FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34006
Nombre	Microbiología alimentaria
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	18 - Microbiologia Alimentaria	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
HERNANDEZ RODRIGUEZ, CARMEN SARA	275 - Microbiología y Ecología
RICO VIDAL, HORTENSIA	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Materias del módulo básico, fundamentalmente Biología y Microbiología

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Aplicar las medidas de prevención en la transmisión de enfermedades microbianas por alimentos.
- Conocer y manejar las fuentes de información básica relacionadas con la Microbiología.
- Conocer los microorganismos contaminantes de los alimentos.
- Conocer los microorganismos deteriorantes de los alimentos.
- Conocer los microorganismos patógenos de los alimentos.
- Conocer y comprender la epidemiología de las enfermedades microbianas transmitidas por los alimentos.
- Dominio de las técnicas de muestreo, su diagnóstico e identificación de microorganismos en alimentos.
- Dominar las técnicas de muestreo para el análisis microbiológico de alimentos.
- Dominio de las técnicas de cultivo, aislamiento e identificación de los microorganismos en alimentos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

La consecuencia de la adquisición de las competencias anteriormente descritas se verá reflejada en una serie de capacidades, habilidades y aptitudes profesionales que harán que el alumno sea autosuficiente para:

- Desarrollar razonamientos y argumentaciones teóricas y prácticas sobre el papel de los microorganismos en la producción de enfermedades transmitidas por los alimentos, así como en el deterioro de los mismos

- Diseñar y llevar a cabo experimentos de detección, aislamiento e identificación de los microorganismos presentes en alimentos.

- Comprender los futuros avances y desarrollos que se vayan produciendo en el campo de la Microbiología Alimentaria.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. PARTE I. INTRODUCCIÓN

TEMA 1. Los alimentos como sustrato de los microorganismos. Factores que influyen en el crecimiento y actividad de los microorganismos: pH, agua, potencial redox, tipo de nutrientes y sustancias inhibidoras.

2. PARTE II. CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

TEMA 2. Fuentes de contaminación microbiana en materias primas y alimentos elaborados. Suelo y sedimentos marinos. Agua. Aire. Productos de origen animal y vegetal. Plantas. Animales (domésticos y salvajes). Ser humano. Efluentes residuales (abonos y aguas). Equipo e instrumentación industrial. Ingredientes. Otros alimentos (de producto a producto). Envases y embalajes.
TEMA 3. Principios generales de la alteración de los alimentos. Aptitud de los alimentos para su consumo. Causas de alteración. Clasificación de los según su durabilidad. Factores que influyen en la multiplicación de los microorganismos en los alimentos. Modificaciones químicas producidas por los microorganismos.
TEMA 4. Microorganismos importantes en microbiología de los alimentos (I). Hongos y levaduras. Caracteres generales: morfología, condiciones de crecimiento, propiedades fisiológicas y géneros más importantes.
TEMA 5. Microorganismos importantes en microbiología de los alimentos (II). Bacterias. Caracteres generales: morfología, condiciones de crecimiento, propiedades fisiológicas y géneros más importantes.

3. PARTE III. ALTERACIONES MICROBIOLÓGICAS DE LOS ALIMENTOS

TEMA 6. Alteración de las carnes y productos cárnicos. Alteración del pescado y otros alimentos marinos.
TEMA 7. Alteración de las hortalizas y de las frutas. Alteración de los cereales y productos derivados.
TEMA 8. Alteración de la leche y productos lácteos. Alteración de los huevos.
TEMA 9. Alteración de los alimentos enlatados. Alteración de los azúcares y de los productos azucarados.

4. PARTE IV. METODOLOGÍA

TEMA 10. Detección de microorganismos y sus toxinas en alimentos. Protocolo de toma de muestras. Aislamiento microorganismos. Recuentos directos e indirectos. Métodos clásicos y nuevas metodologías adaptadas al análisis microbiológico de alimentos

5. PARTE V. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

TEMA 11. Introducción. Tipos de enfermedades. Factores asociados. Microorganismos patógenos y toxicogénicos en alimentos. Factores determinantes del poder patógeno.
TEMA 12. Enfermedades de etiología bacteriana (I). Principales géneros y especies de bacterias Gram positivas: Streptococcus, Enterococcus, Staphylococcus, Listeria Clostridium, Bacillus.
TEMA 13. Enfermedades de etiología bacteriana (II). Principales géneros y especies de bacterias Gram negativas: Salmonella, Shigella, Yersinia, Escherichia, Campylobacter, Aeromonas, Vibrio, Brucella, Coxiella, Francisella.
TEMA 14. Enfermedades e intoxicaciones de etiología no bacteriana (I). Virus. Principales géneros: Poliovirus, Virus de la Hepatitis A, Virus de la Hepatitis E, Norovirus, Rotavirus.
TEMA 15. Enfermedades e intoxicaciones de etiología no bacteriana (II). Hongos productores de toxinas. Tipos de toxinas. Alimentos implicados. Métodos de detección y control.

