



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2015-2016

TITULO DE LA ASIGNATURA	HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA
SUBJECT	FOOD HYGIENE AND INSPECTION & FOOD SAFETY

CODIGO GEA	803824
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	7, 8

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos
CURSO	4º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES	14	100
PRESENCIALES	5,6	40
NO PRESENCIALES	8,4	60
TEORÍA	9,5	67
PRÁCTICAS	2,4 (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)	17
SEMINARIOS	0,8	5,7
TRABAJOS DIRIGIDOS		
TUTORÍAS	0,8	5,7
EXÁMENES	0,5	3,5

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Pablo E. Hernández Cruza Luis M. Cintas Izarra	ehernan@vet.ucm.es lcintas@vet.ucm.es
PROFESORES	Pablo E. Hernández Cruza	ehernan@vet.ucm.es
	Fernanda Fernández Alvarez	fernanda@vet.ucm.es
	Paloma Morales Gómez	pmorales@vet.ucm.es
	Teresa García Lacarra	tgarcia@vet.ucm.es
	Juan M. Rodríguez Gómez	jmrodrig@vet.ucm.es
	María Marín Martínez	mlmarin@vet.ucm.es
	Isabel González Alonso	gonzalzi@vet.ucm.es
	Luis M. Cintas Izarra	lcintas@vet.ucm.es
	Ana I. Haza Duaso	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. Limpieza y desinfección de las instalaciones alimentarias. Control del aire en las industrias y establecimientos alimentarios. Control de plagas en la industria alimentaria. Higiene medioambiental en las industrias alimentarias. Higiene y seguridad en el trabajo. Prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Los de acceso a la titulación

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Se identifican y describen los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos con énfasis en los peligros bióticos y abióticos y se evalúa la calidad y seguridad de los alimentos en general, así como de los 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 (BPH), el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas y procedimientos internacionales como las normas ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREPGAP) y otras. 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 y 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 los 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, así como la calidad y seguridad 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 procesado de los alimentos. Se describen los programas de limpieza, desinfección, control del aire 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 medioambiental.

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 tracking the quality and safety of foods. Of interest will be the knowledge of legislative proposals and general principles and requirements of the food law, and the use of procedures monitoring the quality and safety of foods based on the introduction of good manufacturing practices (GMP), the hazard analysis and critical control points system (HACPP), and other internationally accepted procedures such as the ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREGAP) and others. The correct labelling and traceability of foods for tracking 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 monitoring 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 ante mortem and postmortem operations related to 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, milk and milk-derived products, fish, molluscs and crustaceans, fruits and vegetables, eggs and egg products, honey, cereals, sugar, spices, and alcoholic and non-alcoholic beverages 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, air control 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 treatment of residues, subproducts, and effluents generated by the food industry will be also considered. Consideration will be also given to the environmental impact of the residues generated by the food industry.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Competencias disciplinares: Dimensión conceptual

CED-23 Conocer los aspectos higiénicos y sanitarios de los alimentos de origen animal y de otros de inspección veterinaria, los peligros asociados a determinados componentes y contaminantes, los criterios sanitarios y bases legales de su inspección, la necesidad de adopción de sistemas de gestión y verificación de la calidad y seguridad de los alimentos, la higiene, inspección y control de los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria, la higiene de las industrias y establecimientos alimentarios, y la seguridad de los alimentos y su repercusión en la salud pública.



CED-24 Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación.

Competencias profesionales: dimensión procedimental

CEP-25 Demostrar capacidad para desarrollar y verificar sistemas de gestión y control de la calidad y seguridad de los alimentos basados en buenas prácticas higiénicas incluyendo el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas internacionales.

CEP-26 Demostrar capacidad para desarrollar y verificar procedimientos de certificación de la calidad y seguridad de los alimentos, así como de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental de las industrias y establecimientos alimentarios.

CEP-27 Demostrar capacidad para desarrollar y verificar criterios microbiológicos y otros objetivos de seguridad alimentaria, así como normas de etiquetado y trazabilidad de los alimentos y denominaciones de calidad de los productos agroalimentarios.

CEP-28 Ser capaz de realizar la inspección ante-mortem y post-mortem de los animales, así como la higiene, inspección y control de los alimentos, industrias y establecimientos alimentarios.

CEP-29 Demostrar competencia para realizar el control sanitario de los distintos tipos de empresas y establecimientos de restauración. Desarrollo y verificación de sistemas de control de la calidad y seguridad de los alimentos elaborados.

CEP-30 Demostrar competencia para realizar análisis del riesgo alimentario incluyendo el reconocimiento de los brotes de toxoinfecciones alimentarias, las implicaciones medioambientales y de bioseguridad de las industrias alimentarias, así como su valoración y gestión.

