



FICHA DOCENTE

TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	0885	2018-2019

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	Higiene y Seguridad Alimentaria
SUBJECT	Food Safety and Hygiene
MÓDULO	Módulo Cuatro: Seguridad Alimentaria
MATERIA	Materia 4.1: Higiene y Seguridad Alimentaria

CODIGO GEA	804292
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Anual

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	NUTRICIÓN Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS (NUTRICIÓN, BROMATOLOGÍA, HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA)
CURSO	TERCERO
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	12
PRESENCIALES	40%
NO PRESENCIALES	60%
TEORÍA	9
PRÁCTICAS	1,5
SEMINARIOS	1,5

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Rosario Martín de Santos	rmartins@vet.ucm.es
PROFESORES	Pablo E. Hernández Cruza	ehernan@vet.ucm.es
	Paloma Morales Gómez	pmorales@vet.ucm.es
	Teresa García Lacarra	tgarcia@vet.ucm.es
	Juan Miguel Rodríguez Gómez	jmrodrig@vet.ucm.es
	Isabel González Alonso	gonzalzi@vet.ucm.es
	Luis Cintas Izarra	lcintas@vet.ucm.es



BREVE DESCRIPTOR

Se abordan todos los aspectos relacionados con la seguridad y calidad de los alimentos. Se estudia la legislación vigente y el sistema de análisis de riesgos como garantía de seguridad alimentaria.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

No se especifican.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Conocer los peligros sanitarios de origen biótico y abiótico asociados al consumo de los alimentos. Se analizan los sistemas de control y aseguramiento de la calidad de los alimentos, con especial énfasis en el sistema APPCC. Se profundiza en el control higiénico-sanitario de los productos de origen animal y vegetal, incluyendo las bebidas. Se estudian las características higiénicas de las industrias y establecimientos alimentarios. Finaliza el programa abordando la seguridad alimentaria desde la perspectiva del análisis del riesgo.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The program considers the biotic and abiotic hazards associated with the consumption of food and analyzes the implementation of the HACCP system in the food industry. The program includes all hygiene and health parameters related to the marketing of animal and vegetable products including drinks. Other items considered are the hygienic characteristics of industries and food establishments. Ends the program with the study of food safety based on risk analysis.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CG_1. Reconocer los elementos esenciales de la actividad profesional del graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, incluyendo los principios éticos y responsabilidades legales del ejercicio de la profesión.

CG_4. Utilizar información científica de calidad, bibliografía y bases de datos especializadas, así como otros recursos relevantes para la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

CG_6. Desarrollar capacidad crítica, adaptación a nuevas situaciones y contextos, creatividad y capacidad para aplicar el conocimiento a la resolución de problemas en el ámbito alimentario.

CG_10. Asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores.

CG_11. Divulgar conocimientos y prácticas correctas en materia alimentaria.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA



CT 7. Trabajar en equipo y con profesionales de otras disciplinas.
CT 8. Organizar y planificar tareas, así como tomar decisiones en su ámbito profesional.
CT 9. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones utilizando los medios audiovisuales más habituales y elaborar informes de carácter científico técnico en español y en inglés.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE HSA2. Identificar los peligros sanitarios asociados a la presencia de bacterias, mohos, parásitos, virus y priones en los alimentos, así como analizar y evaluar el riesgo.

CE HSA3. Identificar y describir los componentes tóxicos presentes de forma natural en los alimentos, los contaminantes abióticos presentes en las materias primas y los originados durante el almacenamiento, procesado y preparación de los alimentos y las principales sustancias que pueden provocar alergias o intolerancias. Identificar los peligros sanitarios y evaluar los riesgos asociados a su presencia en los alimentos.

CE HSA5. Establecer las medidas de prevención y control a tomar durante la producción, procesado, transporte, distribución y venta de los alimentos para garantizar su calidad, seguridad y aptitud para el consumo humano.

CE HSA6. Desarrollar, implantar y supervisar sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y sus prerequisites en las industrias alimentarias. Establecer mecanismos eficaces de trazabilidad.

