fermentados. Características reglamentadas de composición y calidad. Alteraciones de las leches fermentadas.

Tema 63. NATA Y MANTEQUILLA. Denominaciones. Características reglamentadas de composición y calidad. Alteraciones de la nata. Mantequilla: Características reglamentadas de la composición y calidad. Defectos, adulteraciones y alteraciones de la mantequilla.

Tema 64. QUESOS. Definición y características. Clasificación de los quesos. Características reglamentadas de composición y calidad. Criterios microbiológicos Defectos, adulteraciones y alteraciones de los quesos. Requesón y cuajada: Defectos, alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación vigente.

Tema 65. HELADOS, SORBETES Y POSTRES LÁCTEOS. Helados y sorbetes. Postres lácteos. Criterios microbiológicos. Defectos, adulteraciones y alteraciones. Subproductos de la transformación de la leche: suero, mazada y caseínas. Inspección y legislación.

UNIDAD TEMÁTICA VII. HIGIENE E INSPECCIÓN DEL PESCADO Y OTROS PRODUCTOS DE LA



PESCA

Tema 66. PESCAO Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA. Tendencias en el desarrollo de los productos pesqueros. Riesgos sanitarios asociados al consumo de pescado y marisco. Evaluación de la calidad higiénica del pescado y el marisco. Técnicas de identificación de especies de pescado y marisco. Principales fraudes relativos a los productos de la pesca y del marisqueo.

Tema 67. DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES DE PESCAO DE CONSUMO HABITUAL. Clase Ciclóstomos. Clase Condrictios (subclase Elasmobranquios). Superorden Pleurotremos. Superorden Hipotremos. Clase Osteíctios. Superorden Condrósteos. Superorden Teleósteos. Teleósteos con aletas pelvianas en posición abdominal. Teleósteos con aletas pelvianas en posición torácica. Teleósteos con aletas pelvianas yugulares. Teleósteos ápodos.

Tema 68. DIFERENCIACIÓN DE MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS DE CONSUMO HABITUAL. Moluscos bivalvos, cefalópodos y gasterópodos de consumo habitual. Decápodos macruros, decápodos braquiuros y cirrípedos de consumo habitual.

Tema 69. INSPECCIÓN Y CONTROL DEL PESCAO, MARISCOS Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA. Requisitos de higiene y normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos. Prácticas correctas de higiene en acuicultura. Organización de controles oficiales. Identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo. Legislación vigente: criterios microbiológicos y contenidos máximos de determinados contaminantes.

Tema 70. PRODUCTOS DE LA PESCA TRANSFORMADOS. Definición. Productos de la pesca congelados. Productos de la pesca salazonados, ahumados y escabechados. Productos de la pesca tratados por calor. Productos de la pesca fermentados y gelificados. Principales peligros sanitarios, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA VIII. HIGIENE E INSPECCIÓN DE HORTALIZAS, FRUTAS Y HONGOS COMESTIBLES

Tema 71. HORTALIZAS Y FRUTAS. Definición y clasificación. Frutas y hortalizas frescas y mínimamente procesadas. Frutos secos. Encurtidos. Conservas y semiconservas vegetales. Peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Normalización y legislación vigente.

Tema 72. HONGOS COMESTIBLES Y VENENOSOS. Definición y clasificación. Fines que persigue la inspección veterinaria de los hongos. Hongos comestibles: cultivados y silvestres. Hongos venenosos: Intoxicaciones por el consumo de setas. Medidas de prevención y control. Normalización y legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA IX. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LOS HUEVOS Y OVOPRODUCTOS

Tema 73. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS. Huevos con cáscara. Categorización y etiquetado. Normalización y Legislación vigente. Ovoproductos. Definición, clasificación y características. Defectos y alteraciones. Requisitos de las industrias elaboradoras de ovoproductos. Envasado y etiquetado. Legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA X. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA MIEL

Tema 74. MIEL Y OTROS PRODUCTOS APÍCOLAS. Miel, polen y jalea real. Peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Normalización y legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA XI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE CEREALES, AZÚCARES, ESPECIAS Y BEBIDAS

Tema 75. HIGIENE E INSPECCIÓN DE CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS DE CEREALES. Definición. Ecología microbiana. Control físico-químico y microbiológico. Medidas de prevención y control. Legislación. Harinas. Pan. Pasta. Productos de confitería, pastelería, bollería y repostería. Cereales de desayuno. Definiciones. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

Tema 76. HIGIENE E INSPECCIÓN DE AZÚCARES Y PRODUCTOS AZUCARADOS. Clasificación de los productos azucarados. Azúcar, jarabes, mermeladas y confituras. Cacao, chocolate y confitería del chocolate. Definiciones. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones.



Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

Tema 77. HIGIENE E INSPECCIÓN DE ESPECIAS, HIERBAS Y CONDIMENTOS. Definición y clasificación. Especies, hierbas, condimentos naturales y sazónadores. Ecología microbiana. Tratamientos higienizantes. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

Tema 78. HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS. Definición y clasificación. Aguas de bebida envasadas: aguas minerales naturales, aguas de manantial y aguas preparadas. Hielo alimenticio. Bebidas refrescantes. Zumos. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación. Etiquetado.

Tema 79. HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS. Definición y clasificación. Cerveza, vino y sidra. Ecología microbiana. Principales peligros, alteraciones y adulteraciones. Medidas de prevención y control. Control físico-químico y microbiológico. Legislación.

UNIDAD TEMATICA XII. HIGIENE E INSPECCION DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

Tema 80. EL COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACION Y LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS. Requisitos técnico-sanitarios de los establecimientos de venta de alimentos. Condiciones generales del transporte de alimentos y de utilización de vehículos especiales. Almacenamiento de los alimentos y productos alimenticios. Condiciones que deben reunir los manipuladores de alimentos: importancia y normativa legal.

Tema 81. INDUSTRIAS DE PREPARACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE COMIDAS PARA LA RESTAURACIÓN COLECTIVA. Restauración colectiva. Concepto y tipos de catering. Restauración tradicional y diferida. Sistemas de distribución de la cocina central. Los sistemas de cocinado-refrigeración y cocinado-congelación. Fases del proceso y aspectos higiénico-sanitarios. Normativa legal que regula el sector de la restauración colectiva.

Tema 82. AGUA DE SUMINISTRO PARA LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS. Definición y características de las aguas potables de consumo público. Sistemas de abastecimiento. Tratamiento o depuración de las aguas captadas. Clarificación y desinfección del agua. Vigilancia sanitaria de las aguas.

Tema 83. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (I). Conceptos básicos. Diseño higiénico de los locales y de los equipos de procesado. Detergentes y desinfectantes: clasificación, características y aplicaciones.

Tema 84. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (II). Programas de limpieza y desinfección. Sistemas CIP. Desinfección ambiental. Prevención y tratamiento de *Legionella*. Evaluación de la eficacia de un programa de limpieza y desinfección.

Tema 85. CONTROL DEL AIRE EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS. Sistemas de filtración del aire y de presión positiva. Salas blancas. Microorganismos vehiculados por el aire. Peligros asociados en las industrias y establecimientos alimentarios. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

Tema 86. CONTROL DE PLAGAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Conceptos básicos. Principales infestantes: insectos, ácaros, aves, roedores y animales abandonados. Diagnóstico de plagas. Medidas preventivas. Medidas de erradicación.

Tema 87. INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y MEDIO AMBIENTE. Tipos de residuos generados por las industrias alimentarias. Impacto medioambiental. Efluentes de las industrias alimentarias. Características. Tratamientos primarios, secundarios y terciarios. Residuos sólidos y decomisos. Tratamiento y reciclado. Legislación aplicable.

Tema 88. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Concepto, objetivo y antecedentes. Norma ISO 14001:2004 y otras normas de la serie ISO 14000. Implantación desarrollo y auditoría de un sistema de gestión medioambiental. Verificación medioambiental: sistema europeo de gestión y auditorías medioambientales (EMAS). Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. Legislación aplicable a las industrias alimentarias. Factores de riesgo y organización del trabajo de



prevención de riesgos laborales.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Contribuyen a la formación del alumno en el manejo de técnicas analíticas fisicoquímicas, inmunológicas y genéticas, empleadas como técnicas de control de la calidad y seguridad de los alimentos.

VISITAS O ESTANCIAS EN MATADEROS + VISITAS A MERCAMADRID + VISITAS A OTRAS EMPRESAS Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS: Tienen como finalidad observar y participar en actividades de higiene, inspección y control alimentario en mataderos; en un mercado centralizado de distribución de vegetales, pescados y mariscos; en industrias de transformación de la carne, la leche, y el pescado y otros productos de la pesca; en cocinas centrales y empresas de preparación de comidas para colectividades y dietas individualizadas; en empresas de implantación y seguimiento de procedimientos de control de la calidad de los alimentos, y en laboratorios oficiales o privados de análisis fisicoquímico y microbiológico de los alimentos, así como de normalización y certificación.

PRÁCTICAS DE APPCC: Contribuyen al conocimiento práctico de implantación y seguimiento de un plan de APPCC.

SEMINARIOS Y TRABAJOS DIRIGIDOS: Desarrollo individualizado o en grupo de un tema de interés, dirigido por los profesores de la asignatura, con presentación o no de los trabajos en público.

METODO DOCENTE

Desarrollo de la asignatura en forma de clases teóricas, prácticas de laboratorio, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos, prácticas de APPCC, seminarios y trabajos prácticos, tutorías y exámenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura se basará en las calificaciones de los exámenes teóricos y en las de los seminarios y trabajos dirigidos, informes de prácticas, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, y visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos.

Evaluación: (exámenes/trabajos/evaluación continua):

Exámen teórico final: Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará un porcentaje de la nota final. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para superar la asignatura.

Prácticas de laboratorio, visitas a empresas, y prácticas de APPCC: Evaluación de los trabajos elaborados durante estas actividades. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y cuando se haya superado el exámen teórico.

Seminarios y trabajos dirigidos: Evaluación de la calidad científica, presentación e informe del trabajo realizado por el estudiante. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y



cuando se haya superado el examen teórico.

Evaluación continua: Valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y cuando se haya superado el examen teórico.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Se recomienda consultar la bibliografía básica recomendada en el programa de la asignatura, disponible para los alumnos mediante su colocación en el campus virtual de la asignatura. Igualmente, los profesores encargados de la docencia teórica y práctica, así como de los seminarios y trabajos dirigidos, informarán a los alumnos de la bibliografía recomendada, actualizada y pertinente, en cada caso.

No obstante, como bibliografía básica podría recomendarse la siguiente:

- ABAROA, C. Y OTROS (2008). Frescura del Pescado: Guía Visual para su Evaluación Sensorial. AZTI Tecnalia, Gipuzkoa.
- AENOR (2001). Guías de Orientación para la Aplicación de las Normas ISO 9000: 2000. AENOR, Madrid.
- ARALUCE, M.M. (2001). Empresas de Restauración Alimentaria. Un Sistema de Gestión Global. Díaz de Santos, Madrid.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID (2000). Guía de Prácticas Correctas de Higiene. Sector de Restauración y Comedores Colectivos. Bares, Cafeterías y Restaurantes. Área de Salud y Consumo. Dirección de Servicios de Consumo, Ordenación Alimentaria y Salubridad Pública.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID. ÁREA DE SALUD Y CONSUMO (2002). Directrices generales para la aplicación del sistema APPCC en el sector de la alimentación. Madrid.
- BAIER, J. (1995). Setas Tóxicas. Susaeta Ediciones S.A., Madrid.
- BARON, V. (1999). Práctica de la Gestión Medioambiental ISO 14001. AENOR, Madrid.
- BAUR, F.J. (1995). Insect Management for Food Storage and Processing. American Association of Cereal Chemists, MN., USA.
- BEERENS, H. y LUQUET, F.M. (1990). Guía Práctica para el Análisis Microbiológico de la Leche y Productos Lácteos. Acribia, Zaragoza.
- BELLO, J. (2005). Calidad de Vida, Alimentos y Salud Humana. Díaz de Santos, Madrid.
- BHUNIA, A.K. (2008). Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. Springer, NY, (USA).
- BLOCK, S.S. (1993). Disinfection, Sterilisation and Preservation. Lea and Febiger, Philadelphia, PA., USA.
- BOLTON, A. (2001). Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Agroalimentaria. Acribia, Zaragoza.
- BORDERÍA, R. (2004). Manual para la Formación del Manipulador de Alimentos. Formación Alcalá, Jaén.
- BUSCA, J.M. (1983). Guía para Recolectar las Principales Setas Comestibles. Txertos, San Sebastián.
- CAMEAN, A.M. y REPETTO, M. (2005). Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- CARBALLO, J., I. FRANCO, M.C. GARCÍA, S. MARTÍNEZ y B. PRIETO (2002). CD-ROM (I). Identificación de especies de peces de interés bromatológico. CD-ROM (II). Identificación de especies de crustáceos y moluscos de interés bromatológico. Área de Tecnología de los Alimentos. Departamento de Ingeniería



- Química. Universidad de Vigo.
- DE DIEGO CALONGE, F. (1990). Setas (Hongos) Guía Ilustrada. Mundi-Prensa, Madrid.
 - DE LORENZO, C. (2002). La Miel de Madrid. Ed. Consejería de Economía e Innovación Tecnológica. Comunidad de Madrid.
 - DENNIS, C. (1983). Post-Harvest Pathology of Fruits and Vegetables. Academic Press, New York.
 - DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y ALIMENTACIÓN. COMUNIDAD DE MADRID (2007). Guía para el diseño, implantación y mantenimiento de un sistema APPCC y prácticas correctas de higiene en las empresas alimentarias. Requisitos básicos en la Comunidad de Madrid. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Comunidad de Madrid. Se puede descargar de: <http://www.publicaciones-isp.org/productos/d116.pdf>
 - DOMÍNGUEZ, J.C. (2011). Inspección *ante mortem* y *post mortem* en Animales de Producción: Patologías y Lesiones. Editorial Servet, Zaragoza.
 - DOYLE, M.P. y L.R. BEUCHAT (eds) (2007). Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. ASM Press, Washington DC, USA.
 - ESKIN, N.A.M. (Ed.) (1999). Quality and Preservation of Vegetables. CRC Press, Boca Ratón, FL., USA.
 - FAO (1990). Control de Calidad de la Miel y la Cera. Roma.
 - FAO (1996). Rodenticidas: Análisis, Especificaciones, Preparados para el Uso en Salud Pública y Agricultura. Roma.
 - FORSYTHE, S.J y P.R. HAYES (1998). Food Hygiene, Microbiology and HACCP. Ed. Aspen, USA.
 - FORSYTHE, S.J. y P.R. HAYES (2002). Higiene de los Alimentos, Microbiología y APPCC. Acribia, Zaragoza.
 - GALLEGO, G. (1998). Comprender, documentar, implantar, mantener ISO 9000. AENOR, Madrid.
 - GARCIA ROLLAN, M. (1990). Setas Venenosas. Intoxicación y Prevención. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Madrid.
 - GARDNER, J.F. Y M.M. PEEL (1996). Introduction to Sterilization and Disinfection. Churchill Livingstone, Edimburgo.
 - GHAZALA, S. (1998). Sous-vide and Cook-Chill Processing for the Food industry. Aspen, Gaithersburg, Maryland.
 - GRACEY, J.F. (1989). Higiene de la Carne. McGraw Hill-Interamericana de España. Madrid.
 - GRACEY, J.F. (2001). Mataderos Industriales. Tecnología y Funcionamiento. Acribia, Zaragoza.
 - GROSSKLAUS, D. (1982). Inspección Sanitaria de la Carne de Aves. Acribia, Zaragoza.
 - HEREDIA, N., I. WESLEY y S. GARCÍA (eds) (2009). Microbiologically Safe Foods. John Wiley & Sons, Inc. NY (USA).
 - HOBBS, B.C. y D. ROBERTS (1997). Higiene y Toxicología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
 - HOOPER, T. (1987). Las Abejas y la Miel. El Ateneo, Barcelona.
 - HUSS, H.H., ABABOUC, L. y L. GRAM (2004). Assessment and Management of Seafood Safety and Quality. Fisheries Technical Paper. No. 444, FAO Roma. Acceso a través de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4743e/y4743e00.pdf>
 - ICSMF (2001). Microorganismos de los Alimentos 6: Ecología Microbiana de los Productos Alimentarios. Acribia, Zaragoza.
 - ICSMF (2011). Microorganisms in Foods 8: Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance. Springer Verlag, NY, USA.
 - JAY, J.M. (2009). Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
 - JUNEJA, V.K. y J.N. SOFOS (2002). Control of Foodborne Microorganisms. Marcel Dekker Inc., NY, (USA).
 - KINTON, R., CESERANI, V. Y FOSKETT, D. (2000). Teoría del Catering. Acribia, Zaragoza.
 - LAMPRECHT, J.L. (1996). ISO 9000 en la Pequeña y Mediana Empresa. AENOR, Madrid.
 - LAMPRECHT, J.L. (1997). Directrices para la implantación de un sistema de gestión medioambiental. AENOR, Madrid.
 - LAWRIE, R.A. y D.A. LEDWARD (eds) (2006). Lawrie's Meat Science, 7th edition. Woodhead Publishing in



Food Science, Technology and Nutrition. CRC Press. Boca Ratón, N.Y., Washington D.C.

- MADRID, A. (1991). La Sanitización en las Industrias Agroalimentarias. AMV, Madrid.
- MAPA (1998). Guía de las Principales Especies Pesqueras de Interés Comercial en España. Secretaría General de Pesca Marítima. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MARM (2008). Guía de Especies Marinas Desembarcadas en Puertos Españoles. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Secretaría General del Mar. Madrid
- MARRIOT, N.C. (1995). Principles of Food Sanitation. AVI Publishing Co., Westport, CT., USA.
- MARTÍN, S. (2001). Enciclopedia de la Carne y de los Productos Cárnicos. Vol. I y 2. Ediciones Martín y Macías, Cáceres.
- MOLL, M. y MOLL, N. (2006). Compendio de Riesgos Alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- MOLTÓ, J.I. (1998). Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa. AENOR, Madrid.
- MORENO, B. (2003). Higiene e Inspección de Carnes. Volumen II, Bases Científicas y Legales de los Dictámenes de Matadero. Díaz de Santos, Madrid.
- MORENO, B. (2006). Higiene e Inspección de Carnes. Volumen I, Procedimientos Recomendados e Interpretación de la Normativa. Díaz de Santos, Madrid.
- MORENO, G., J.L. GARCIA y A. ZUGAZA (1986). La Guía de INCAFO de los Hongos de la Península Ibérica. INCAFO SA., Madrid.
- MORTIMORE, S. Y WALLACE, C. (2001). HACCP. Enfoque Práctico. Ed. Acribia, Zaragoza.
- MOSSEL, D.A.A., B. MORENO y C.B. STRUIJK (eds) (2006). Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- MOTARJEMI, Y. y M. ADAMS (eds) (2006). Emerging Foodborne Pathogens. CRC Press, Boca Ratón, FL, USA.
- NORMA UNE 171210:2008. Buenas Prácticas en los Planes de Desinfección, Desinsectación y Desratización.
- ORDOÑEZ, J.I. (2011). Guía de Identificación de Filetes y Rodajas de Pescado de Consumo Usual en España. Díaz de Santos, Madrid
- RIEMANN, H.P. y D.O. CLIVER (eds.) (2006). Foodbone Infections and Intoxications. Elsevier, Amsterdam.
- ROBERTS, H.R. (1986). Sanidad Alimentaria. Acribia, Zaragoza.
- SHIBAMOTO, T y L.F. BJELDANES (1996). Introducción a la Toxicología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- SUBRAMANYAM, B. Y HAGSTRUM, D.W (1995). Integrated Management of Insects in Stored Products. Marcel Dekker, Inc., NY (USA).
- TAINTER, D.R. y A.T. GRENIS (1993). Especies y Aromatizantes Alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- TANSEY, G Y RAJOTTE, T. (2009). El Control Futuro de los Alimentos: Guía de las Negociaciones y Reglas Internacionales sobre la Propiedad Intelectual, la Biodiversidad y la Seguridad alimentaria. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Mundi-Prensa.
- VANDEVILLE, P. Y GAMBIER, C. (1998). La Auditoría de la Calidad. Metodología y Técnicas. AENOR, Madrid.
- VARNAM, A.H. y J.P. SUTHERLAND (1994). Bebidas. Tecnología, Química y Microbiología. Acribia, Zaragoza.
- VARNAM, A.H. y J.P. SUTHERLAND (1995). Leche y Productos Lácteos: Tecnología, Química y Microbiología. Acribia, Zaragoza.
- WELLS, R.G. y C.G. BELYAVIN (Eds) (1987). Egg Quality: Current Problems and Recent Advances. National Institute Poultry Husbandry, Newport, UK.
- WILLEY, R.C. (1997). Frutas y Hortalizas Mínimamente Procesadas y Refrigeradas. Acribia, Zaragoza.
- WILSON, W. (2005). Wilson's Practical Meat Inspection. John Wiley & Sons, NY, USA.