



Universidad
de Alcalá



cunimad
Centro de Educación Superior

GUÍA DOCENTE

Microbiología y Parasitología de los Alimentos

**Grado en Nutrición Humana y Dietética
Centro de Educación Superior CUNIMAD
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2023/24
2º Curso - 1º Cuatrimestre**

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Microbiología y Parasitología de los alimentos
Código:	571013
Titulación en la que se imparte	Grado Nutrición Humana y Dietética
Departamento y Área de Conocimiento:	Centro de Educación superior CUNIMAD
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6 ECTS
Curso y cuatrimestre:	2º, 1º Cuatrimestre
Profesorado:	Dña. Teresa Arroyo Casado Dña. Margarita Garcia
Horario de Tutoría:	Se establecerá el primer día de clase
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

La microbiología de los alimentos es la rama de la microbiología que junto a la parasitología estudia a los microorganismos y parásitos que afectan a la composición y a la calidad higiénica del agua y de los alimentos. La microbiología de los alimentos es un campo de estudio muy amplio que implica a todos los hogares y es imprescindible para la industria alimentaria. Con excepción de algunos alimentos estériles, todos los demás albergan uno o más tipos de microorganismos. Alguno de ellos produce alimentos fermentados de manera natural, mientras que otros son causantes de contaminaciones, deterioro y en algunos casos enfermedades e intoxicaciones en el consumidor. En este aspecto la microbiología de los alimentos se encarga de promover las medidas necesarias para asegurar su inocuidad, salubridad y buen estado, e interviene sobre las condiciones y prácticas necesarias para el control y mantenimiento de la calidad y sanidad de los alimentos.

El objetivo de esta asignatura es que el/la estudiante adquiera competencias relativas al conocimiento de los microorganismos y parásitos relacionados con los alimentos. Dotar al/a alumno/a de herramientas necesarias para el control y prevención, así como para el seguimiento de la evolución de estos microorganismos. Por último, se pretende como objetivo global la formación de profesionales capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas de manera científica, emitir informes y colaborar en la planificación y desarrollo de políticas relativas al control de la seguridad alimentaria.

2. COMPETENCIAS

Competencias generales:

1. Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad.
2. Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con la nutrición y hábitos de vida.
3. Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

Competencias específicas:

1. Conocer la microbiología, la parasitología de los alimentos Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista- nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<p>Tema 1. Introducción a la microbiología de alimentos Historia y desarrollo de la microbiología de los alimentos Conceptos de microbiología clásica Clasificación de los microorganismos Características de los microorganismos que predominan en los alimentos: bacterias, parásitos, virus y hongos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1h T • 2h P
<p>Tema 2. Genética microbiana Características del material genético de eucariotas, procariotas y virus Expresión de la información genética Mecanismos de intercambio genético Ingeniería genética</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2h T

<p>Tema 3. Contaminación de alimentos por microorganismos Carga microbiana de los alimentos Fuentes de microorganismos en los alimentos Mecanismos de contaminación de alimentos Mecanismos de transmisión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1h T • 2h P
<p>Tema 4. Factores ecológicos que determinan el comportamiento microbiano en alimentos Clasificación de los factores ecológicos Factores intrínsecos del alimento Factores inherentes de los microorganismos Factores extrínsecos de los microorganismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1h T
<p>Tema 5. Metabolismo microbiano de los componentes alimentarios Respiración y fermentación durante el crecimiento Metabolismo de los hidratos de carbono de los alimentos Metabolismo de las proteínas de los alimentos Metabolismo de los lípidos de los alimentos Esporulación microbiana y germinación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1h T
<p>Tema 6. Aplicaciones favorables de los microorganismos en alimentos Microbiología de la producción de alimentos fermentados Cultivos iniciadores y bacteriófagos Bacterias intestinales favorables Bioconservadores de alimentos de origen microbiano Ingredientes de alimentos y enzimas de origen microbiano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 2 h P
<p>Tema 7. Métodos de detección de microorganismos en alimentos y su entorno Toma de muestras y procesado Métodos basados en el metabolismo microbiano Métodos microbiológicos rápidos y automatizados Métodos basados en inmunología Métodos moleculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 2 h P