CE HSA7. Describir los sistemas de restauración colectiva, los requisitos higiénico sanitarios de los establecimientos y los métodos de procesado empleados en este sector para garantizar la calidad y seguridad de los alimentos preparados.

CE HSA8. Desarrollar y llevar a cabo programas de formación de manipuladores de alimentos.

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE BUSCADOS

A través de las competencias adquiridas, el alumno debe ser capaz de implantar el sistema APPCC en las industrias alimentarias así como realizar el control higiénico sanitario de los alimentos y de las industrias elaboradoras.

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO y PRÁCTICO)

Las unidades didácticas de la asignatura son (ver programa):

1. Conceptos generales de higiene y seguridad alimentaria.
2. Peligros sanitarios asociados al consumo de los alimentos.
3. Gestión de la calidad y seguridad de los alimentos.
4. Control higiénico sanitario de los alimentos.
5. Higiene de las industrias y establecimientos alimentarios.
6. Seguridad alimentaria basada en el riesgo.



Programa de Prácticas:

Las prácticas son obligatorias. Persiguen el adiestramiento del estudiante en técnicas físico químicas, inmunológicas (ELISA) y genéticas (PCR) para la determinación de microorganismos, contaminantes abióticos y parámetros de calidad de los alimentos. Las prácticas también incluyen sesiones de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).

METODO DOCENTE

Actividad formativa	Competencias
Clases magistrales (teoría)	CG 1, CG 4, CG 6, CG 10, CG 11, CE HSA2, CE HSA3, CE HSA5, CE HSA6, CE HSA7, CE HSA8
Prácticas	CG 1, CG 4, CG 6, CG 10, CG 11, CE HSA2, CE HSA3, CE HSA5, CE HSA6, CE HSA7, CE HSA8
Seminarios	CT 7, CT 8, CT 9, CG 1, CG 4, CG 6, CG 10, CG 11, CE HSA2, CE HSA3, CE HSA5, CE HSA6, CE HSA7, CE HSA8
Tutorías	
Examen	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Examen teórico: Desarrollo por escrito de temas relacionados con el programa de clases teóricas. El examen constará de 6 preguntas a desarrollar que se evaluarán de 0 a 10 puntos. Será necesario alcanzar una puntuación de 5 en al menos cuatro preguntas y ninguna podrá estar calificada por debajo de 2,5 para superar el examen.
2. Prácticas: Se realizará un examen al finalizar las prácticas.
3. Seminarios: Se evaluará la calidad científica, presentación oral e informe escrito del seminario realizado por el estudiante. Además, se realizará un examen de los contenidos teóricos de los seminarios que se evaluarán de 0 a 10 puntos.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

UNIDAD TEMÁTICA 1. CONCEPTOS GENERALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

TEMA 1. HIGIENE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Consideraciones históricas. Concepto de la asignatura. Misiones y campos de actuación. Objetivos didácticos de las unidades temáticas que componen el programa. Relación con otras asignaturas. Fuentes bibliográficas.

TEMA 2. PRINCIPIOS GENERALES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (I)

Higiene y Seguridad Alimentaria. Definición. El Libro Blanco de la Seguridad Alimentaria. Principios generales de la Seguridad Alimentaria. Reglamentos de Higiene de los Alimentos.

TEMA 3. PRINCIPIOS GENERALES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (II)

La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y otros organismos con competencias en seguridad alimentaria. Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ley para la defensa de la calidad alimentaria.



UNIDAD TEMÁTICA 2. PELIGROS SANITARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS

TEMA 4. PELIGROS SANITARIOS ASOCIADOS AL CONSUMO DE ALIMENTOS

Clasificación de los principales peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos: Peligros biológicos, químicos y físicos.

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., *Campylobacter* 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. Características de los microorganismos. Factores que afectan a su crecimiento y supervivencia en los alimentos. Alimentos implicados. Vías de transmisión. 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.

TEMA 10. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VI)

Clasificación de los principales parásitos de transmisión alimentaria. Características y distribución. Reservorios y transmisión al hombre. 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. Legislación.

