FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34006
Nombre: Microbiología alimentaria
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	3	Primer cuatrimestre

MATERIAS

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

COORDINACIÓN

HERNANDEZ RODRIGUEZ CARMEN SARA

RICO VIDAL HORTENSIA

RESUMEN

La asignatura Microbiología Alimentaria es una materia de caracter obligatorio de tercer curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que se imparte en la Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación de la Universitat de València. Esta asignatura tiene un total de 6 créditos ECTS que se desarrollan en el primer cuatrimestre del curso académico
El objetivo fundamental de esta asignatura es profundizar en el papel de los microorganismos como agentes causales de infecciones e intoxicaciones de origen alimentario así como en su participación en el deterioro de los mismos.
Esta capacidad perjudicial de los microorganismos, tanto desde el punto de vista sanitario como económico hace extraordinariamente importante su conocimiento por parte de los profesionales relacionados con la Ciencia de los Alimentos, de manera que ayuden a idear estrategias que conduzcan a la producción y conservación de alimentos cada vez más saludables.
Por otra parte también se aborda desde un punto de vista práctico, las técnicas más importantes para el aislamiento e identificación de los principales grupos de microorganismos que producen enfermedad en el ser humano.

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 / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Aplicar las medidas de prevención en la transmisión de enfermedades microbianas por alimentos.

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.

Conocer y manejar las fuentes de información básica relacionadas con la Microbiología.

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.

Dominio de las técnicas de muestreo, su diagnóstico e identificación de microorganismos en alimentos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Tema 1. Contaminación de los alimentos
Contaminación de los alimentos: contaminantes abióticos y bióticos. Tipos de contaminación de los alimentos. Mecanismos de contaminación de los alimentos. Mecanismos de transmisión de los microorganismos. Fuentes de contaminación de los alimentos. Los alimentos como ecosistemas.
Tema 2. Factores intrínsecos del crecimiento microbiano en alimentos
Actividad del agua. pH. Potencial redox. Composición química. Sustancias inhibidoras. Barreras estructurales.
Tema 3. Factores extrínsecos del crecimiento microbiano en alimentos
Temperatura. Humedad relativa. Atmósfera. Presión. Radiaciones.
Tema 4. Factores implícitos del crecimiento microbiano en alimentos
Velocidad de crecimiento. Estados fisiológicos. Asociaciones microbianas. Adaptación al sustrato. Sustancias inhibidoras. Comunicación celular: quorum sensing, transducción de señales. Resistencia a factores ambientales: biopelículas, endosporas.

Tema 5. Muestreos para análisis microbiológicos
Plan de muestreo. Obtención de la muestra. Criterios microbiológicos. Curvas operativas. Métodos de muestreo de alimentos. Métodos de muestreo de superficies. Métodos de muestreo de aire.
Tema 6. Métodos de recuento de microorganismos en alimentos
Pre-enriquecimiento y enriquecimiento selectivo. Recuento de colonias y microcolonias. Número Más Probable. Recuento microscópico. Turbidez. Reducción por colorante. Recuento automático: conductancia eléctrica e impedancia, citometría de flujo, bioluminiscencia de ATP.
Tema 7. Métodos de detección e identificación de microorganismos y sus toxinas en alimentos
Métodos fenotípicos. Métodos bioquímicos. Métodos moleculares. Métodos inmunológicos. Espectrometría de masas. Biosensores.
Tema 8. Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA)
Concepto de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Epidemiología de las ETA. Tipos de ETA. Factores determinantes del poder patógeno en ETA causadas por microorganismos.
Tema 9. Principales géneros de bacterias Gram-positivas causantes de ETA
Streptococcus, Enterococcus, Staphylococcus, Bacillus. Clostridium. Listeria.
Tema 10. Principales géneros de bacterias Gram-negativas causantes de ETA
Salmonella, Shigella, Yersinia, Escherichia, Campylobacter, Aeromonas, Vibrio, Brucella, Coxiella, Francisella.
Tema 11. Principales virus transmitidos por alimentos
Norwalk. Rotavirus. Hepatitis A. Hepatitis E. Influenza aviar. Adenovirus. Calcivirus. Enterovirus. Astrovirus.
Tema 12. Hongos toxigénicos transmitidos por alimentos y micotoxinas
Aspergillus. *Penicillium*. *Fusarium*. *Alternaria*.
Tema 13. Alteraciones de alimentos por microorganismos
Carnes y productos cárnicos. Pescado y alimentos marinos. Leche y productos lácteos. Frutas y hortalizas. Granos y cereales. Alimentos enlatados. Huevos. Bebidas alcohólicas. Productos dulces.
Tema 14. Grupos microbianos indicadores de calidad.
Microorganismos indicadores. Bacterias mesófilas aerobias. Organismos coliformes. Coliformes fecales. Mohos y levaduras. Psicrótrofos. Termodúricos. Termófilos. Proteolíticos. Osmófilos. Mucógenos. Enterococos. Bacteriófagos. Bacterias lácticas.
Tema 15. Resistencia a los antibióticos.
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.

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

o mediante filtración de membrana

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	2,00
Teoría	38,00
Seminario	2,00
Laboratorio	15,00
Total horas	**57,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	9,00
Estudio y trabajo autónomo	75,00
Preparación de clases	5,00
Preparación de actividades de evaluación	1,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**90,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

Teoría (4.56 ECTS, 114 horas):
Lección magistral y metodologías activas de aprendizaje destinadas a que el estudiantado obtenga los conocimientos básicos
Presencial: 38 horas; Preparación y estudio: 76 horas
Prácticas de aula (Seminarios, problemas) (0.44 ECTS, 11 horas**):**
Se realizarán 2 seminarios sobre temas facilitados por el profesor y relacionados con la materia. Los seminarios se presentarán por escrito y serán expuestos por los estudiantes. Tras la presentación oral se abrirá un turno de intervención del resto de los estudiantes, moderado por el profesor. La asistencia es obligatoria. Presencial: 2 horas; Preparación y estudio: 9 horas
Prácticas de laboratorio (0.8 ECTS, 20 horas):
Se realizarán en grupos reducidos y su asistencia es obligatoria.
Presencial: 15 horas; Preparación y estudio: 5 horas
Tutorías (0.08 ECTS, 2horas):
Se organizarán en grupos reducidos y su asistencia es obligatoria para los estudiantes de primera matrícula y recomendable para los repetidores. Los estudiantes plantearan sus dudas sobre la materia, y/o contestaran a cuestiones planteadas por el profesor.
Presencial: 2 horas
Realización de exámenes (0.12 ECTS, 3 horas):
Presencial: 3 horas
TOTAL: 150 horas; Presencial: 60 horas; No presencial: 90 horas
Las competencias y los resultados del aprendizaje a alcanzar en esta asignatura, integran los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) promovidos por las Naciones Unidas (Agenda 2030). Entre otros están especialmente vinculados el referido a la reducción de las enfermedades transmisibles y no transmisibles (especialemente las mediadas por agua y alimentos) y el desarrollo de vacunas para combatirlas (Objetivo 3: Salud y Bienestar) junto con el de un modelo de Educación de Calidad (Objetivo 4)

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. Se podrán realizar exámenes orales como parte de la evaluación
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.
Si la parte práctica está suspendida, una calificación de teoría **superior a 6 puntos** se mantendrá únicamente durante los dos cursos académicos siguientes, tanto si el/la alumno/a se matricula en la asignatura como si no.
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
p>

BIBLIOGRAFÍA

- 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
- https://www.semicrobiologia.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