6. PARTE VI. RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS

TEMA 16. Transmisión de resistencias a los antibióticos a través de los alimentos. Datos actuales. Importancia de su control en ganadería y agricultura. Consecuencias para la salud humana.

7. PARTE VII. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Recuento de microorganismos aerobios mesófilos revivificables
2. Investigación y recuento de Enterobacterias lactosa positivas
3. Investigación y recuento de Escherichia coli
4. Investigación de Salmonella
5. Investigación y recuento de Clostridium sulfito-reductores
6. Investigación y recuento de Staphylococcus aureus
7. Investigación y recuento de Enterococcus
8. Identificación de microorganismos mediante sistemas miniaturizados
9. Investigación de residuos de antibióticos en la leche
10. Control microbiológico del aire
11. Control microbiológico mediante filtración de membrana

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	4,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	70,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	1,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Evaluación de la asimilación de los conocimientos teóricos adquiridos mediante una prueba/examen y/o metodologías activas de aprendizaje, que representarán un 70% de la nota final. La nota mínima para aprobar la asignatura será de 5 sobre 10. Además, el examen debe estar equilibrado y no presentar deficiencias graves en conceptos o partes importantes de la asignatura.

La evaluación de las clases prácticas mediante una prueba/examen contribuirá a la nota final en un 20%, siendo necesaria la asistencia y la obtención de una nota de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

Esta actividad es **OBLIGATORIA Y NO RECUPERABLE**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.5 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la UV para títulos de Grado y Máster. En caso de que, por **causa justificada**, no se pueda asistir deberá comunicarse con la **antelación suficiente**, para que el responsable de la asignatura pueda asignar al estudiante una sesión en otro grupo. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura sin realizar y aprobar las prácticas de laboratorio

En caso de que el alumno no apruebe la parte teórica, **la nota de prácticas (aprobado) se mantendrá únicamente durante los dos cursos académicos siguientes tanto si el alumno se matricula en la asignatura o no**. Pasado este tiempo el alumno **deberá volver a repetirlas** solicitando su inclusión en un grupo de prácticas

La realización y asistencia de los seminarios es obligatoria y su evaluación contribuirá a la calificación final en un 10 %.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el “Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València” (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf

REFERENCIAS

Básicas

- Sherris Microbiología Médica. K.J. Ryan & C.G. Ray. 2021. 7ª Ed. McGraw-Hill. ISBN 9786071505545
- Microbiología de Prescott, Harley y Klein. J. M. Willey, L. M. Sherwood y C. J. Woolverton. (2016) 7ª edición. Editorial: McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U. ISBN: 978-84-481-6827-8

- Fundamental Food Microbiology. B. Ray & A. Bhunia. (2007) 5th edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Ratón. ISBN 9781466564435
- Pathogens and Toxins in Foods. Challenges and Interventions. V. K. Juneja & J. N. Sofos. (2010). ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-55581-459-5
- Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. A. K. Bhunia. (2008). Springer Science + Bussiness Media, New York. ISBN: 978-0-387-74536-7
- Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. M. P. Doyle & R.L Buchanan. (2019) 5th edition. ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-683-67289-0
- Microbiology. A Laboratory Manual. J. Cappucino & N. Sherman. (2020) 12th edition. Pearson, ISBN13: 9780137546527
- Microbiologically safe foods. N. Heredia, I. Wesley & S. García. (2009). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0-470-05333-1
- Benson's Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology. Short Versión. A. E. Brown. (2022) 15th edition. McGraw-Hill Education. ISBN-13: 9781260258981
- Microbiología clínica. G. Prats. (2005). Panamericana. ISBN: 84-7903-971-X
- Food Microbiology: Principles into Practice. O. J. Erkwen, T.F. Bozoglu. (2016). Willey. ISBN: 978-1119237761

Complementarias

- - https://www.semicrobiologia.org/
- http://www.microbeworld.org/
- http://www.asm.org/
- https://www.who.int/es/health-topics/food-safety#tab=tab_1
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm