



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2012/2013
Titulación	GRADO EN NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA (LORCA)
Nombre de la Asignatura	AGENTES DE CONTAMINACIÓN BIÓTICA
Código	3832
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Nº Grupos	1
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	Primer Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinador de la asignatura MARINA SANTAELLA PASCUAL Grupo: 1	Área/Departamento	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA/ TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo	marinasp@um.es
	Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	marinasp@um.es Tutoría Electrónica: NO



	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
	Lugar de atención	Anual	Miércoles	10:00- 11:00	868888263, Facultad de Veterinaria B2.-1.009	despacho por asignar en Lorca
	al alumnado	Anual	Jueves	10:00- 11:00	868888263, Facultad de Veterinaria B2.-1.009	despachp por asignar en Lorca

2. Presentación

La asignatura agentes de contaminación biótica trata de ahondar en el conocimiento de los peligros biológicos que pueden llegar al hombre desde los alimentos y el agua, tratando de comprender los factores de crecimiento que afectan a su supervivencia con el fin de lograr su prevención y control higiénico en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor. Estudia además los principales microorganismos alterantes de los alimentos y las modificaciones que provocan durante su crecimiento, así como los mecanismos de control

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

3.2 Recomendaciones

El alumno debe tener conocimientos previos en microbiología para comprender los temas planteados en el programa práctico y teórico. Al estudiar cada grupo microbiano abordaremos sus características bioquímicas así como los principales factores que influyen en su crecimiento. Se recomienda al alumno que esté familiarizado igualmente con las principales técnicas de cultivo y tinción microbianas.

4. Competencias

4.1 Competencias Transversales

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar. [Transversal1]



- Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. [Transversal3]
- Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. [Transversal4]
- Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo. [Transversal5]
- Ser capaz de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional. [Transversal6]
- Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación. [Transversal7]

4.2 Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

Competencia 1. Conocer las principales técnicas de análisis microbiológico de alimentos.

- Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos

Competencia 2. Conocer la importancia de los microorganismos y parásitos en los alimentos y su influencia en la seguridad alimentaria y la alteración de los productos alimenticios.

- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos
- Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente
- Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación

Competencia 3. Comprender la importancia de la higiene en la manipulación de los alimentos, y desde la producción primaria hasta los hogares.

- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos
- Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente
- Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación
- Colaborar en la implantación de sistemas de calidad.
- Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.

Competencia 4. Capacidad para realizar análisis y evaluación del riesgo.

- Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente
- Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.
- Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria.

Competencia 5. Capacidad para redactar informes teniendo en cuenta la normativa vigente y manteniendo la confidencialidad necesaria

- Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición.
- Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos
- Adquirir la capacidad para intervenir en proyectos de promoción, prevención y protección con un enfoque comunitario y de salud pública.

Competencia 6. Conocer la importancia del diseño higiénico de las instalaciones y equipos para prevenir la contaminación biótica.

- Evaluar, controlar y gestionar aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria.
- Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria.

Competencia 7. Ser conscientes de la importancia de la aplicación del APPCC y buenas prácticas de elaboración de alimentos como sistemas de control de la seguridad alimentaria.

- Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente
- Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación
- Colaborar en la implantación de sistemas de calidad.

5. Contenidos

Bloque 1: HIGIENE GENERAL DE LOS ALIMENTOS

TEMA 1 LECCIÓN DE ORIENTACIÓN GENERAL



Introducción a la microbiología e higiene de los alimentos. Contenido y objetivos de la Higiene Alimentaria. Antecedentes Históricos. Panorama actual.

TEMA 2 CONTAMINACIÓN BIÓTICA DE LOS ALIMENTOS.

Microorganismos y parásitos de interés en higiene de los alimentos. Fuentes de contaminación más importantes de los alimentos. La flora inicial de los alimentos.

TEMA 3 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN BIÓTICA DE LOS ALIMENTOS

Especificaciones higiénicas de contaminación biótica. Métodos de control. Críticos de calidad microbiológica de los alimentos. Selección y uso. Muestreo. Dispersión microbiana y parasitaria.

TEMA 4 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR LA CONTAMINACIÓN BIÓTICA.

Clasificación. Tipos de alteraciones que se producen. Asociación microbiana alterante.

Bloque 2: ECOLOGÍA MICROBIANA Y PARASITARIA EN LOS ALIMENTOS

TEMA 1 PARÁMETROS INTRÍNSECOS QUE DETERMINAN EL COMPORTAMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS Y PARÁSITOS EN LOS ALIMENTOS.

pH y acidez. Actividad de agua. Potencial óxido reducción. Disponibilidad de Nutrientes. Estructuras biológicas. Constituyentes antimicrobianos naturales.

TEMA 2 PARÁMETROS EXTRÍNSECOS Y TECNOLÓGICOS QUE DETERMINAN EL COMPORTAMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS Y PARÁSITOS EN LOS ALIMENTOS.

Temperatura de almacenamiento. Humedad relativa. Gases y atmósferas modificadas. Radiaciones ionizantes, ultravioleta y microondas. Compuestos químicos: ácidos orgánicos, sales y antibióticos.

Bloque 3: AGENTES DE CONTAMINACIÓN BIÓTICA: SU SIGNIFICADO EN LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS E IMPORTANCIA PARA LA SALUD

TEMA 1 CONCEPTOS GENERALES

Infección, infestación, intoxicación y toxiinfección alimentaria. Respuesta orgánica: diarrea, vómito y dolor abdominal. Zoonosis y enfermedades de declaración obligatoria. Epidemiología de las toxiinfecciones alimentarias.

TEMA 2 MICROORGANISMOS MARCADORES: ÍNDICES E INDICADORES.

Definición. Grupos. Significado y características. Usos y aplicaciones

TEMA 3 SALMONELOSIS Y SHIGELOSIS ALIMENTARIA



Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 4 CAMPYLOBACTER EN LOS ALIMENTOS

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 5 VIBRIOS EN LOS ALIMENTOS

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 6 GRUPOS PATÓGENOS DE E. coli TRANSMITIDOS POR LOS ALIMENTOS.

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 7 OTRAS ENTEROBACTERIAS CAUSANTES DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS: YERSINIA, AEROMONAS HYDROPHILA Y PLESIOMONAS SHIGELOIDES.

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 8 LISTERIOSIS VEHICULADA POR ALIMENTOS

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 9 CLOSTRIDIUM BOTULINUM Y CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 10 BACILLUS CEREUS Y STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Características, agentes responsables y efecto de los factores ambientales. Patogénesis. Factores de virulencia. Epidemiología y prevalencia. Medidas higiénicas de control.

TEMA 11 VIRUS ENTÉRICOS PATÓGENOS PARA EL HOMBRE

Hepatitis A. Norovirus. Sintomatología. Alimentos implicados. Otros virus transmitidos por los alimentos y el agua. Métodos de detección y control.

TEMA 12 ENCEFALOPATÍAS ESPONGIFORMES TRANSMISIBLES AL HOMBRE



Priones. Nueva variante de la enfermedad de K.J. Programa integral de vigilancia y control de encefalopatías transmisibles. Métodos de detección y medidas de control.

TEMA 13 MICOTOXINAS

Mohos productores de micotoxinas. Micotoxicosis. Alimentos potencialmente peligrosos. Medidas de prevención y control sobre las micotoxinas en los alimentos.

TEMA 14 PARÁSITOS TRANSMITIDOS POR LOS ALIMENTOS: PROTOZOOS

Entamoeba. Giardia. Toxoplasma. Criptosporidiosis. Sarcosporidiosis. Epidemiología y control.

TEMA 15 PARÁSITOS TRANSMITIDOS POR LOS ALIMENTOS: CESTODOS

Echinococcus. *Diphyllobotrium latum*. *Taenia solium* y *Taenia saginata*. Alimentos implicados. Epidemiología y control.

TEMA 16 PARÁSITOS TRANSMITIDOS POR LOS ALIMENTOS: NEMATODOS Y TREMATODOS.

Áscaris. Trichinella. Anisakis. Fasciolosis. Alimentos implicados. Epidemiología y control.

TEMA 17 BIOTOXINAS MARINAS

Principales síndromes asociados al consumo de biotoxinas marinas. Límites máximos permitidos en alimentos. Depuración higiénica de los moluscos.

TEMA 18 ESTUDIO DE BROTES DE TOXIINFECCIONES ALIMENTARIAS.

Definiciones. Elementos del estudio de un brote de TIA: etapas y encuestas empleadas. Equipos y distribución de funciones. Control e informes.

Bloque 4: CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE LOS DIFERENTES GRUPOS DE ALIMENTOS POR MICROORGANISMOS Y PARÁSITOS.

TEMA 1 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE CARNES, INCLUIDA LAS AVES, Y SUS PRODUCTOS CÁRNICOS

Microbiología de la carne fresca. El problema higiénico sanitario de la obtención de carne y las fuentes de contaminación. Fijación de las bacterias a la superficie de la carne. Efecto de los métodos de conservación sobre la contaminación de la carne. Principios generales que rigen las alteraciones de la carne. Tipos de alteraciones de la carne. Controles microbiológicos.

TEMA 2 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE HUEVOS Y OVOPRODUCTOS.



Fuentes de contaminación. Riesgos. Factores de protección del huevo frente a la contaminación microbiana. Alteraciones microbiológicas del huevo frescos y almacenado. El problema específico de *Salmonella enteritidis*.

TEMA 3 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

La leche como sustrato para el crecimiento microbiano. Fuentes de contaminación microbiana de la leche. Microbiología de la leche. Alteraciones microbiológicas de leches y productos lácteos.

TEMA 4 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE CEREALES Y DERIVADOS.

Fuentes de contaminación. Riesgos. Peculiaridades de la higiene de cereales y derivados. Alteraciones de cereales y derivados. Efecto de los métodos de conservación sobre la contaminación de cereales y derivados

TEMA 5 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

Fuentes de contaminación. Riesgos. Alteraciones de frutas. Alteraciones de zumos de frutas. Efecto de los métodos de conservación sobre la contaminación en frutas y productos derivados.

TEMA 6 CONTAMINACIÓN, CONSERVACIÓN Y ALTERACIÓN DE ALIMENTOS ENLATADOS SOMETIDOS A TRATAMIENTOS TÉRMICOS.

Clasificación de los alimentos enlatados por su acidez. Alteraciones microbiológicas de alimentos enlatados. Medidas de control.

Bloque 5: SEMINARIOS

TEMA 1 NORMAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO

Principios generales de las Buenas Prácticas de Laboratorio en microbiología analítica de alimentos. Los métodos tradicionales de análisis microbiológico frente a los métodos rápidos más actuales. Aplicaciones y ejemplos.

TEMA 2 INFORMES EFSA

Informe actual sobre zoonosis (EFSA). Análisis y estudio de agentes etiológicos. Epidemiología y control.

PRÁCTICAS

Práctica 1 MICROORGANISMOS MARCADORES EN HIGIENE ALIMENTARIA :Relacionada con los contenidos Bloque 2,Bloque 3,Tema 2 (Bloque 1),Tema 1 (Bloque 2),Tema 2 (Bloque 2),Tema 1 (Bloque 3) y Tema 2 (Bloque 3)



1. Técnicas microbiológicas básicas: homogenización de alimentos, diluciones, recuentos directos e indirectos.
2. Recuentos de microorganismos aerobios mesófilos, mohos y levaduras, Clostridios sulfito reductores, coliformes totales y fecales, Enterobacterias (con identificación bioquímica), E. coli y coliformes. Enterococos fecales.
3. Técnicas de análisis aplicadas al control higiénico de las superficies de trabajo y de manipuladores.
4. Comparación de resultados con Normas microbiológicas. Valoración de la aptitud del alimento para su consumo. Cómo elaborar un informe.

Práctica 2 MICROORGANISMOS PATÓGENOS Y ALTERANTES EN HIGIENE

ALIMENTARIA :Relacionada con los contenidos Tema 4 (Bloque 3), Tema 5 (Bloque 3), Tema 6 (Bloque 3), Tema 7 (Bloque 3), Tema 8 (Bloque 3), Tema 9 (Bloque 3), Tema 10 (Bloque 3), Tema 16 (Bloque 3), Tema 1 (Bloque 4), Tema 2 (Bloque 4) y Tema 3 (Bloque 3)

Aislamiento e identificación de microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias.

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
LECCIÓN MAGISTRAL	Clases magistrales basadas en exposición teórica de los contenidos de las materias.	39	80	119
PRÁCTICAS LABORATORIO	Prácticas presenciales basadas en el seguimiento de protocolos de los contenidos prácticos de la materia realizándose las actividades en pequeños grupos.	14	7	21
SEMINARIOS	Se expondrá en primer lugar las principales normas básicas de trabajo en un laboratorio de microbiología de alimentos, el mantenimiento de los equipos y el control de calidad de las técnicas. Se debatirán temas de interés general para comprender mejor los contenidos de la asignatura. Se estudiarán informes de organismos de seguridad alimentaria.	4	4	8
ELABORACIÓN DE INFORMES			6	6
TUTORÍAS		3	7	10

7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/ccsocio-sanitarias/contenido/estudios/grados/nutricion/2012-13#horarios>



8. Sistema de Evaluación

Competencia Evaluada 2, 3, 4, 6, 7	Métodos / Instrumentos	Controles de seguimiento. 30 preguntas tipo test (45 minutos). NO eliminatorio. Se realizará en horario de clase.
	Criterios de Valoración	Adquisición de conocimientos
	Ponderación	1 punto extra en la nota final
Competencia Evaluada	Métodos / Instrumentos	Informes de prácticas en grupos de dos alumnos.
	Criterios de Valoración	Correcta utilización del lenguaje escrito Adecuada interpretación de resultados obtenidos Conocimiento de la legislación Originalidad
	Ponderación	30%
Competencia Evaluada 1, 5, 7, 2, 3, 4, 6	Métodos / Instrumentos	Seminarios
	Criterios de Valoración	Asistencia y participación Expresión oral y escrita Coherencia de las respuestas a las cuestiones planteadas Capacidad de trabajo en grupo
	Ponderación	10%
Competencia Evaluada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Métodos / Instrumentos	Prueba final. Se realizará una prueba oral o escrita. Para superar la asignatura el alumno/a debe obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10
	Criterios de Valoración	Adquisición de conocimientos. Orden Capacidad de utilización del lenguaje escrito Capacidad de resumir y relacionar conocimientos.
	Ponderación	60%

Fechas de exámenes



<http://www.um.es/web/ccsocio-sanitarias/contenido/estudios/grados/nutricion/2012-13#exámenes>

9. Bibliografía (básica y complementaria)



- ADAMS Y MOSS Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza. (1997).



- DOYLE, M. P., L.R. BENCHAT Y T.J. MONTVILLE. Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y Fronteras. Editorial Acribia. Zaragoza. España. 2001.



- MOSSEL, D.A.A., MORENO, B., Y STRUIJK, C.B.. Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza. 2003.



- FRAZIER, W.C. Y D. C. WESTHOFF Microbiología de los Alimentos. 4ª ed. Acribia, Zaragoza. 1993.



- MOSSEL, D.A.A. MORENO B. Y STRUIKJ C.B. Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la integridad (inocuidad y calidad) microbiológica de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España 2003.



FAO/OMS. Códex Alimentarius. Higiene de los alimentos. Textos básicos. Cuarta Edición

10. Observaciones y recomendaciones

Es obligatoria la asistencia a prácticas.

La calificación necesaria para superar la asignatura será de 5 puntos, que se obtendrán de la suma de cada una de las partes evaluadas y ponderadas.

El alumno/a Debe obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en la prueba o examen final.