

Guía Docente

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

1º CURSO 1º SEMESTRE

GRADO: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

***MODALIDAD: SEMIPRESENCIAL, ITINERARIO PARA
FARMACÉUTICOS***

CURSO 2023/2024

FACULTAD FARMACIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.- ASIGNATURA:

Nombre: HIGIENE DE LOS ALIMENTOS		
Código: 16777		
Curso(s) en el que se imparte: 1º	Semestre(s) en el que se imparte: Primero	
Carácter: Obligatorio	ECTS: 9	Horas ECTS: 25
Idioma: Castellano	Modalidad: Semipresencial	
Grado en que se imparte la asignatura: Grado Nutrición Humana y Dietética		
Facultad en la que se imparte la titulación: Farmacia		

2.- ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Departamento: CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y DE LA SALUD
Área de conocimiento: NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

Responsable de Asignatura	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Esther Carrera Puerta
Tlfno (ext):	91.372.64.49 (148 11)
Email: e-mail	escarrera@ceu.es
Despacho:	200 (Edificio C)
Perfil Docente e Investigador	Doctora en Veterinaria por la UCM. Profesora Titular
Líneas de Investigación:	Nutrición y Ciencias de la Alimentación. Metabolismo de la Obesidad Nº SEXENIOS: 1

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Violeta Fajardo Martín
Tlfno (ext):	91.372.47.19 (148 11)
Email:	violeta.fajardomartin@ceu.es
Despacho:	200 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Rocio de la Iglesia Gonzalez
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (15228)
Email:	rocio.delaiglesia@ceu.es
Despacho:	200 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Pedro A Jiménez Gómez
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (14754)
Email:	pedro.jimenezgomez@ceu.es
Despacho:	Lab 2:18 (Edificio B)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Marina Robas Mora
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (14754)
Email:	marina.robasmora@ceu.es
Despacho:	Lab 2:18 (Edificio B)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Fernando Izquierdo Arias
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (15275)
Email:	ferizqui@ceu.es
Despacho:	219 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Dolores Ollero Baceiredo
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (15218)
Email:	mariadolores.ollerobaceiredo@ceu.es
Despacho:	108 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Soledad Fenoy Rodríguez
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (14721)
Email:	sfenrod@ceu.es
Despacho:	219 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Angela Magnet Dávila
Tlfno (ext):	91.372.47.00 (15277)
Email:	angela.magnetdavila@ceu.es
Despacho:	219 (Edificio C)

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Elizabeth Valdivieso Blanco
Tlfno (ext):	913724700 (ext.15277)

Email:	elizabeth.valdiviesoblanco@ceu.es
Despacho:	3 ^{ra} planta. Edificio C

Profesores	DATOS DE CONTACTO
Nombre:	Lucianna Vaccaro Muñoz
Tlfno (ext):	913724700 (ext.15084)
Email:	lucianna.vaccaro@ceu.es
Despacho:	108. Edificio C

2.- ACCIÓN TUTORIAL:

Para todas las consultas relativas a la asignatura, los alumnos pueden contactar con el/los profesores a través del e-mail, del teléfono y en el despacho a las horas de tutoría que se harán públicas, en el portal del alumno.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura Higiene de los Alimentos es facilitar al alumno una descripción completa de los peligros significativos y no significativos que puedan aparecer durante la obtención, preparación, transformación, elaboración, manipulación y puesta a la venta o suministro al consumidor final de los productos alimenticios, así como ayudarle a interpretar, en base a las características del alimento, criterios científicos y legales, su inocuidad, e identificar medidas para prevenir y controlar dichos peligros en los alimentos a lo largo de toda la cadena alimentaria.

Requisitos previos necesarios: conocimientos básicos en *Microbiología*, *Parasitología* y *Toxicología*.

4. COMPETENCIAS

1.- COMPETENCIAS:

Código	Competencias Básicas y Generales
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG6	Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
CG28	Proporcionar la formación higiénico-sanitaria y dietético-nutricional adecuada al personal implicado en el servicio de restauración.

Código	Competencias Específicas
CE 16	Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.
CE18	Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente.
CE45	Manejar las herramientas básicas en TICs utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y Dietética.

