

Guía Docente

Modalidad Presencial

Microbiología y Parasitología

Curso 2025/2026

Grado en Ingeniería de
las industrias agrarias y
alimentarias



UCAV

www.ucavila.es

Nombre:	MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	30204GG
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	Alexandra Díez Méndez. Dra. en Microbiología y Genética Molecular. Acreditada Contratada Doctor. 1 Sexenio de Investigación
Email:	alexandra.diez@ucavila.es
Ámbito de conocimiento:	Microbiología. Genética
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Tecnología específica.
Materia:	Seguridad y calidad alimentaria.



2.1. CONOCIMIENTOS O CONTENIDO

- CN18 - Conocer y comprender los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, el análisis de alimentos y la trazabilidad. TIPO: Conocimientos o contenidos.

2.2. HABILIDADES O DESTREZAS

- H20 - Desarrollar e implantar sistemas de control de calidad alimentaria en una empresa alimentaria. TIPO: Habilidades o destrezas.
- H10 - Aplicar los principios de la biotecnología a la industria agroalimentaria y a la ingeniería agrícola y ganadera. TIPO: Habilidades o destrezas.

2.3. COMPETENCIAS

- C10 - Evaluar la situación de empresas del sector alimentario y la restauración en aspectos relacionados con la calidad, la seguridad alimentaria y el desarrollo de nuevos productos y elaborar planes de mejora relacionados con dichos aspectos. TIPO: Competencias.
- C14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares. TIPO: Competencias.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos o contenidos (CN).

- Conocer los principales grupos de microorganismos y parásitos que pueden transmitir enfermedades a través de los alimentos.
- Conocer los fundamentos de control de la actividad microbiana utilizados en la industria alimentaria, así como las principales tecnologías utilizadas para inhibir el crecimiento de los microorganismos en los alimentos.
- Adquirir conocimientos generales sobre microbiología de los principales grupos de alimentos, así como la importancia de los microorganismos en el deterioro y la modificación de los alimentos.
- Conocer los principales parásitos en cada grupo de alimentos y sus características biológicas.

- Conocer y comprender las principales técnicas de muestreo y preparación de muestra de alimentos.

Habilidades o destrezas (H).

- Ser capaz de manejar correctamente materiales, instrumentos y equipos habituales en un laboratorio de análisis, teniendo en cuenta las normas de seguridad e higiene.
- Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.
- Adquirir habilidades en el manejo de las metodologías básicas de cultivo de microorganismos y su control.
- Aplicar las técnicas de análisis de alimentos y demostrar estadísticamente la fiabilidad de los resultados.

Competencias (C).

- Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.
- Seleccionar y utilizar las técnicas y procedimientos más adecuados para la toma de muestras y análisis de alimentos, materias primas, ingredientes y aditivos alimentarios.
- Capacidad de análisis de síntesis.
- Capacidad de resolver problemas.

**3.1. PROGRAMA.****BLOQUE 1. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA BÁSICA.**

Tema 1. Nociones básicas.

Tema 2. Bacteriología.

Tema 3. Micología.

Tema 4. Parasitología.

Tema 5. Virología.

BLOQUE 2. ECOLOGÍA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS.

Tema 6. Ecología microbiana de los alimentos.

Tema 7. Fuentes de contaminación de los alimentos.

Tema 8. Mecanismos de defensa microbianos.

BLOQUE 3. INTERACCIONES BENEFICIOSAS ALIMENTO -MICROORGANISMOS.

Tema 9. Aplicaciones biotecnológicas en los alimentos.

BLOQUE 4. INTERACCIONES NEGATIVAS ALIMENTO-MICROORGANISMOS.

Tema 10. Alteraciones microbianas de los alimentos.

Tema 11. Enfermedades transmitidas por alimentos.

BLOQUE 4. SEGURIDAD ALIMENTARIA.

Tema 12. Control de la calidad microbiológica de los alimentos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

➤ BIBLIOGRAFÍA.

1. Madigan, M., Martinko, J., Dunlap, P., Microbiol, D. C.-I. & 2008, undefined. Brock biology of microorganisms 12th edn.
2. Urzúa, M. Microbiología de los alimentos: fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud. (2016).
3. Beck, R. A chronology of microbiology in historical context. (2000).
4. Parke, E. C. Flies from meat and wasps from trees: Reevaluating Francesco Redi's spontaneous generation experiments. *Stud. Hist. Philos. Sci. Part C Stud. Hist. Philos. Biol. Biomed. Sci.* **45**, 34–42 (2014).
5. Pearce, J. M. S. Louis Pasteur and Rabies: A brief note. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry* **73**, 82 (2002).

6. Forsythe, S. The microbiology of safe food. (2020).
7. Romero, R. C. Microbiología y Parasitología Humana. *Microbiología y Parasitología Humana* 1802 (2007).
8. Laifangbam, S., Singh, H. L., Singh, N. B., Devi, K. M. & Singh, N. T. A comparative study of fluorescent microscopy with Ziehl-Neelsen staining and culture for the diagnosis of pulmonary tuberculosis. *Kathmandu Univ. Med. J.* **7**, 226–230 (2009).
9. Yarza, P. *et al.* Uniting the classification of cultured and uncultured bacteria and archaea using 16S rRNA gene sequences. *Nat. Rev. Microbiol.* **12**, 635–645 (2014).
10. Hawksworth, D. L. & Lücking, R. Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. in *The Fungal Kingdom* 79–95 (ASM Press, 2017).
doi:10.1128/9781555819583.ch4
11. García-Vidal, C. & Salavert Lletí, M. Immunopathogenesis of invasive mould infections. *Rev. Iberoam. Micol.* **31**, 219–228 (2014).
12. Garcia-Vidal, C. & Carratalà, J. Patogenia de la infección fúngica invasora. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* **30**, 151–158 (2012).
13. Lengeler, J. W., Drews, G., Schlegel, H. G., Schlegel, H. G. & Kohler, W. *Biology of the Prokaryotes Contents Bacteriology Paved the Way to Cell Biology: a Historical Account.* (1999).
14. Zhao, J., Fang, D., Zhang, P. & Zhou, L. Long-term effects of increasing acidity on low-pH sulfate-reducing bioprocess and bacterial community. *Environ. Sci. Pollut. Res.* **24**, 4067–4076 (2017).
15. Reiter, J., Hübbers, A. M., Albrecht, F., Leichert, L. I. O. & Slusarenko, A. J. Allicin, a natural antimicrobial defence substance from garlic, inhibits DNA gyrase activity in bacteria. *Int. J. Med. Microbiol.* **310**, 151359 (2020).
16. Petropoulos, S. *et al.* Antimicrobial and antioxidant properties of various

- Greek garlic genotypes. *Food Chem.* **245**, 7–12 (2018).
17. Marín, I., Sayas-Barberá, E., Viuda-Martos, M., Navarro, C. & Sendra, E. Chemical Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activity of Essential Oils from Organic Fennel, Parsley, and Lavender from Spain. *Foods* **5**, 18 (2016).
 18. Stadler, R. H. *et al.* Food chemistry: Acrylamide from Maillard reaction products. *Nature* **419**, 449–450 (2002).
 19. Johnson, E. A. Clostridium botulinum . in *Food Microbiology* 487–512 (ASM Press, 2019). doi:10.1128/9781555819972.ch18
 20. Rostagno, M. H. Can stress in farm animals increase food safety risk? *Foodborne Pathogens and Disease* **6**, 767–776 (2009).
 21. Ray, B., Bhunia, A. & Monsiváis, R. S. Fundamentos de microbiología de los alimentos. (2010).
 22. Haberbeck, L. U. *et al.* Cross-protection between controlled acid-adaptation and thermal inactivation for 48 Escherichia coli strains. *Int. J. Food Microbiol.* **241**, 206–214 (2017).
 23. Straka, R. P. & Stokes, J. L. *METABOLIC INJURY TO BACTERIA AT LOW TEMPERATURES.* *Journal of Bacteriology* (1959).
 24. König, H. & Fröhlich, J. Lactic acid bacteria. in *Biology of Microorganisms on Grapes, in Must and in Wine* 3–41 (Springer International Publishing, 2017). doi:10.1007/978-3-319-60021-5_1
 25. Lilly, D. & Stillwell, R. Probiotics: growth-promoting factors produced by microorganisms. *Science (80-)*. **147 (3659)**, (1965).
 26. Yamauchi, R., Maguin, E., Horiuchi, H., Hosokawa, M. & Sasaki, Y. The critical role of urease in yogurt fermentation with various combinations of Streptococcus thermophilus and Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus. *J. Dairy Sci.* **102**, 1033–1043 (2019).
 27. Mainville, I. & Farnworth, E. R. Kefir: A fermented milk product. *Handb.*

Fermented Funct. Foods 77–111 (2003).

28. Ropars, J., Cruaud, C., Lacoste, S. & Dupont, J. A taxonomic and ecological overview of cheese fungi. *Int. J. Food Microbiol.* **155**, 199–210 (2012).
29. Lefeber, T., Papalexandratou, Z., Gobert, W., Camu, N. & De Vuyst, L. On-farm implementation of a starter culture for improved cocoa bean fermentation and its influence on the flavour of chocolates produced thereof. *Food Microbiol.* **30**, 379–392 (2012).
30. Acevedo-Rocha, C. G., Gronenberg, L. S., Mack, M., Commichau, F. M. & Genee, H. J. Microbial cell factories for the sustainable manufacturing of B vitamins. *Current Opinion in Biotechnology* **56**, 18–29 (2019).
31. Brauge, T. *et al.* European survey and evaluation of sampling methods recommended by the standard EN ISO 18593 for the detection of *Listeria monocytogenes* and *Pseudomonas fluorescens* on industrial surfaces. *FEMS Microbiol. Lett.* **367**, (2020).
32. Millstone, E. & van Zwanenberg, P. The evolution of food safety policy-making institutions in the UK, EU and Codex Alimentarius. *Soc. Policy Adm.* **36**, 593–609 (2002).
33. *Annual 19th International Scientific Conference Proceedings.*

➤ **RECURSOS:**

- Acceso a todos los libros recomendados en la guía docente de la asignatura a través de la Biblioteca de la Universidad.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Clase magistral:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos.
- **Debates:** la proposición de temas de debate por parte del profesor permite al alumno participar en temas de actualidad y animarle a estar al día de noticias relacionadas con la Materia en cuestión. La intervención en estos debates así como las apreciaciones y opiniones de cada alumno tendrá su reflejo en el momento de la evaluación final.
- **Tutorías.** Durante un intervalo de 2 a 4 horas semanales (dependiendo del número de alumnos), fijadas previa y debidamente comunicada a los estudiantes, éstos tendrán la posibilidad de contactar con el profesor de la asignatura con el fin de plantear dudas, comentar lecturas, trabajos, casos, etc., todo lo cual facilita y redonda en una mejor comprensión de la materia por parte del alumno.
- **Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas:** El profesor indicará a los alumnos algún artículo o página web de interés para que lean y reflexionen sobre él. La reflexión es muy personal y abierta y, por ejemplo, podría consistir en a) una propuesta de actuación o b) una crítica a la tesis del autor o c) implicaciones sobre la situación planteada por el autor, etc.
- **Reflexión grupal:** El profesor propondrá un tema sobre el que los alumnos deben opinar, contrastando información de los distintos medios de comunicación social, valorando fundamentalmente la calidad de la expresión, el manejo de técnicas y figuras lingüísticas que enriquezcan el lenguaje.
- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.

TIPOS DE ACTIVIDADES	HORAS DEDICACIÓN	% DEDICACIÓN
Estudio del alumno.	75	50%
Lección magistral.	29	19,33%
Realización de trabajos individuales.	20	13,33%
Prácticas de laboratorio.	20	13,3%
Tutoría personalizada	4,5	3%
Debates	1	0,66%
Reflexión grupal	0,5	0,33%
TOTAL	150	100%

La asignatura consta de 6 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.

5



Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%) y trabajo obligatorio (50%).

➤ Examen (50% de la nota final).

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. **El alumno deberá tener en el examen al menos un 5, es decir, un 4,99 se considerará suspenso**, para poder realizar la ponderación de notas. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

Actividades de evaluación continua.

Para su realización es necesario consultar los criterios de evaluación de cada una de las actividades propuestas. Dicha información se encuentra ubicada en el apartado “**criterios de evaluación**” de la plataforma.

➤ Trabajo obligatorio (25% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. **El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso, es decir, 4,99.** En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

Es necesario visualizar y utilizar el seminario denominado: “Cómo realizar un trabajo obligatorio y no suspender en el intento”.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega que será comunicada al alumno con suficiente antelación, **ni aquellos trabajos que superen el 20% de plagio o uso de la inteligencia artificial (IA) en un 10%.** Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

➤ Examen de prácticas (25% de la nota final).

La superación del examen de prácticas constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. **El alumno deberá obtener al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso, es decir, 4,99.** En el caso de tener la presentación superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	25%
Examen de prácticas	25%
Examen final escrito	50%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	10%
Temas de especialidad	75%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS						CARACT. NEGATIVAS
		1	0,7 5	0,5 5	0,25	0	
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	X					Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado	X					Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros	X					No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía	X					Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta	X					Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria	X					No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso	X					Uso inadecuado
Análisis	Corrección	X					Incorrección
Interpretación	Rigurosa	X					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	X					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	X					Afirmaciones poco coherentes



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.
- El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura:

Lunes: 10 a 11 horas.

Martes: 16 a 18 horas.

Jueves: 10 a 11 horas.

Este horario puede sufrir modificaciones. Por ello, se recomienda al alumnado deberá consultar los horarios de tutoría a través de la Plataforma Blackboard.

Herramientas para la atención tutorial: (Plataforma Blackboard, atención telefónica y vía email)

7



Horario de la asignatura y Calendario de temas

Horario de la asignatura:

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación y Tema 1, 2.	Propuesta de las actividades evaluables. Clase magistral. Exposición
3ª-4ª -5ª semana	
Temas 3, 4 y 5.	Clase magistral. Exposición
6ª-7ª-8ª semana	
...Temas 6 y 7.	Clase magistral. Exposición
9ª semana	
Tema 8.	Clase magistral. Exposición. Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas.
10ª-11ª semana	
Tema 9, 10.	Clase magistral. Exposición. Reflexión grupal. Debate.
12ª – 13ª- 14ªsemana	
Temas 11 y 12.	Clase magistral. Prácticas de laboratorio.
15ª semana	
Examen.	Examen final

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.