CEP-31 Ser capaz de desarrollar y llevar a cabo programas de formación, entre otros, de manipuladores de alimentos, de capacitación agraria y de protección y bienestar animal.

CEP-32 Interpretar, aplicar y evaluar la legislación alimentaria, de protección animal y de salud pública e identificar necesidades y proponer mejoras normativas.

CEP-33 Ser competente para asesorar y supervisar acerca de los tratamientos y recuperación de residuos generados por las empresas ganaderas y los establecimientos y las industrias destinadas a la producción, conservación y transformación de alimentos de origen animal.

Competencias Académicas: dimensión actitudinal

CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.

CE-A2 Demostrar capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.

CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.

CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.

CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

CE-A10 Defender los derechos de los animales y actuar siempre con el objetivo de facilitarles una buena salud y calidad de vida, evitándoles sufrimientos innecesarios.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA



CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.

CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.

CGT-4 Demostrar que se considera la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.

CGT-5 Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para lograr una sociedad basada en los valores de libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

CGT-6 Mostrar capacidad de prestar asesoría científica, técnica y legal en materia veterinaria a personas y entidades.

CGT-7 Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico.

CGT-9 Demostrar que se conoce, valora y se es capaz de transmitir la importancia de los animales en el desarrollo de la sociedad.

CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.

CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.

CGT-12 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.

CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).

CGT-14 Adquirir la capacidad de llevar a cabo labores de crítica y autocrítica.

CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.

CGT-16 Demostrar la capacidad de tomar decisiones.

CGT-17 Probar la capacidad de liderazgo.

CGT-18 Ser capaz de trabajar en un contexto internacional.

CGT-20 Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos.

CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-TA1 Adquirir la formación para el desarrollo profesional en las industrias, administraciones e instituciones científicas y académicas relacionadas con la conservación de alimentos.

CE-TA2 Valorar las propiedades higiénicas de los alimentos para elegir con criterio los procesos idóneos que garanticen la seguridad y calidad de los productos.

CE-TA3 Comprender las particularidades de los sistemas de almacenamiento, transporte y distribución de los alimentos.

CE-TA4 Analizar los principios e identificar los factores que garanticen la seguridad de los alimentos.

CE-TA5 Adecuar los procesos para implantar los sistemas de control destinados a garantizar la seguridad alimentaria.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

Como las competencias previamente descritas no consideran ni evalúan todo el contenido de la asignatura de Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria, a las competencias descritas conviene añadir las siguientes como propias de la asignatura:



CE-HISA1 Identificar y analizar los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos con énfasis en los contaminantes bióticos y abióticos y las alergias e intolerancias alimentarias, así como evaluar la calidad y seguridad de los alimentos procedentes de organismos modificados genéticamente, de los alimentos funcionales y de los alimentos nuevos.

CE-HISA2 Conocer la normativa que regula la adopción de medidas de control de la calidad y seguridad de los alimentos basada en la adopción de guías de prácticas correctas de higiene y de normas internacionales como las normas ISO, sistema APPCC y normas BRC, IFS, SQF, GLOBALGAP y otras. Conocer, promover y evaluar la calidad diferenciada de los productos agroalimentarios de España y de la Unión Europea (UE).

CE-HISA3 Conocer el etiquetado, las normas de etiquetado y los sistemas de trazabilidad de los alimentos. Conocer el funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación y de inspección, la certificación de auditores y gestores y el control oficial de la calidad y seguridad de los alimentos.

CE-HISA4 Evaluar la seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo considerando la evaluación del riesgo, la gestión del riesgo y la comunicación del riesgo. Identificar los posibles brotes de toxiinfecciones alimentarias y describir los sistemas de gestión de alertas y de crisis alimentarias.

CE-HISA5 Conocer los fines de la inspección veterinaria de la carne, describir los mataderos, salas de despiece y almacenes frigoríficos y conocer las condiciones de transporte y bienestar de los animales. Describir la recepción y cuidados de los animales antes del sacrificio y conocer las normas de inspección ante-mortem de los animales y los sacrificios de urgencia.

CE-HISA6 Conocer las normas generales y metodología a seguir durante la inspección post-mortem de los animales carnicados. Conocer la valoración comercial de las canales y describir la higiene, inspección y control de los despojos y subproductos cárnicos.

CE-HISA7 Conocer la higiene, inspección y seguridad de la carne de aves, de la carne de conejos y caza de granja y de la carne de animales no sacrificados en los mataderos. Conocer la higiene, inspección y seguridad de diversos tipos de carne y derivados cárnicos.

CE-HISA8 Conocer la higiene, inspección y seguridad de la leche y productos lácteos. Conocer la higiene, inspección y seguridad del pescado y otros productos de la pesca incluyendo los pescados, mariscos y otros productos de la pesca transformados.

CE-HISA9 Conocer la higiene, inspección y seguridad de las hortalizas, frutas y hongos comestibles. Conocer la higiene, inspección y seguridad de los huevos y ovoproductos. Conocer la higiene, inspección y seguridad de la miel, cereales, azúcares, especias y bebidas.

CE-HISA10 Conocer 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. Describir el control del agua, las operaciones de limpieza y desinfección, el control de aire y el control de plagas. Describir las normas de higiene medioambiental, las normas de higiene y seguridad en el trabajo y las normas de prevención y control de riesgos laborales.

CONTENIDOS TEMÁTICOS (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. Objetivo didáctico de las unidades temáticas que



componen el programa. Concepto de higiene, inspección y seguridad alimentaria. Misiones y campos de actuación.

Tema 2. HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (II). Organismos internacionales con competencias en seguridad alimentaria. Organismos europeos: la Comisión Europea (CE) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Control de la higiene y seguridad alimentaria en los Estados miembros de la UE. Armonización de los acuerdos legislativos. La soberanía alimentaria.

UNIDAD TEMÁTICA II. ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS

Tema 3. ALIMENTOS Y NUTRIENTES Y ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Alimentos y nutrientes. Fraudes alimentarios. Concepto de criterio sanitario, dictamen y decomisos. 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. Cepas patógenas de *Escherichia coli*. *Yersinia* 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). *Listeria* spp. *Vibrio* spp. *Campylobacter* spp. Características de los microorganismos. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Otros microorganismos de interés.

Tema 9. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (V). 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. Enfermedades producidas por priones. Encefalopatías espongiiformes transmisibles.

Tema 10. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VI). Clasificación de los principales parásitos de transmisión alimentaria. Características. Vías de transmisión. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 11. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VII). Mohos implicados en la producción de micotoxinas en los alimentos. Micotoxinas transmitidas por los alimentos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 12. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (I). Contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos. Contaminantes industriales. Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la producción, utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

Tema 13. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (II). Componentes de los envases y otras sustancias en contacto con los alimentos. Radionúclidos o isótopos radioactivos. Alimentos implicados. Medidas de prevención y control.

Tema 14. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (III). Contaminantes procedentes de los



tratamientos agrícolas y producción animal. Plaguicidas o pesticidas. Antibióticos, sulfonamidas y otros quimioterápicos. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

Tema 15. CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (IV). Finalizadores cárnicos. Sustancias antitiroideas, compuestos hormonales y competidores beta-adrenérgicos o beta-agonistas. Ataráxicos o tranquilizantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

Tema 16. 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. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

Tema 17. 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. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

Tema 18. 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. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control. Otras consideraciones acerca de su presencia en los alimentos.

Tema 19. ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS. Definición de términos: alergias e intolerancias no inmunológicas. Alteraciones asociadas a las alergias e intolerancias alimentarias. Incidencia en la población humana. Alergenos alimentarios más comunes. Medidas de prevención y control. Etiquetado. legislación vigente.

Tema 20. ALIMENTOS FUNCIONALES. Definición y clasificación. Características de los alimentos funcionales. Áreas de desarrollo de alimentos funcionales. Probióticos, prebióticos y simbióticos. Aspectos nutricionales y de seguridad de alimentos funcionales. Etiquetado: declaraciones nutricionales y saludables en los alimentos. Legislación vigente.

Tema 21. 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 22. 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 23. 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 24. 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 25. CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (III). Normativa que regula la adopción de medidas de control de la calidad y seguridad de los alimentos. Directiva 93/43/CE de la Unión Europea



(UE). Transposición de las normas europeas a la legislación española. 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). Creación de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). 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 26. 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 27. 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 28. 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 29. 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 30. ANÁLISIS DEL RIESGO. La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo. Marco normativo del análisis del riesgo. Elementos del análisis del riesgo: determinación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.

Tema 31. 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 32. GESTIÓN DEL RIESGO. Etapas de la gestión del riesgo. Criterios microbiológicos, objetivo de inocuidad de los alimentos (OIA) y nivel apropiado de protección (NAP). Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas. Principio de cautela.

Tema 33. COMUNICACIÓN DEL RIESGO. Elementos de comunicación del riesgo alimentario. Estrategias de comunicación del riesgo. Métodos y medios informativos para la comunicación. Obstáculos a la comunicación eficaz de riesgos.

Tema 34. BROTES DE ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO. Definición. Identificación, dinámica, demografía, epidemiología y diagnóstico de los brotes. Reconocimiento de los alimentos implicados, agente etiológico, número de brotes, distribución geográfica, número de casos, número de hospitalizados y defunciones. Factores contribuyentes. Medidas de prevención y control.

Tema 35. GESTIÓN DE ALERTAS Y CRISIS ALIMENTARIAS. Desarrollo conceptual. Organismos implicados. Sistemas de alerta en la Unión Europea (UE) y España. Sistemas de alerta rápida, situaciones de emergencia y gestión de crisis. Gestión de crisis alimentarias: objetivos, análisis y plan de crisis.