2.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Código	Resultados de Aprendizaje
RA69	Identificar, evaluar y controlar los peligros (físicos, químicos y/o biológicos) significativos que puedan aparecer durante la obtención, preparación, transformación, elaboración, manipulación y puesta a la venta o suministro al consumidor final de los productos alimenticios.
RA70	Identificar, localizar y comprender todos los contenidos relativos a las normas y legislación de obligado cumplimiento en el ámbito alimentario.
RA71	Conocer los organismos oficiales responsables de velar por la Seguridad Alimentaria

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- DISTRIBUCIÓN TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Total Horas de la Asignatura	225
------------------------------	-----

Código	Nombre	Horas Presenciales
AF4	Prácticas - Prácticas laboratorio	36
AF6	Actividades de evaluación	6
AF9	Tutoría docente	2
TOTAL Horas Presenciales		44

Código	Nombre	Horas No Presenciales
AF10	Estudio y comprensión de los materiales docentes. La documentación de la asignatura está disponible en el campus virtual de la Universidad (http://campusvirtual.ceu.es/). La comunicación entre alumno-profesor y profesor-alumno, se realizará por medio del campus virtual, siendo imprescindible el acceso al mismo periódicamente.	55
AF11	Resolución de los problemas y las cuestiones planteadas. La documentación de la asignatura está disponible en el campus virtual de la Universidad (http://campusvirtual.ceu.es/). La comunicación entre alumno-profesor y profesor-alumno, se realizará por medio del campus virtual, siendo imprescindible el acceso al mismo periódicamente.	1

AF12	Taller La documentación de la asignatura está disponible en el campus virtual de la Universidad (http://campusvirtual.ceu.es/). La comunicación entre alumno-profesor y profesor-alumno, se realizará por medio del campus virtual, siendo imprescindible el acceso al mismo periódicamente.	8
AF0	Trabajo Autónomo del Estudiante	117
TOTAL Horas Presenciales		181

2.- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Actividad	Definición
AF12 TALLER	Actividad formativa ordenada preferentemente a la adquisición de competencias de aplicación de conocimientos, resolución de problemas, elaboración y defensa de argumentos individual o cooperativa, así como a la capacidad de reunir, interpretar y juzgar información y datos relevantes y a la competencia de comunicación de conocimientos; prioriza la realización por parte del estudiante de las actividades prácticas ordenadas a la transmisión eficaz de información, ideas, problemas y soluciones. Se imparte a través de contenidos digitales desarrollados por el profesor a los que el estudiante accede a través del Campus virtual y sobre los que el estudiante resuelve de manera asincrónica las cuestiones planteadas.
AF4 PRÁCTICAS – PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Actividad formativa ordenada preferentemente a la competencia de aplicación de los conocimientos, resolución de problemas, elaboración y defensa de argumentos; prioriza la realización por parte del estudiante de las actividades prácticas que supongan la aplicación de los conocimientos teóricos.
AF6 ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	Actividades que el estudiante debe desarrollar presencialmente en situación de evaluación.
AF9 TUTORÍA DOCENTE	Actividad formativa desarrollada por el profesor atendiendo a un estudiante para resolver dudas u orientar acerca del proceso de aprendizaje. Son objetivos de la tutoría docente: resolución de dudas, propuesta de casos prácticos, análisis de resultados obtenidos, revisión de ejercicios, proyectos, trabajos, prácticas, orientación docente sobre problemas planteados y cuantos otros contribuyan a que el estudiante avance en su proceso de aprendizaje. Se podrá impartir de forma no presencial pero síncrona, haciendo uso de las diferentes formas de comunicación disponibles (plataforma virtual, teléfono, email, etc.).
AF10 ESTUDIO Y COMPRENSIÓN MATERIALES DOCENTES	Actividad que se imparte en forma de contenidos digitales desarrollados por el profesor a los que el estudiante accede a través del Campus virtual; implicando una lectura, visualización, estudio y comprensión por su parte. La documentación de la asignatura está disponible en el Campus virtual de la Universidad (https://intranet.ceu.es/).
AF11 RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS Y LAS CUESTIONES PLANTEADAS	Actividad que se imparte en forma de contenidos digitales desarrollados por el profesor sobre los que los estudiantes comentan, resuelven preguntas o ejercicios, preguntan y debaten, aprovechando las herramientas de comunicación digital y los recursos docentes que proporciona la plataforma Campus virtual.
AF0 TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE	Actividades que el alumno debe desarrollar y completar por su cuenta.

Las prácticas se realizarán en cuatro días y medio, 8 horas/día (36 horas). Las prácticas consistirán en el aprendizaje de diferentes métodos para el análisis de aspectos relacionados con la Higiene de los Alimentos, así como la correcta interpretación de los resultados obtenidos. Es obligatoria la asistencia a las prácticas con bata blanca y calculadora.

“(1) La documentación de la asignatura está disponible en el Campus Virtual de la Universidad (<http://campusvirtual.ceu.es/>). La comunicación entre alumno-profesor y profesor-alumno, se realizará por medio del campus virtual, siendo imprescindible el acceso al mismo periódicamente.

6. SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1.- ASISTENCIA A CLASE:

- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria en un 100%.

2.- SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

CONVOCATORIA ORDINARIA (Evaluación Continua) ¹			
Código	Nombre	Nota mínima ¹	Peso
SE1	Examen de preguntas tipo tema y/o test	5	50%
SE2	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos	5	5%
SE4	Resolución de ejercicios, problemas, supuestos (Talleres)	-	15%
SE7	Cuadernos de prácticas	5	25%
SE3	Evaluación <i>in situ</i> de actividades diversas: seminarios, prácticas, talleres, trabajo aplicado, mediante observación directa del trabajo o desempeño del estudiante (prácticas)	-	5%

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA			
Código	Nombre	Nota mínima ¹	Peso
SE1	Examen de preguntas tipo tema y/o test	5	60%
SE2	Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos	5	10%
SE7	Cuadernos de prácticas	5	25%
SE3	Evaluación <i>in situ</i> de actividades diversas: seminarios, prácticas, talleres, trabajo aplicado, mediante observación directa del trabajo o desempeño del estudiante	-	5%

- (1) Nota mínima para poder aplicar los porcentajes.
- (2) El alumno que no se presente al examen final en convocatoria ordinaria o extraordinaria será calificado con "No Presentado", independientemente de que haya realizado cualquier actividad académica propia de la evaluación continua.
- (3) La superación de las prácticas con una nota mínima de 5 es condición necesaria para aprobar la asignatura.
En caso de que el alumno se presente a la convocatoria extraordinaria, el examen podrá incluir preguntas relacionadas con los Talleres.

3.- DESCRIPCIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Sistemas de Evaluación	Definición
SE1 Examen de preguntas tipo tema y/o test	Se realizarán simultáneamente. El examen extraordinario podrá incluir preguntas relativas a los trabajos, talleres y prácticas que se han realizado durante el curso.
SE2 Examen escrito con ejercicios, problemas, supuestos	El examen extraordinario podrá incluir preguntas relativas a los trabajos, talleres y prácticas que se han realizado durante el curso.
SE4 Resolución de ejercicios, problemas, supuestos	Los Talleres darán lugar a ejercicios que se realizarán y evaluarán a través del campus virtual. La documentación necesaria para la realización de los mismos será suministrada al alumno previamente o ésta deberá buscarla de forma autónoma.
SE7 Cuaderno de Prácticas	La nota media debe ser ≥ 5 para tener opción a poder aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria o extraordinaria. En caso de que no se alcance dicha media, el alumno podrá recuperar las prácticas con ejercicios, supuestos, etc. el día de la convocatoria ordinaria o extraordinaria, siempre que la asistencia a prácticas haya sido del 100%.
SE3 Evaluación <i>in situ</i> (Prácticas)	La nota media debe ser ≥ 5 para tener opción a poder aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria o extraordinaria. En caso de que no se alcance dicha media, el alumno podrá recuperar las prácticas con ejercicios, supuestos, etc. el día de la convocatoria ordinaria o extraordinaria, siempre que la asistencia a prácticas haya sido del 100%.

7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1.- PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

PROGRAMA TEÓRICO:

INTRODUCCIÓN

Tema 1. Concepto de higiene de los alimentos. Enfermedades de origen alimentario. Normas de higiene relativas a los productos alimenticios. Principales organismos de seguridad alimentaria. Objetivos didácticos de la asignatura. Relación con otras ciencias. (Clase Magistral).

Bloque temático A

AGENTES BIOLÓGICOS QUE AFECTAN A LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Tema 2. Los alimentos como transmisores de microorganismos patógenos y alterantes. Fuentes de la contaminación microbiana. Tipos de contaminación. (Seminario).

Taller 1: *Organismos oficiales relacionados con la seguridad alimentaria. AESAN*

Tema 3. Factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos en los alimentos: factores intrínsecos, factores extrínsecos, factores implícitos y factores relacionados con el proceso de elaboración. (Seminario).