TEMA 12. PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (VIII)

Priones. Características generales. Encefalopatías espongiformes transmisibles. Mecanismo de patogenicidad. Factores que intervienen en su transmisión. Alimentos implicados. Materiales Específicos de Riesgo (MER). Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 13. PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO (I)

Contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos de los alimentos. Contaminantes industriales. Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Componentes de los envases y otras sustancias en contacto con los alimentos. Radionúclidos o isótopos radiactivos. Alimentos implicados. Normativa que regula la producción, utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.



TEMA 14. PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO (II)

Contaminantes procedentes de los tratamientos agrícolas y la producción animal. Plaguicidas o pesticidas. Antibióticos, sulfonamidas y otros quimioterápicos. Finalizadores cárnicos o "modificadores metabólicos". Sustancias antitiroideas, compuestos hormonales y competidores beta-adrenérgicos o beta-agonistas. Atarácicos o tranquilizantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

TEMA 15. PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO (III)

Compuestos originados durante el almacenamiento, procesado y preparación de los alimentos. Aminas biológicamente activas. Nitrosaminas y otros nitrosocompuestos. Compuestos derivados de la degradación lipídica. Alimentos implicados. Normativa que regula la utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.

TEMA 16. PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO (IV)

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

TEMA 17. PELIGROS DE ORIGEN QUÍMICO (V)

Sustancias tóxicas presentes naturalmente en los alimentos. Aditivos alimentarios. Riesgos asociados a su ingesta. Evaluación de su seguridad. Legislación.

TEMA 18. PELIGROS DE ORIGEN FÍSICO Y OTROS PELIGROS ASOCIADOS A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Peligros derivados de la presencia de materiales u objetos extraños en los alimentos. Medidas de prevención y control. Alimentos modificados genéticamente, nuevos alimentos y obtenidos mediante nanotecnología. Evaluación de su seguridad. Legislación.

TEMA 19. ALERGIAS E INTOLERANCIAS ALIMENTARIAS

Definición de términos. Alergias alimentarias e intolerancias no inmunológicas. Principales alimentos implicados. Medidas de prevención y control. Legislación.

UNIDAD TEMÁTICA 3. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

TEMA 20. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS

Introducción y conceptos generales. Gestión integral de la calidad y seguridad en la industria alimentaria. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Calidad y seguridad en la producción primaria. Calidad y seguridad de los alimentos basada en la adopción de normas internacionales. Calidad total. Legislación.

TEMA 21. SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (I)

Origen, evolución histórica y aspectos legislativos del APPCC. Conceptos y principios básicos. Ámbito de aplicación. Programa de prerrequisitos. Guías de prácticas correctas de higiene (GPCH) y Guías para la aplicación del APPCC. Diseño, planificación y preparación del plan APPCC.

TEMA 22. SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO (II)

Términos de referencia. Actividades preliminares. Formación del equipo APPCC. Descripción del producto e identificación del uso esperado. Elaboración y verificación del



diagrama de flujo. Desarrollo de los siete principios básicos. Identificación del peligro y establecimiento de medidas preventivas para su control. Determinación de los puntos de control crítico (PCC). Establecimiento de los límites críticos y los procedimientos de vigilancia para cada PCC. Establecimiento de las acciones correctoras. Verificación del correcto funcionamiento del APPCC. Documentación y registros. Auditorías del APPCC.

TEMA 23. ETIQUETADO Y TRAZABILIDAD

Etiquetado, presentación y publicidad de los alimentos. Aspectos obligatorios y opcionales del etiquetado. El código de barras. Legislación vigente. Trazabilidad: definición, objetivos, tipos y ámbito de aplicación. Etapas para la implantación de un sistema de trazabilidad. Sistemas de trazabilidad y bases de datos relacionadas. Legislación.