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

Tema 36. 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 37. MATADEROS. ASPECTOS HIGIÉNICOS DE SU PLANIFICACION, 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 38. 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 39. 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 40. 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 41. 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 42. 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 43. 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 44. 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 45. 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 46. 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 47. 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 48. 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 49. 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 50. 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 51. 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 52. CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. Definición. Clasificación. Carnes refrigeradas en aerobiosis, envasadas a vacío y en atmósferas protectoras. Carnes congeladas. Carnes picadas y preparados de carne. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

Tema 53. PRODUCTOS CÁRNICOS (I). Definición. Clasificación. Productos cárnicos curados madurados no picados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

Tema 54. PRODUCTOS CÁRNICOS (II). Productos cárnicos curados madurados picados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

Tema 55. PRODUCTOS CÁRNICOS (III). Productos cárnicos tratados por calor. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

Tema 56. OTROS DERIVADOS CÁRNICOS. Grasas, tripas, gelatinas, extractos e hidrolizados. Control higiénico-sanitario: principales peligros, alteraciones y fraudes. Legislación.

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

Tema 57. 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 58. 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 59. 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 60. LECHE FERMENTADAS. Leches fermentadas. Yogur: Tipos principales. Otros productos lácteos fermentados. Características reglamentadas de composición y calidad. Alteraciones de las leches fermentadas.

Tema 61. 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 62. 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 63. 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 64. PESCADO 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 65. INSPECCIÓN Y CONTROL DEL PESCADO, 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 66. 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.

Tema 67. DIFERENCIACIÓN DE ESPECIES DE PESCADO DE CONSUMO HABITUAL. Clase Ciclóstomos. Clase Condrictios (subclase Elasmobranquios). Superorden Pleurotremos. Superorden Hipotremos. Clase Osteictios. 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.

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

Tema 69. 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 70. HONGOS COMESTIBLES Y VENENOSOS. Definición. Peligros asociados al consumo de hongos. Hongos comestibles: cultivados y silvestres. Hongos venenosos: intoxicaciones por el consumo de setas. Medidas de prevención y control. Legislación vigente.

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

Tema 71. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS. Definición. Microbiología del huevo. Parámetros de calidad. Alteraciones. Categorización y etiquetado. legislación. Ovoproductos: definición y clasificación. Requisitos de las industrias elaboradoras de ovoproductos. Envasado y etiquetado. Legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA X. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA MIEL

Tema 72. 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 73. 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 74. 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 75. 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 76. 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. Envasado y etiquetado.

Tema 77. HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS. Definición y clasificación. Cerveza, vino y licores. 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 78. EL COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACION Y LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS. Manipuladores de alimentos. Definición. Evolución de la formación de los manipuladores. Marco legal actual. Higiene del personal. Prácticas correctas de higiene y sus fundamentos. Prácticas incorrectas de higiene y sus consecuencias. Formación de manipuladores. Aplicación al comercio minorista, al transporte de alimentos y a la restauración colectiva.

Tema 79. 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 80. 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 81. 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 82. 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 83. 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 84. HIGIENE MEDIOAMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS. Tipos de residuos generados por las industrias alimentarias. Impacto medioambiental. Efluentes de las industrias alimentarias. Características. Tratamientos primarios, secundarios y terciarios. Residuos sólidos. Restos de alimentos y decomisos. Envases y restos de envases. Sistemas SIG y Retorna. Sistemas de gestión medioambiental. La Norma ISO14000. Guías de mejores técnicas disponibles. Legislación vigente.

Tema 85. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Riesgos laborales: definición, clasificación y localización. Daño laboral y factores de riesgo: definición y clasificación. Medidas específicas de prevención: señalización, equipos de protección individual, plan de emergencia. El control de la salud en los trabajadores: tipos de reconocimientos y características. Organización del trabajo preventivo. Legislación aplicable.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Contribuyen a la formación del alumno en el manejo de técnicas analíticas 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 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 dirigidos, tutorías y exámenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes teóricos: Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará el 65% de la nota final.

Prácticas: Evaluación de los trabajos elaborados durante las prácticas. Representará el 15 % de la nota final, siempre y cuando se hayan superado los exámenes teóricos.

Seminarios: Evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del seminario realizado por el estudiante. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se hayan superado los exámenes teóricos.

Evaluación continua: Valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se hayan superado los exámenes teóricos.

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



Tecnalía, 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. Txertós, 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 <http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y4743e/y4743e00.pdf>
- ICMF (2001). Microorganismos de los Alimentos 6: Ecología Microbiana de los Productos Alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- ICMF (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.**
- ORDÓÑEZ, 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).
- TANTER, 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.