Tema 4. Bacterias responsables de intoxicaciones alimentarias: *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus*. Alimentos implicados, medidas preventivas y de control. (Seminario).

Tema 5. Enterobacterias responsables de toxiinfecciones alimentarias: *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Escherichia coli* y *Yersinia enterocolitica*. Alimentos implicados, medidas preventivas y de control. (Seminario).

Tema 6. Bacterias responsables de toxiinfecciones alimentarias (I): *Campylobacter spp.*, *Vibrio spp.* y *Listeria monocytogenes*. Alimentos implicados, medidas preventivas y

de control. (Seminario).

Tema 7. Bacterias responsables de toxiinfecciones alimentarias (II): *Brucella spp.*, *Aeromonas spp.*, *Plesiomonas shigelloides*, *Streptococcus spp.* y *Enterococcus spp.* Alimentos implicados, medidas preventivas y de control. (Seminario).

Tema 8. Alteración de los alimentos conservados en refrigeración: causas, características y medidas preventivas. (Seminario).

Tema 9. Utilización en la industria alimentaria de bacterias ácido lácticas: actividad antimicrobiana y potenciales efectos beneficiosos para la salud. (Seminario).

Taller 2: Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (RGSEAA). Requisitos legales.

Tema 10. Alimentos como vehículo de transmisión de virus. Fuentes de contaminación sobre los alimentos. Alimentos asociados. Medidas preventivas. (Seminario).

Tema 11. Encefalopatías espongiiformes transmisibles. Clasificación y características. El agente causal: el príon. Encefalopatía espongiiforme bovina (EEB). La variante de la enfermedad de *Creutzfeldt-Jakob*. Medidas de control y erradicación. (Clase Magistral)

Tema 12. Mohos micotoxigénicos: *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, *Fusarium spp.*, *Claviceps purpurea*. Alimentos involucrados. Micotoxinas y micotoxicosis asociadas. Normativa vigente. Medidas preventivas y de control. (Clase Magistral).

Tema 13. Algas toxigénicas: dinofíceas, diatomeas y algas azul-verdes. Toxinas e intoxicaciones producidas. Alimentos asociados. Medidas preventivas y de control. (Seminario).

Tema 14. Parásitos transmitidos por los alimentos (I). Protozoos: *Giardia intestinalis*, *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium parvum*, *Sarcocystis spp.* y *Toxoplasma gondii*. Medidas preventivas y de control. (Seminario).

Tema 15. Parásitos transmitidos por los alimentos (II). *Phylum Platyhelminthes*: Clase *Trematoda*: *Fasciola hepatica*, *Clonorchis sinensis*. Clase *Cestoidea*: *Taenia saginata* y *Taenia solium*, *Diphyllobothrium latum* y *Echinococcus granulosus*. Medidas preventivas y de control (Seminario).

Tema 16. Parásitos transmitidos por los alimentos (III). *Phylum Nematelminthes*: *Trichinella spiralis*, *Anisakidae* y *Ascaris lumbricoides*. Medidas preventivas y de control (Seminario).

Bloque temático B

AGENTES QUÍMICOS QUE AFECTAN A LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Tema 17. Sustancias naturales nocivas presentes en los alimentos (I). Sustancias antinutritivas: inhibidores enzimáticos, sustancias que interfieren la asimilación de minerales y de vitaminas, sustancias de acción polivalente y sustancias que aumentan las pérdidas catabólicas. (Seminario).

Tema 18. Sustancias naturales nocivas presentes en los alimentos (II). Tóxicos presentes en los alimentos de origen animal y vegetal: tetrodotoxina, glucósidos cianógenos, glusósidos de las habas, aminoácidos latirógenos, lectinas, alcaloides de pirrolicidina, solanina, aminas vasoactivas y otras sustancias nocivas. (Seminario).

Tema 19. Riesgos asociados a los aditivos alimentarios: edulcorantes, colorantes, potenciadores del sabor, conservadores, antioxidantes y aditivos que actúan estabilizando las propiedades físicas. Normativa vigente. (Seminario).

Taller 3: Interpretación de la legislación vigente aplicable a la utilización de aditivos alimentarios. Aplicación práctica.

