

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 36371**Nombre:** Microbiología y parasitología alimentarias**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 4,5**Curso académico:** 2026-27**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1212 - Grado en Ciencias Gastronómicas	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	2	Primer cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1212 - Grado en Ciencias Gastronómicas	Microbiología y Parasitología Alimentarias	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

FUENTES FERRER MARIUS VICENT

DOMINGUEZ MARQUEZ MARIA VICTORIA

**RESUMEN**

La asignatura Microbiología y Parasitología Alimentaria es una asignatura troncal de segundo curso del Grado de Ciencias Gastronómicas, que se imparte en la Facultat de Farmàcia de la Universitat de València. En el actual plan de estudios dispone de 4,5 créditos ECTS que se desarrollan en el 'primer cuatrimestre del año académico. La asignatura está dividida en dos partes: microbiología alimentaria y parasitología alimentaria.

La parte de Microbiología de la asignatura está estructurada en torno a dos ejes temáticos. En la primera parte se proporciona al alumno una visión general del mundo microbiano. Se estudian, entre otros, los distintos aspectos de la biología de los microorganismos: taxonomía, relación estructura/función, metabolismo y fisiología, crecimiento y control.

En el segundo módulo, se introduce al alumno en las relaciones de la especie humana con el mundo microbiano, haciendo especial énfasis en la transcendencia de los microorganismos sobre la salud, nutrición y alimentación de los seres humanos. Con tal fin se abordan las bases de la inmunología y de la patogenia microbiana, y se profundiza en el papel de los microorganismos como productores de alimentos,



como causantes del deterioro de los mismos y como agentes causales de infecciones e intoxicaciones de origen alimentario.

La parte de Parasitología presenta como objetivos principales: mostrar la importancia de la transmisión alimentaria de parásitos contaminantes, propios y deteriorantes de los alimentos y proponer las medidas higiénico-sanitarias de prevención y control de parasitosis de transmisión alimentaria. Para conseguir estos objetivos principales, la parte de Parasitología Alimentaria consta de 15 temas agrupados en tres secciones: las generalidades; los protozoos, helmintos y artrópodos de transmisión alimentaria; y el control de plagas e higiene de productos y procesos.

Junto a la transmisión alimentaria de microorganismos y parásitos, también se reflexionará sobre el impacto del control y la prevención de estas enfermedades en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las metas de la Agenda 2030.

## 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

Para abordar con éxito la asignatura, el alumno deberá dominar los conceptos fundamentales de materias como la Bioquímica y la Biología.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 1212 - Grado en Ciencias Gastronómicas

Conocer y saber evaluar y prevenir los riesgos biológicos en los alimentos.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE MICROBIOLOGÍA

Tema 1.- Introducción a la Microbiología.

El mundo microbiano. Concepto de microorganismo. La Microbiología como ciencia. Historia de la Microbiología. La Microbiología en los estudios de Ciencias Gastronómicas

Tema 2.- Tipos de microorganismos: Células procariontas, Células eucariotas, Vírus, Partículas



submicroscópicas y Priones

Tema 3.- Estructura y función de la célula procariota I. Fundamentos básicos: Envoltura celular. Morfología y tamaño celular. Membrana citoplasmática: estructura, función y diferencias entre los dominios procariotas. Arquitecturas de la pared celular en el Dominio Bacteria: Gram positivos, Gram-negativos, Acido-alcohol resistentes. Arquitecturas de la pared celular en el Dominio Archaea. Cápsulas y capas mucosas. Pelos y fimbrias. Flagelo de los procariotas: estructura y movilidad. Quimiotaxis. Secreción de proteínas.

Tema 4.- Estructura y función de la célula procariota II. Fundamentos básicos: Matriz citoplasmática e inclusiones celulares.

La matriz citoplasmática: cuerpos de inclusión, vesículas de gas, nucleoide, ribosomas, plásmidos. Microcompartimentos celulares. Endosporas bacterianas: estructura, formación y germinación. Comparación entre las células procariotas y eucariotas.

## 2. NUTRICIÓN, CRECIMIENTO Y METABOLISMO MICROBIANO

Tema 5.- Fundamentos básicos de nutrición microbiana.

Necesidades nutricionales de los microorganismos. Tipos nutricionales. Medios de cultivo. Captación celular de nutrientes: Transporte y sistemas de transporte de la membrana citoplasmática.

Tema 6.- Conceptos básicos de metabolismo microbiano.

Diversidad catabólica del mundo procariota. Catabolismo de los microorganismos quimioorganotrofos heterótrofos. Fermentaciones: concepto y características. Fermentación alcohólica. Fermentación láctica. Fermentación propiónica. Fermentaciones en enterobacterias. Fermentación en especies del género *Clostridium* spp. Respiración anaerobia: conceptos generales. Procesos quimioorganotrofos aeróbicos: metabolismo de azúcares, ácidos orgánicos, aminoácidos y lípidos.

Tema 7.- El crecimiento microbiano.

División celular bacteriana. Crecimiento de poblaciones bacterianas: la curva de crecimiento. Formulación del crecimiento exponencial. Cultivo continuo: el quimiostato. Métodos de medida del crecimiento microbiano. Influencia de los factores ambientales en el crecimiento: temperatura, pH, presión osmótica, concentración de oxígeno, radiación, presión. El crecimiento microbiano en los ambientes naturales. Biofilms.

Tema 8.- Control del crecimiento microbiano.

Definición de los términos más frecuentes. Métodos de control microbiano. Cinética de la muerte microbiana. Variables que afectan a la eficacia de los agentes antimicrobianos. Métodos físicos de control: calor, bajas temperaturas, radiación, filtración. Agentes químicos antimicrobianos de uso externo. Evaluación de la eficacia antimicrobiana. Agentes quimioterapéuticos antimicrobianos: antibióticos y antimicrobianos sintéticos. Origen, mecanismos y transmisión de la resistencia a fármacos antimicrobianos.



### 3. GENÉTICA BACTERIANA

Tema 9.- Fundamentos básicos de genética bacteriana: Organización genética y mutación  
Principales características de los procesos de replicación del DNA, transcripción y traducción en procariotas. Mutaciones: bases moleculares, tipos, efectos, mutágenos, aislamiento de mutantes. El test de Ames.

Tema 10.- Recombinación genética en bacterias  
Intercambio genético en procariotas: transformación, transducción y conjugación. Plásmidos: concepto y tipos

### 4. ALIMENTOS FERMENTADOS

Tema 11.- Vino, cerveza y otras bebidas fermentadas.  
Tema 12.- Fermentación de pescados y productos cárnicos  
Tema 13.- Fermentación de productos vegetales  
Tema 14.- Fermentación de productos lácticos

### 5. MICROORGANISMOS RELACIONADOS CON LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES A TRAVÉS DE LOS ALIMENTOS

Tema 15.- Introducción a la microbiología de los alimentos. Los alimentos como sustrato de los microorganismos. Concentración de iones hidrógeno. Necesidades de humedad. Potencial redox. Cantidad de nutrientes. Sustancias inhibidoras. Efectos combinados de estos factores sobre el crecimiento.

Tema 16.- Microorganismos importantes en microbiología de los alimentos. Hongos. Levaduras y hongos levaduriformes. Bacterias. Características generales: condiciones de crecimiento, propiedades fisiológicas y géneros más importantes.

Tema 17. Fuentes de microorganismos. Contaminación por: las verduras y las plantas, por los animales, por las aguas residuales, por el suelo, por el agua, por el aire y durante su manipulación y tratamiento.

Tema 18.- Métodos generales de análisis microbiológico de los alimentos. Principio de análisis de alimentos. Toma de muestras y análisis microbiológico: generalidades. Microorganismos indicadores e índices. Recuento de microorganismos. Examen microbiológico de superficies.



Tema 19.- Enfermedades transmitidas por alimentos: toxiinfecciones e intoxicaciones alimentarias. Mecanismos de acción de los patógenos alimentarios. Medidas de prevención y profilaxis.

Tema 20.- Cocos Gram positivos: *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*.

Tema 21. - Bacilos Gram positivos formadores de esporas: *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*.

Tema 22.- Bacilos Gram positivos no esporulados: *Listeria monocytogenes*, *Corynebacterium diphtheriae*.

Tema 23.- Bacterias Gram negativas aerobias/microaerófilas: *Campylobacter*, *Brucella*.