UNIDAD TEMÁTICA 4. CONTROL HIGIÉNICO-SANITARIO DE LOS ALIMENTOS

TEMA 24. CARNE

Carnes refrigeradas en aerobiosis, envasadas a vacío y en atmósferas modificadas; carnes congeladas; carnes picadas y preparados de carne: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 25. PRODUCTOS CÁRNICOS

Productos cárnicos curados madurados no picados; productos cárnicos curados madurados picados; productos cárnicos tratados por calor: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 26. LECHE

Leche cruda; leches tratadas térmicamente; leches concentradas, evaporadas, condensadas y en polvo: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 27. PRODUCTOS LÁCTEOS

Leches fermentadas ácidas y ácido-alcohólicas; yogur; cuajada; nata y mantequilla; quesos; helados, sorbetes y postres lácteos: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 28. PRODUCTOS DE LA PESCA FRESCOS

Peligros sanitarios asociados al consumo de productos de la pesca: Ictiotoxicosis y otros peligros. Alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 29. PRODUCTOS DE LA PESCA TRANSFORMADOS

Productos de la pesca congelados, en salazón, ahumados, escabechados y tratados por el calor. Peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 30. MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS

Moluscos bivalvos vivos. Peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Clasificación y control de las zonas de producción de moluscos bivalvos. Reinstalación y depuración. Legislación.

TEMA 31. HUEVOS Y OVOPRODUCTOS

Huevos y ovoproductos: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 32. MIEL Y OTROS PRODUCTOS APÍCOLAS

Miel, polen y jalea real: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 33. HORTALIZAS Y FRUTAS



Hortalizas y frutas: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación. Productos de cuarta gama; frutos secos; encurtidos; conservas y semiconservas vegetales: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 34. HONGOS COMESTIBLES Y VENENOSOS

Hongos comestibles silvestres y cultivados: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación. Hongos venenosos: intoxicaciones por el consumo de setas.

TEMA 35. CEREALES

Cereales: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación. .

TEMA 36. PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS CEREALES

Harinas; pan; pasta; productos de confitería, pastelería, bollería y repostería; cereales de desayuno: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 37. AZÚCARES Y PRODUCTOS AZUCARADOS

Azúcar, jarabes, mermeladas y confituras; cacao, chocolate y confitería del chocolate: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 38. GRASAS Y ACEITES

Aceites vegetales y grasas animales; aceite de oliva y otros aceites; alimentos procesados derivados de aceites y grasas: mahonesa y margarina: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 39. ESPECIAS, HIERBAS Y CONDIMENTOS

Espicias, hierbas, condimentos naturales y sazónadores: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 40. BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS

Aguas de bebida envasadas: aguas minerales naturales, aguas de manantial y aguas preparadas; hielo alimenticio: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 41. BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS

Bebidas refrescantes; zumos: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

TEMA 42. BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Cerveza, vino y sidra: peligros, alteraciones y fraudes. Medidas de prevención y control. Legislación.

UNIDAD TEMÁTICA 5. HIGIENE DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

TEMA 43. CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS Y DE LOS EQUIPOS DE PROCESADO

Conceptos generales. Emplazamiento. Fundamentos higiénicos del diseño, construcción y mantenimiento de locales e instalaciones. Materiales, diseño y mantenimiento de los equipos y utensilios en contacto con los alimentos. Plan de infraestructuras y mantenimiento preventivo. Legislación aplicable.

TEMA 44. HIGIENE DEL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE LOS ALIMENTOS

Condiciones higiénicas de los locales de almacenamiento y de la estiba de alimentos. Almacenamiento refrigerado. Higiene del transporte. Tipos de vehículos para el transporte de mercancías perecederas. Condiciones higiénicas de los vehículos y contenedores. Legislación aplicable.

TEMA 45. LOS SECTORES DEL COMERCIO MINORISTA Y LA RESTAURACIÓN COLECTIVA

Definición e importancia de estos sectores en la cadena de suministros. Requisitos técnicos



e higiénico-sanitarios de los establecimientos de venta de alimentos. Establecimientos de restauración colectiva y comidas preparadas. Principales características y requisitos higiénicos. Legislación aplicable.

TEMA 46. HIGIENE DEL PERSONAL

Manipuladores de alimentos. Concepto e importancia. Programas de formación de los manipuladores de alimentos. Legislación aplicable.

TEMA 47. AGUA DE SUMINISTRO PARA LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

Características higiénico-sanitarias de las aguas potables de consumo público. Sistemas de abastecimiento. Clarificación y desinfección del agua. Vigilancia sanitaria del agua.

TEMA 48. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS (I)

Mantenimiento, limpieza y desinfección. Consideraciones generales. Biopelículas en la industria alimentaria. Detergentes de uso alimentario: clasificación, características y aplicaciones. Formulación de detergentes. Desinfectantes de uso alimentario: clasificación, características y aplicaciones.

TEMA 49. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS (II)

Programas de limpieza y desinfección. Factores que influyen en su diseño. Etapas de un programa de limpieza y desinfección. Sistemas OPC y CIP. El plan de limpieza y desinfección dentro del sistema de autocontrol. Evaluación de la eficacia de un programa de limpieza y desinfección.

TEMA 50. CALIDAD DEL AIRE EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

Principales microorganismos y tipos de partículas vehiculados por el aire. Desinfección ambiental. Análisis microbiológico del aire. Sistemas de filtración del aire y de presión positiva. Salas blancas: definición, clasificación, requisitos y aplicaciones. *Legionella pneumophila*. Características y distribución. Factores de riesgo en las industrias y establecimientos alimentarios. Transmisión. Medidas de prevención y control de la legionelosis. Legislación.

TEMA 51. CONTROL DE PLAGAS EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS (I)

Conceptos básicos. Tipos de plagas en la industria alimentaria: insectos, ácaros, aves y roedores. Problemas asociados a la presencia de plagas en la industria alimentaria. Diagnóstico de plagas.

TEMA 52. CONTROL DE PLAGAS EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS (II)

Medidas preventivas: ubicación, medidas de exclusión y medidas higiénicas. Medidas de erradicación de insectos y ácaros. Medidas de erradicación de aves. Medidas de erradicación de roedores. El programa de control de plagas dentro del sistema de autocontrol. Programas integrales de control de plagas. Legislación.

TEMA 53. GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

Aspectos medioambientales y socio-económicos. Clasificación, aspectos higiénico-sanitarios y aplicaciones de los subproductos alimentarios. Clasificación y características de los residuos. Efluentes: tratamientos primarios, secundarios y terciarios. Residuos sólidos: tratamiento y reciclado. Documentación y registros. Guía de mejores técnicas disponibles



(GMTD). Ley de responsabilidad medioambiental y otra legislación vigente.

UNIDAD TEMÁTICA 6. SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADA EN EL ANÁLISIS DEL RIESGO

TEMA 54. ANÁLISIS DEL RIESGO

Concepto, objetivos y principios fundamentales. Marco normativo del análisis del riesgo. Organización Mundial de Comercio. *Codex Alimentarius*. Elementos del análisis del riesgo: evaluación, gestión y comunicación del riesgo.

TEMA 55. EVALUACIÓN DEL RIESGO

Concepto. Etapas de la evaluación del riesgo. Identificación de peligros. Caracterización de peligros. Evaluación de la exposición. Caracterización de riesgos.

TEMA 56. GESTIÓN DEL RIESGO

Concepto. Etapas de la gestión del riesgo. Nivel adecuado de protección. Objetivos de seguridad alimentaria. Objetivos y criterios de rendimiento. Principio de cautela. Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas.

TEMA 57. COMUNICACIÓN DEL RIESGO

Concepto. Objetivos de la comunicación del riesgo. Estrategias de comunicación.

TEMA 58. GESTIÓN DE ALERTAS Y CRISIS ALIMENTARIAS

Sistemas de alerta rápida. Tipos de notificaciones. Gestión de alertas alimentarias. Situaciones de emergencia. Gestión de crisis.

TEMA 59. 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.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

La bibliografía actualizada de cada unidad temática se pondrá a disposición de los alumnos a través del campus virtual.