Tema 20. Sustancias nocivas resultantes del proceso de elaboración de los alimentos: hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPA's), aminas heterocíclicas, nitrosaminas, acrilamida. Toxicidad. Causas de su presencia y alimentos asociados. Normativa

vigente. (Seminario).

Tema 21. Riesgos de metales pesados: plomo, cadmio y mercurio. Causas de su presencia en los alimentos. Alimentos asociados. Normativa vigente. (Seminario).

Tema 22. Los plaguicidas. Clasificación de los plaguicidas. Toxicidad. Residuos de plaguicidas en los alimentos: límites máximos de residuos. Efectos del procesado de los alimentos sobre los niveles de residuos de plaguicidas. (Seminario).

Tema 23. Dioxinas, furanos, PCB's. Toxicidad. Causas de su presencia y alimentos asociados. Normativa vigente. (Seminario).

Tema 24. Productos utilizados en sanidad y producción animal: medicamentos veterinarios y aditivos promotores de crecimiento. Toxicidad. Residuos en los alimentos de origen animal. Normativa vigente. (Seminario).

Tema 25. Alergias derivadas de los alimentos. Principales alérgenos presentes en los alimentos. Manifestaciones clínicas y tratamiento. (Seminario).

Bloque temático C

AGENTES FÍSICOS QUE AFECTAN A LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Tema 26. Agentes físicos que afectan negativamente a la seguridad y salubridad de los productos alimenticios. Efectos nocivos sobre la salud. Medidas preventivas. (Seminario).

Bloque temático D

MICROBIOLOGÍA E HIGIENE DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ALIMENTOS

Tema 27. Higiene de la leche y productos lácteos. La leche como vehículo de microorganismos patógenos y contaminantes abióticos. Leches conservadas, leches fermentadas, nata, quesos, helados y postres lácteos. Alteraciones y adulteraciones. (Clase Magistral)

Tema 28. Higiene de la carne y productos cárnicos. Agentes biológicos y químicos asociados. Carnes refrigeradas, congeladas. Conservas y derivados cárnicos Principales alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación vigente. (Clase Magistral)

Tema 29. Higiene del pescado, marisco y productos derivados. Agentes biológicos y químicos asociados. Determinación de la calidad del pescado. Principales alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación vigente. (Seminario)

Taller 4: *Medidas preventivas frente a Anisakis spp. Legislación aplicable. Aplicación práctica.*

Tema 30. Higiene del huevo y ovoproductos. Agentes biológicos y químicos asociados. Categorización. Envejecimiento, alteraciones y adulteraciones de estos productos. Legislación vigente. (Clase Magistral)

Tema 31. Higiene de hortalizas y frutas. Agentes biológicos y químicos asociados. Sobremaduración y ciclo climatérico. Principales alteraciones de estos productos.

Tema 32. Higiene de los cereales y productos derivados. Agentes biológicos y químicos asociados. Principales alteraciones de estos productos. (Seminario)

Tema 33. Higiene de la miel y otros productos azucarados. Agentes biológicos y químicos asociados. Principales alteraciones y adulteraciones de estos productos. (Seminario).

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

Área de Microbiología (33%, 12 horas):

NORMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE PRÁCTICAS Y CALIFICACIÓN DE MICROBIOLOGÍA

- Requisitos

- Contenido de la memoria
- Formato

I.- TÉCNICAS MICROBIOLÓGICAS

- I.1.- ESTERILIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO
- I.2.- MÉTODOS DE SIEMBRA DE MEDIOS DE CULTIVO
- I.3.- CULTIVO DE MICROORGANISMOS
- I.4.- OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS

II. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS

- II.1.-INTRODUCCIÓN
- II.2.- PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS
- II.3.- MICROORGANISMOS AEROBIOS VIABLES
- II.4.- ENTEROBACTERIAS
- II.5.- DETECCIÓN DE *Campylobacter spp*
- II.6.- DETECCIÓN DE ESTREPTOCOCOS FECALES
- II.7.- DETECCIÓN Y RECUENTO DE *Staphylococcus aureus*
- II.8.-DETECCIÓN Y RECUENTO DE *Bacillus cereus*
- II.9.- DETECCIÓN DE CLOSTRIDIOS SULFITO-REDUCTORES
- II.10.- RECUENTOS DE MICROORGANISMOS EN ALIMENTOS MEDIANTE LAMINOCULTIVO

III.- MICROBIOTA EPITELIAL NORMAL HUMANA (MENH) TRANSMISIBLE POR ALIMENTOS

- III.1.- TOMA DE MUESTRA Y CULTIVO
- III.2.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

IV.-ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE MUESTRAS AMBIENTALES

- IV.1.- TÉCNICAS DE MUESTREO AMBIENTAL
- IV.2.- RECUENTO DE MOHOS Y LEVADURAS
- IV.3.- INTERPRETACIÓN Y SIGNIFICADO BIOLÓGICO

¿Cuál es el significado de la contaminación fúngica en los alimentos?

Área de Parasitología (17%, 6 horas):

1. Detección y aislamiento de parásitos en pescado fresco.
2. Métodos de detección de parásitos en productos cárnicos
3. Métodos de detección de parásitos en muestras de agua

Área de Nutrición y Bromatología (Higiene de los Alimentos) (50%, 18 horas):

1. *Utilización de pruebas bioquímicas para evaluar la intensidad del tratamiento térmico a que se someten los productos cárnicos.* Los alimentos de origen animal pueden vehiculizar microorganismos productores de enfermedades animales no transmisibles al hombre. Con objeto de eliminar el peligro microbiológico de la carne en el momento de su cocción, es necesario someter a la pieza, en su interior, a temperaturas por encima de 70 °C. En esta práctica se propone la utilización de la prueba de la coagulación para determinar la temperatura alcanzada en el tratamiento de diferentes muestras analizadas procedentes de diversos productos cárnicos.
2. *Determinación de nitritos en derivados cárnicos.* Se determinará la concentración de nitritos de varias muestras cárnicas, por espectrofotometría. Comparación posterior del resultado obtenido con los criterios establecidos por la legislación europea (Reglamento 1129/2011).
3. *PCR como técnica de identificación de Alimentos Modificados Genéticamente (AMG).* La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) nos servirá de valiosa herramienta para analizar e identificar AMG.
4. *Visita a industria alimentaria.* Se realizará una visita a una empresa alimentaria para observar los aspectos relacionados con la higiene alimentaria (ej. identificación de

peligros biológicos, físicos y químicos; condiciones de limpieza; identificación de productos; almacenamiento de mercancía; estado de la infraestructura; condiciones de trabajo, etc.) y cómo se aplican las normativas exigidas correspondientes en la realidad.

5. En caso de que la visita a industria no pueda realizarse, se valorará la impartición de otra práctica (*Detección de proteína de soja en productos cárnicos por una técnica de ELISA indirecto en placa*: En esta práctica se realizará el análisis de muestras procedentes de derivados cárnicos procesados de cerdo y pavo que pueden presentar en su composición proteína de soja como ingrediente, y poder confirmar la existencia de un posible fraude alimentario de acuerdo a las etiquetas de los productos analizados mediante el desarrollo de una técnica de ELISA indirecto en formato de placa de 96 pocillos).

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA ASIGNATURA

1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- FEHLHABER, K. Y JANETSCHKE, P. (1995): Higiene veterinaria de los alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- FORSYTHE, S.J. Y HAYES, P.R. (2012): Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP, 2ª Edición, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- CAMEÁN, A.M. Y REPETTO, M. (2006): Toxicología alimentaria, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- CAMEÁN, A.M. Y REPETTO, M. (2006): Toxicología alimentaria, Ed. Díaz de Santos, Madrid. (libro electrónico)
- ARMENDARIZ SANZ, J.L. (2012). Seguridad e Higiene en la manipulación de los alimentos, Ed. S.A. Ediciones Paraninfo, Madrid.