<p>Tema 8. Control de enfermedades transmitidas por alimentos Grupos microbianos indicadores de calidad Garantía de calidad microbiológica de los alimentos Aplicación y propuestas de criterios microbiológicos para control de alimentos e ingredientes naturales Antimicrobianos: mecanismos de acción y resistencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 1 h P
<p>Tema 9. Patógenos involucrados en las enfermedades transmitidas por alimentos Enfermedades transmitidas por alimentos y bacterias patógenas que causan intoxicaciones intestinales Bacterias patógenas que causan enfermedades intestinales Virus transmitidos por los alimentos Micotoxinas transmitidas por los alimentos Patógenos nuevos y emergentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 h T • 1 h P
<p>Tema 10. Parásitos involucrados en las enfermedades transmitidas por alimentos Principales parásitos productores de enfermedades en el hombre y su relación con los alimentos Parásitos que deterioran alimentos. Técnicas generales de detección, identificación y control</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora T • 2 h P
TOTAL horas de clase	<ul style="list-style-type: none"> • 27h

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Sesiones presenciales virtuales	15
	Prácticas de laboratorios presenciales	12
	Tutorías	5
	Realización del examen final presencial	2
	Total horas: 34	
Número de horas del trabajo propio del estudiantado	Lecciones magistrales	6
	Estudio del material básico	50

	Lectura material complementario	25
	Trabajos, casos prácticos, test.	17
	Tutorías	11
	Trabajo colaborativo	7
	Total horas: 116	
Total horas	150 h	

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<p>En las actividades presenciales</p>	<p>Grupo grande (T): clases expositivas y discusión virtuales síncronas con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Para favorecer la participación de los/as alumnos/as y la interacción con el profesor/a se podrán utilizar dinámicas participativas como chat y/o audio. El/La profesor/a dispone de una pizarra electrónica que los/as alumnos/as visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al/la alumno/a acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido</p> <p>Grupo de laboratorio (P): Se realizan en grupos pequeños de máximo 25 alumnos/as. En ellos, el/la alumno/a desarrollará actividades prácticas para aprender, con sistemas reales, a aplicar e interpretar los principios básicos desarrollados en las clases teóricas, contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el/la profesor/a (vídeos y presentaciones PowerPoint), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<p>En las actividades no presenciales</p>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos</p>

de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.

Utilización del chat y de los foros accesibles a través del campus virtual para favorecer el contacto de los/as alumnos/as con el profesorado de la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En cada curso académico el/la estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el/la alumno/a podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el/la estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Coordinador/a de la Titulación en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos/as estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación. La solicitud será resuelta por la Dirección Académica, tras valorar la documentación aportada, y podrá ser aceptada o no.

Criterios de evaluación y de calificación:

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnica, la realización y superación de las prácticas de laboratorio es obligatoria para

todos los/las alumnos/as que cursen la asignatura tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua como final) como en convocatoria extraordinaria.

Convocatoria Ordinaria

Evaluación Continua:

Se valorará la participación activa de los/las alumnos/as en todas las actividades realizadas, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los/las alumnos/as deberán demostrar un nivel mínimo (50% de la calificación total de las actividades) en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global para superar la asignatura.

La realización y superación de los talleres prácticos presenciales se consideran imprescindibles, tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua y final) como extraordinaria.

Si el/la estudiante no participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje realizando y entregando todas **las actividades obligatorias** propuestas por el/la docente se considerará suspenso en la **convocatoria ordinaria**.

La prueba de evaluación final presencial debe ser aprobada por el/la alumno/a para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos en esta guía y superar la asignatura.

El aprendizaje de cada alumno/a se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
<i>Actividades de evaluación continua</i>		
Participación en foros y otros medios participativos	5	10
Realización de trabajos, proyectos y casos	20	30
Realización de prácticas	20	20
Test de autoevaluación	5	10
<i>Prueba de evaluación final presencial</i>	40	40

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria.

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los/las alumnos/as tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria en la que están incluidos todos los contenidos de la asignatura.

Evaluación Final:

Se realizará una prueba presencial, que constará de las siguientes partes:

1. Parte teórica que consistirá en:
 - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre el contenido teórico y que supone un 40% de la nota final
 - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre las actividades obligatorias de la asignatura que supone un 40% de la nota.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada parte con una nota igual o superior a 5.

2. Parte práctica (20%). En el supuesto de que el/la alumno/a haya realizado y no superado las prácticas presenciales, deberán realizar un examen que consistirá en una prueba, de diferente tipología, relativa a las prácticas presenciales. Para aprobar la prueba de evaluación final es necesario superar ambas partes con nota igual o superior a 5.

Convocatoria Extraordinaria

En el caso de que el/la estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera las competencias descritas en esta guía, podrá realizar la convocatoria extraordinaria que seguirá los mismos criterios de la evaluación y calificación que la convocatoria ordinaria (continua o final).

Consistirá en una prueba presencial con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del/la estudiante de las competencias de dicha asignatura.

Para optar a la convocatoria extraordinaria, los/as estudiantes habrán tenido que realizar todas las prácticas presenciales.

En el caso de haber realizado y no superado las prácticas presenciales, se realizará un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el supuesto de que el/la estudiante, por causas justas justificadas, no haya podido realizar las prácticas presenciales o los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial o una prueba específica, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el caso de que en la convocatoria ordinaria se haya aprobado la parte correspondiente a la evaluación continua se considera que el/la estudiante ha adquirido esas competencias, por lo que no es necesario que realice un examen correspondiente a esa parte.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Los textos necesarios para el estudio de la asignatura han sido elaborados por CUNIMAD y están disponibles en formato digital para consulta, descarga e impresión en el aula virtual.

Bibliografía complementaria

1. Frazier, WC., Westhoff, DC. 2003. Microbiología de los alimentos. 4ª Edición. Ed. Acribia, Zaragoza.
2. Jay, JM., Loessner, MJ., Golden, DA. 2009. Microbiología moderna de los alimentos. 5ª edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. ISBN: 978-84-200-1125-7.
3. Hernández MA. Grupos microbianos indicadores de calidad En: Microbiología de los alimentos. Fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud. México: Editorial Médica Panamericana; 2016. ISBN: 978-60-793-5685-9.
4. Izquierdo-Rojo M. Conceptos básicos de Genética. En: Ingeniería y transferencia genética. Madrid: Editorial Pirámide; 1999. ISBN: 978-84-368-1312-8
5. Lawley, R., Curtis, L., Davis, J. 2008. The Food Safety Hazard Guidebook. Food Safety Info, London, UK.RSC Publishing. ISBN: 978-0-85404-460-3.
6. Madigan, MT., Martinko, JM., Bender, KS., Buckley, DH., Stahl, DA. 2014. Brock Biology of microorganisms.14th edition. Pearson, S.A. ISBN: 978-0-321-89739-8.
7. David P. Clark , John M. Martinko , Michael T. Madigan y Paul V. Dunlap. 2009. Brock Biología de los Microorganismos. 12ª edición. Pearson Education S.A. ISBN: 978-84-7829-097-0.
8. Montville, TJ., Matthews, KR. 2009. Microbiología de los alimentos. Introducción. 1ª edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. ISBN: 978-84-200-1131-8.6
9. Montville, TJ., Matthews, KR., Kniel, KE. 2012. Food microbiology: an introduction. 3ª edición. American Society for Microbiology. ISBN: 978-1-55581-636-0.
10. Mossel, DAA., Moreno, B., Struijk, CB. 2003. Microbiología de los alimentos. 2ª edición. Editorial Acribia.Zaragoza. ISBN: 84-200-0998-9.

11. Pascual, MR., Calderón, V. 2000. Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. 2ª edición. Editorial Diaz de Santos. ISBN: 978-84-7978-424-9.
12. Ray B, Bhunia A. Historia y desarrollo de la microbiología de los alimentos. Fundamentos de Microbiología de los Alimentos. México: McGraw-Hill; 2010. ISBN: 978-6-07-150339-8.
13. Tham, W., Danielsson-Tham, ML. 2014. Food associated pathogens. CRP Press. Taylor & Francis Group. A science publishers book. ISBN: 978-1-4665-

7. OBSERVACIONES

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.