

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación:	HIGIENE DE LOS ALIMENTOS II		Código:	58114	
Clase:			Curso:	2º	
Carácter:	Troncal		Cuatrimestre:	2º	
Créditos LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2
Créditos ECTS:	5	Horas totales asignatura:	125		
Descriptor: (BOE)	Contaminación microbiana y parasitaria. Deterioro microbiológico y parasitológico de alimentos. Microorganismo y parásitos patógenos de los alimentos. Higiene de personal productos y procesos. Toxicología básica y experimental. Contaminación abiótica de alimentos. Intoxicaciones de origen alimentario. Plaguicidas.				

Departamento: Química Analítica y Tecnología de Alimentos

Área de conocimiento: Nutrición y Bromatología

PROFESORADO

	<i>Nombre</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Horario tutorías</i>
Responsable(s):	M ^a Soledad Pérez Coello	Edificio Ampliación Químicas	L, M y X de 10,00 a 12,00h
Otros:			

PLANIFICACIÓN DOCENTE

1. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Adquirir conocimientos sobre las toxiinfecciones alimentarias producidas por bacterias, su origen, síntomas y prevención.

Adquirir conocimientos sobre las enfermedades de origen alimentario transmitidas por virus y parásitos, su origen, síntomas y prevención.

Estudiar los principios básicos de toxicología y los métodos de análisis toxicológico.

Adquirir conocimientos sobre el origen y prevención de la contaminación abiótica que afecta a los alimentos.

Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de casos prácticos relacionados con la seguridad alimentaria.

Aprender a utilizar las técnicas de análisis químico y microbiológico adecuadas para certificar la seguridad de los alimentos así como su posible implicación en toxiinfecciones alimentarias.

2. COMPETENCIAS Y DESTREZAS TEÓRICO-PRÁCTICAS A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

- Conocer y manejar las técnicas de análisis de análisis microbiológico más avanzadas.

- Poseer conocimientos sobre microbiología y parasitología de alimentos y toxicología alimentaria.
- Analizar y evaluar los riesgos alimentarios. Gestionar la seguridad alimentaria.
- Conocer los agentes contaminantes de origen abiótico que afectan a los alimentos, métodos de evaluación y pautas de prevención.
- Conocer los fundamentos de los sistemas de calidad y trazabilidad llevar a cabo su implantación, así como evaluar y controlar la calidad alimentaria.
- Realizar tareas de formación de personal para el sector alimentario.

Recomendaciones para los alumnos:

Cursar anteriormente Higiene de los Alimentos I

3. TEMARIO TEÓRICO-PRÁCTICO

BLOQUE I: CONTAMINACION BIOTICA DE LOS ALIMENTOS. TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS.

TEMA 1.- Riesgos de los alimentos. Fuentes de contaminación. Incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos. Relación huésped-parásito. Patogenia de la enfermedad diarreica. Tipos de toxinas que poseen los microorganismos patógenos. Mecanismos de defensa inmunológica.

TEMA 2.- Infección alimentaria producida por Salmonella. Serotipado de Salmonella. Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Factores de virulencia: endotoxinas y exotoxinas. Sintomatología de la salmonelosis. Aislamiento e identificación en alimentos. Alimentos implicados. Prevención y control.

TEMA 3.- Infección alimentaria producida por Shigella. . Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Factores de virulencia: toxina Shiga. Sintomatología de la sigelosis. Aislamiento e identificación en alimentos. Alimentos implicados. Prevención y control.

TEMA 4.- Infección alimentaria producida por Escherichia coli. Clasificación epidemiológica de *E.coli* . *E. coli* enterohemorrágico (*E. coli* O157:H7). . Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos. Aislamiento e identificación en alimentos. Alimentos implicados.

TEMA 5.- Infección alimentaria producida por Yersinia enterocolítica. Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Sintomatología de la yersiniosis. Factores de virulencia. Aislamiento e identificación en alimentos. Alimentos implicados. Prevención y control.

TEMA 6.- Infección alimentaria producida por Vibrios. *Vibrio cholerae*: Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Sintomatología del cólera. Toxina colérica. *Vibrio parahaemolyticus*: Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos. Aislamiento e identificación en alimentos. Alimentos implicados. Otros vibrios relacionados con toxiinfecciones alimentarias.

TEMA 7.- Infección alimentaria producida por Listeria monocytogenes. Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: sintomatología de la listeriosis. Detección de Listeria en alimentos. Contaminación de los alimentos por Listeria. Control y prevención de la listeriosis humana.

TEMA 8.- Infección alimentaria producida por Campylobacter. *Campylobacter jejuni*: Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos. Aislamiento e identificación. Alimentos y alimentos implicados. Brucelosis. Gastroenteritis producida por Aeromonas, Plesiomonas y otras bacterias Gram negativas.

TEMA 9.- Intoxicaciones alimentarias agudas. Botulismo. *Clostridium botulinum* : Características generales y distribución de las Toxinas botulínicas. Patogenia y signos clínicos: síntomas del

botulismo. Técnicas para el aislamiento e identificación de *C.botulinum* y sus toxinas. Alimentos implicados.

TEMA 10.- Gastroenteritis producida por *Clostridium perfringens*. Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Toxinas implicadas, sintomatología. Aislamiento e identificación. Alimentos implicados.

TEMA 11.- Intoxicación estafilocócica. *Staphylococcus aureus*: Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: Toxinas estafilocócicas. Métodos de identificación y recuento de *Staph .aureus* y sus toxinas. Alimentos implicados

TEMA 12.- Toxiinfección producida por *Bacillus céreus*. Características generales y distribución. Patogenia y signos clínicos: síndrome emético y síndrome diarreico. Aislamiento e identificación en alimentos. Distribución en la naturaleza y alimentos implicados.

TEMA 13.- Virus transmitidos por alimentos. Características generales de los virus y clasificación. Vías de contaminación mas frecuentes y alimentos implicados. Virus de la polio. Virus de la hepatitis A. Virus de la gastroenteritis: Virus Norwalk . Rotavirus. Métodos para la detección de virus en alimentos y muestras clínicas.

TEMA 14.- Parásitos animales transmitidos por alimentos. Protozoos: Características morfológicas y fisiológicas de los protozoos. Ciclos reproductivos. Distribución en la naturaleza e importancia en los alimentos. Giardia. Amoeba. Toxoplasma. Cryptosporidium. Sarcocystis.

TEMA 15.- Platelmintos. Características generales. Ciclos de reproducción. Distribución en la naturaleza e importancia en los alimentos. Detección en alimentos y muestras clínicas. Trematodos: Fasciola. Fasciolopsis. Paragonimus. Clonorchis. Cestodos: Diphyllobotrium. Echinococcus. Taenia.

TEMA 16.- Nematodos: Características generales. Ciclos de reproducción. Distribución en la naturaleza e importancia en los alimentos. Detección en alimentos y muestras clínicas. Trichinella. Anisakis.

BLOQUE II: CONTAMINACION ABIOTICA DE LOS ALIMENTOS

TEMA 17.- Principios de Toxicología. Aspectos cuantitativos de toxicología. Relaciones dosis-respuesta. Factores biológicos que influyen sobre la toxicidad. Translocación, almacenamiento y excreción de sustancias químicas. Mecanismos de biotransformación. Reacciones de la fase I y de la fase II. Inhibición e inducción metabólica.

TEMA 18.- Métodos de ensayo toxicológico. Principios de metodología toxicológica experimental. Ensayos de toxicidad aguda. Ensayos de toxicidad crónica y subcrónica. Ensayos teratológicos. Ensayos de reproducción, mutagénesis y carcinogenicidad. Ensayos en piel y ojos. Ensayos sobre comportamiento.

TEMA 19- Sustancias tóxicas naturales en los alimentos de origen animal. Toxinas de los hígados animales: Acidos biliares. Hipervitaminosis A. Toxinas de los animales marinos. Intoxicación paralítica por marisco. Intoxicación diarreica y neurotóxica por marisco. Ciguatera. Intoxicación escombroide. Tetrodotoxina.

TEMA 20.- Sustancias tóxicas naturales en los alimentos de origen vegetal. Bociógenos naturales. Glucósidos cianogénicos. Favismo. Latirismo. Hemaglutininas. Inhibidores enzimáticos. Aminas vasoactivas. Mutágenos de las plantas.

TEMA 21.- Toxinas fúngicas presentes en los alimentos. Ergotismo. Aleucia tóxica alimentaria . Aflatoxinas y otras micotoxinas. Toxinas de hongos superiores. Control de la contaminación de alimentos por micotoxinas. Métodos de análisis de micotoxinas en alimentos.

TEMA 22.- Contaminantes procedentes de los desechos industriales. Hidrocarburos clorados: Bifenilos policlorados. Tetraclorodibenceno-p-dioxina. Metales pesados: Plomo. Mercurio. Cadmio. Control de la contaminación por desechos industriales en alimentos. Métodos de análisis de Hidrocarburos clorados. Métodos de análisis de metales pesados en alimentos.

TEMA 23.- Sustancias tóxicas formadas durante el procesado de los alimentos. Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs). Productos de la reacción de Maillard. Pirolisados de aminoácidos. Nitrosaminas. Métodos de análisis de PAHs y nitrosaminas en alimentos. Alimentos irradiados: métodos de detección.

TEMA 24.- Residuos de pesticidas en los alimentos. Plaguicidas de la cadena alimentaria. Insecticidas: DDT. Insecticidas diclorodieno clorados. Insecticidas organofosforados. Insecticidas carbamatos. Herbicidas. Control de la contaminación por pesticidas en alimentos. Métodos de análisis de pesticidas en alimentos.

TEMA 25.- Residuos de medicamentos para uso veterinario en los alimentos. Hormonas de uso mas frecuente. Antibióticos y otros medicamentos. Control y prevención de la contaminación por residuos de medicamentos en los alimentos de origen animal. Métodos de análisis para la detección de hormonas y antibióticos en alimentos.

4. DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES

	H O R A S			
	Tiempo presencial	Factor aplicable	Tiempo personal	TOTAL
Clases magistrales	28	1,5	42	70
Laboratorio	15	0,75	11,25	26,25
Tutorías	2	0,5	1	6
Seminario / talleres	3	3	9	3
Evaluaciones continuas	2	3	6	4
Exámenes periodos establecidos	1	5	5	6
Tiempos totales	51		74,25	125,25

5. PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Códigos para las tareas: C = clase magistral; T = tutoría; S = seminario; E = evaluaciones continuas

Septiembre					Octubre					Noviembre					Diciembre				
Sumas parciales:					Sumas parciales:					Sumas parciales:					Sumas parciales:				
C =					C =					C =					C =				
A =					A =					A =					A =				
S =					S =					S =					S =				
TI =					TI =					TI =					TI =				
E =					E =					E =					E =				
EX =					EX =					EX =					EX =				

Febrero					Marzo					Abril					Mayo				
Sumas parciales:					Sumas parciales:					Sumas parciales:					Sumas parciales:				
C = 10					C = 9					C = 10					C = 4				
S = 1					S = 1					S = 1					S =				
T=1					T= 1					T=					T=				
E =0					E =1					E =					E =1				

6. METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente empleada se basa en la utilización de:

- Clases magistrales.
- Prácticas de laboratorio.

- Trabajos en grupo o individuales autorizados.
- Exposición de trabajos en clase.
- Resolución de casos prácticos.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar las asignaturas de esta materia se realizarán distintas actividades que a continuación se detallan con el correspondiente peso porcentual en la evaluación global:

- Evaluación continua de las distintas actividades realizadas por el alumno (trabajo personal en clase, trabajos individuales o en grupo) : 10%
- Prueba final: prueba escrita con cuestiones breves, tema a desarrollar y un supuesto práctico) 70%
- Evaluación de las prácticas: manejo y actitud en el laboratorio, cuaderno de prácticas y prueba escrita: 20%.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias, por lo que es indispensable haberlas realizado para poder optar a la evaluación global de la materia.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ALLAERT, C. (2002). Métodos de análisis microbiológico de los alimentos. Ed. Diaz de Santos. Madrid. (*)
- A.O.A.C. (1995). Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemist. Arlington. USA. (*)
- ADAMS, M.R. y MOSS, M.O. (1997). Microbiología de los alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza. (**)
- BELLO GUTIERREZ, J. Y LOPEZ DE CERAIN SALSAMENDI A. (2001). Fundamentos de Ciencia Toxicológica. Ed. Diaz de Santos. Madrid.
- I.C.M.S.F. (1998). Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Ed. Acribia, S.A.. Zaragoza. (**)
- JAY, J.M. (1996). Modern food microbiology. Chapman & Hall. New York. USA. (Traducida edición de 1994). Ed. Acribia, S.A.. Zaragoza. (**)
- PASCUAL ANDERSON, M.R. y PASCUAL ANDERSON V. (2000). Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. Ed. Diaz de Santos. Madrid. (*)
- SHIBAMOTO, T. y BJELDANES, L.F. (1996). Introducción a la toxicología de los alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza. (**)

8.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ELEY, R. (1994). Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- GILBERT, J. (1984). Analysis of food contaminants. Ed. Elsevier Applied Science. London. UK. (*)
- HARRIGAN, W.F. (1998). Laboratory methods in food microbiology. Academic Press. New York. USA. (*)
- HAYES, P.R. (1993). Microbiología e higiene de los alimentos. Ed. Acribia, S.A.. Zaragoza.
- HOBBS, B.C. y GILBERT, R.J. (1997). Higiene y toxicología de los alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- HUI, Y.H., GORHAM, J.R., MURRELL, K.D. y CLIVER, O. (2001). Foodborne disease handbook. Marcel Dekker. New York. USA. Volumen 1: Bacterial pathogens. Volumen 2: Viruses, Parasites, pathogens and HACCP. Volumen 3: Plant toxicans. Volumen 4: Seefood and environmental toxins (**)

LINDNER, E. (1995). Toxicología de los alimentos. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
LOOMIS, T.A. (1982). Fundamentos de la toxicología. Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
PIERSON, M.D. y STERN, N.J. (1986). Foodborne microorganisms and their toxins: developing methodology. Marcel Dekker. New York. USA.

(*) Libros especialmente recomendados para las clases prácticas.

(**) Libros especialmente recomendados para la teoría