2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ADAMS, M.R. Y MOSS, M.O. (1997): Microbiología de los alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- DERACHE, R. (1990): Toxicología y seguridad de los alimentos, Ed. Omega, Barcelona.
- ELEY, R. (1994): Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana, Ed. Acribia, Zaragoza.
- FRAZIER, W.C. Y WESTHOFF, D.C. (1993): Microbiología de los alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- HAYES, P.R. (1993): Microbiología e higiene de los alimentos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- HERNANDEZ URZUA (2016). Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud, Editorial Médica Panamericana, S.A., edición 1.
- HOBBS, B.C. y ROBERTS, D. (1997): Higiene y toxicología de los alimentos, 3ª Edición, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- HUI, Y.H., KITTS, D. y STANFIELD, P.S. (2001): Foodborne Disease Handbook. Volume 1: Bacterial Pathogens, 2nd Edition, revised and expanded, Marcel Dekker, Inc. New York.
- HUI, Y.H., KITTS, D. y STANFIELD, P.S. (2001): Foodborne Disease Handbook. Volume 2: Viruses, Parasites, Pathogens, and HACCP. 2nd Edition, revised and expanded, Marcel Dekker, Inc. New York.
- HUI, Y.H., KITTS, D. y STANFIELD, P.S. (2001): Foodborne Disease Handbook. Volume 3: Plant Toxicants, 2nd Edition revised and expanded, Marcel Dekker, Inc. New York.
- ICMSF. (1996). Microorganismos de los alimentos. Características de los patógenos microbianos, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- JAY, J.M. (2002): Microbiología Moderna de los Alimentos, 4ª Edición, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- LARRAÑAGA, I.J., CARBALLO, J.M., RODRÍGUEZ, M.M. Y FERNÁNDEZ, J.A. (1999): Control e higiene de los alimentos, Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid.
- MARRIOT, N.G. (2003): Principios de higiene alimentaria, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- MENCÍAS, E. y MAYERO, L.M. (2000): Manual de toxicología básica, Ed. Díaz de Santos, S.A., Madrid.
- REPETTO, M. (1995): Toxicología avanzada, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- REPETTO, M. (1997): Toxicología fundamental, 3ª Edición, Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- D'MELLO, J.P.F. (2003): Food safety: contaminants and toxins, CABI Publishing, Wallingford Oxon, UK.
- DOYLE, M.P., BEUCHAT, L.R. y MONTVILLE, T.J. (2001): Microbiología de los alimentos. Fundamentos y fronteras, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- HUI, Y.H., KITTS, D. y STANFIELD, P.S. (2001): Foodborne Disease Handbook. Volume 4: Seafood and Environmental Toxins, 2nd Edition, revised and expanded, Marcel Dekker, Inc. New York.
- ICMSF. (2001): Microorganismos de los alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios,

Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.

- MOSSEL, D.A.A., MORENO, B. y STRUIJK, C.B. (2003): Microbiología de los Alimentos, 2ª Edición, Ed. Acribia, S.A., Zaragoza.
- Moll, M. y Moll, N. (2006). Compendio de riesgos alimentarios. Acribia. Zaragoza.
- Bhunia, A.K. (2008). Foodborne microbial pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. Springer NY (USA).
- Reglamento 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2002 por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria.
- Reglamento 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 relativo a la higiene de los productos alimenticios
- Reglamento 853/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de abril de 2004 por el que se establecen normas específicas de higiene de los alimentos de origen animal.
- Reglamento 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.
- Comisión Europea: Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria. (2020). COVID-19 y seguridad alimentaria. Preguntas y respuestas. Bruselas, Bélgica.
- Comisión Europea (2019). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. El Pacto Verde Europeo. Bruselas, Bélgica.

4.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): (http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subseccion/legislacion_seguridad_alimentaria.htm).
- Agencia Estadounidense de Seguridad Alimentaria, Food and Drug Administration (FDA): (<http://www.fda.gov/>).
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA): (<http://www.efsa.eu.int/>)
- Centro Nacional de Epidemiología: <http://cne.isciii.es/>
- Codex Alimentarius: (http://www.codexalimentarius.net/web/index_es.jsp).
- Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación (EUFIC): (<http://www.eufic.org/web/index.asp?cust=1&lng=es>).
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPAMA): (<http://www.mapama.gob.es/es/>).
- Normativa española: (<http://www.boe.es>).
- Normativa europea: (<http://europa.eu.int/>).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): (http://www.fao.org/index_es.htm).

9. NORMAS DE COMPORTAMIENTO

1.- NORMAS:

Las faltas en la Integridad Académica (ausencia de citación de fuentes, plagios de trabajos o uso indebido/prohibido de información durante los exámenes), así como firmar en la hoja de asistencia por un compañero que no está en clase, implicarán la pérdida de la evaluación continua, sin perjuicio de las acciones sancionadoras que estén establecidas.

10. MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

En el caso de producirse alguna situación excepcional que impida la impartición de la docencia presencial en las condiciones adecuadas para ello, la Universidad adoptará las decisiones oportunas, y aplicará las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias y los resultados de aprendizaje de los estudiantes establecidos en esta Guía docente, según los mecanismos de coordinación docente del Sistema Interno de Garantía de calidad de cada título.