Tema 24.- Bacilos Gram negativos anaerobios facultativos. *Enterobacteriaceae*: *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*.

Tema 25: Bacilos Gram negativos anaerobios facultativos. *Vibrionaceae*: *Vibrio*, *Aeromonas*

Tema 26.- Virus: Virus Norwalk, Rotavirus, Enterovirus, Virus de la Hepatitis A, Virus de la Hepatitis E. Priones

Tema 27.- Hongos: Micotoxinas

## 6. MICROORGANISMOS RELACIONADOS CON EL DETERIORO

Tema 28. Alteración de los alimentos producida por microorganismos. Alteración de los cereales y productos derivados. Alteración de los azúcares y de los productos azucarados.

Tema 29. Alteración de las hortalizas y de las frutas.

Tema 30. Alteración de las carnes y productos cárnicos. Alteración de las aves.

Tema 31.- Alteración del pescado y otros alimentos marinos.

Tema 32.- Alteración de los huevos.

Tema 33. Alteración de la leche y productos lácteos.

Tema 34. Alteración de los alimentos enlatados.



## **7. INTRODUCCIÓN A LA PARASITOLOGIA ALIMENTARIA**

Generalidades de parasitología alimentaria: hospedador y parásito; parasitismo y parasitosis; tipos de hospedadores y tipos de parásitos; parásitos contaminantes, parásitos propios de los alimentos y parásitos deteriorantes. Clasificación sistemática de los parásitos: protozoos, trematodos digéndonos, cestodos, nematodos y artrópodos.

Ciclos biológicos de los parásitos contaminantes, deteriorantes y propios de los alimentos: conceptos básicos.

## **8. PARÁSITOS CONTAMINANTES DE LOS ALIMENTOS**

Protozoos contaminantes del agua, frutas y verduras y otros alimentos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Trematodos digéndonos y cestodos contaminante del agua, frutas y verduras y otros alimentos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Nematodos contaminante del agua, frutas y verduras y otros alimentos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Artrópodos contaminante del agua, frutas y verduras y otros alimentos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

## **9. PARÁSITOS PROPIOS DE LOS ALIMENTOS**

Protozoos propios de productos cárnicos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Cestodos propios de productos cárnicos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Nematodos propios de productos cárnicos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Trematodos propios de productos piscícolas. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Cestodos propios de productos piscícolas. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

Nematodos propios de productos piscícolas. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.



## 10. PARÁSITOS DETERIORANTES DE LOS ALIMENTOS

Parásitos deteriorantes de los alimentos. Conceptos básicos. Epidemiología y prevención.

## 11. HIGIENE DE PRODUCTOS Y PROCESOS EN PARASITLOGÍA ALIMENTARIA.

Insectos. Tratamiento para insectos. Control de plagas. Controles y vigilancia. Medidas correctores.

Higiene de productos y procesos: medidas de prevención en la transmisión de enfermedades parasitarias alimentarias.

### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

#### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	45,00
<b>Total horas</b>	<b>45,00</b>

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	67,50
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>67,50</b>

### METODOLOGÍA DOCENTE

Teoría (3 ECTS, 30 horas):

Lección magistral destinada a que el estudiante obtenga los conocimientos básicos.

Presencial: 30 horas; Preparación y estudio: 80 horas



Prácticas de aula (Seminarios, problemas) (1,5 ECTS, 15 horas):

Presencial: 15 horas; Preparación y estudio: 4 horas

TOTAL: 135 horas; Presencial: 45 horas; No presencial: 90 horas

## EVALUACIÓN

Para la evaluación del aprendizaje llevado a cabo, se considera fundamental la constatación directa del nivel adquirido por el estudiante, lo cual se puede efectuar en el conjunto de horas presenciales, y fundamentalmente a través de la observación del trabajo diario realizado. Esto debe permitir al profesor establecer de manera directa una imagen dinámica de la evolución de cada estudiante a lo largo de cada parte de la materia.

Sin embargo, la calificación numérica de los conocimientos y habilidades adquiridas debe establecerse basándose en métodos que permitan una medida comparable y objetiva de los mismos, con un registro de resultados, lo cual implica una calificación de pruebas escritas. En casos especiales se podrán realizar exámenes orales dentro del proceso de evaluación

La evaluación de cada parte de la asignatura se realizará por medio de un examen final de los contenidos teóricos.

La puntuación máxima que se podrá obtener será de 10 puntos, correspondientes el 64% (6,4 puntos) a la parte de microbiología y el 36% restante (3,6 puntos) a la parte de parasitología.

Para aprobar el conjunto de la asignatura deberá obtenerse en cada una de las dos partes una nota mínima de 5.

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>

## BIBLIOGRAFÍA



- Brock Biology of microorganisms. M. T. Madigan, J. M. Martinko, K.S. Bender, D.H. Buckley, T. Brock (2015) 14th edition. Pearson. ISBN: 978-0-321-89739-8
- Prescott's Microbiology. J. M. Willey, L. M. Sherwood y C. J. Woolverton (2011) 8th edition. McGraw-Hill. ISBN: 0073375268
- Sherris Microbiología Médica. . K.J. Ryan & C.G. Ray. 5ª Ed. McGraw-Hill. ISBN 9786071505545
- Microbe. M. Schaechter, J. L. Ingraham & Frederick C. Neidhardt. (2006). ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1555813208
- Modern Food Microbiology. J. M. Jay, M. J. Loessner & David A. Golden. (2005) 7th edition. Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0387231808
- Fundamental Food Microbiology. B. Ray & A. Bhunia. (2007) 4th edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton. ISBN: 978-0-8493-7529-3
- 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
- Microbiologically safe foods. N. Heredia, I. Wesley & S. García. (2009). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0-470-05333-1
- Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. A. K. Bhunia. (2008). Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0-387-74536-7
- Foodborne Infections and Intoxications. Morris & Potter (2013) 4th edition. Elsevier Inc. ISBN: 978-0124160415
- CURS EN LÍNIA OBERT MASSIU (MOOC) Els paràsits als aliments: tan petits i desconeguts com dolents. Grup d'Investigació UV Paràsits i Salut. Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa de la Universitat de València. URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLiPJN1xCP1u2vZsU70g2yXAQ9tvvG5dF>
- ACHA (P.N.) & SZYFRES (B.), 1986.- Zoonosis y Enfermedades transmisibles comunes al Hombre y a los Animales. Segunda edición. Publicación Científica No 503, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D.C., 989 pp.
- EUZEBY (J.), 2001.- Los parásitos de las carnes: epidemiología, fisiopatología, incidencias zoonóticas. Editorial Acribia, Zaragoza, 430 pp.
- MURELL (K.D.) & FRIED (B.) edit., 2007.- Food-borne parasitic zoonoses. Fish and plant-borne parasites. World Class Parasites: Volume 11. Springer, New York, 429 pp.
- ORTEGA (Y.R.), 2006.- Foodborne Parasites. Springer, New York, 289 pp.
- XIAO (L.), RYAN (U.) & FEBG (Y.), 2015. Biology of Foodborne Parasites. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton (FL), 507 pp.
- Microbiology An Introduction. G. J. Tortora, B. R. Funke & C. L. Case. (2010) 10th edition. Pearson Benjamin Cummings, San Francisco. ISBN: 978-0-321-55007-1
- Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. M. P. Doyle & L. R. Beuchat. (2013) 4th edition. ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-55581-626-1
- Encyclopedia of Food Microbiology. 2nd edition C. A. Batt, M.L. Tortorello. (2014). Elsevier. ISBN: 978-0-12-384730-0
- Food Microbiology: Principles into Practice. O. J. Erkwén, T.F. Bozoglu. (2016). Willey. ISBN: 978-1119237761
- Essential Microbiology and Hygiene for Food Professionals. S. Roller. (2012). Hodder Arnold. U. K. ISBN: 978-1-444-121490
- Microbiología clínica. G. Prats. (2005). Panamericana. ISBN: 84-7903-971-X
- <http://www.asm.org/>
- <http://www.fda.gov/Food/default.htm>
- <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/index-eng.php>
- GÁLLEGO BERENGUER (J.), 1998.- Manual de Parasitología: Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 490 pp.
- GÁLLEGO BERENGUER (J.), 2001.- Manual de Parasitología: Morfología i biologia dels paràsits



d'interès sanitari. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 535 pp.