



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA MICROBIOLOGÍA

**Grado en Biología Sanitaria
Universidad de Alcalá**

Curso Académico 2022/2023

Segundo Curso – 1^{er} y 2^o Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Microbiología
Código:	650014
Titulación en la que se imparte:	Grado en Biología Sanitaria
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto. Biomedicina y Biotecnología Área Microbiología
Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	12
Curso y cuatrimestre:	2º (1º y 2º cuatrimestre)
Profesorado:	Juana Rodríguez Bullido (Coordinadora) Irene Heredero Bermejo
Horario de Tutoría:	
Idioma en el que se imparte:	Español

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura presenta un marco general del conocimiento microbiológico con una orientación hacia los aspectos sanitarios y clínicos, que se ampliarán en asignaturas de microbiología más especializadas de cursos posteriores.

Es aconsejable tener conocimientos de bioquímica y en un orden más amplio de biología general.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación de información científica oral y escrita en la lengua nativa.
- Aprender a manejar la bibliografía científica y a gestionar la información.
- Trabajar en grupos cooperativos
- Razonamiento crítico
- Desarrollar hábitos para el aprendizaje activo e independiente.

Competencias específicas:

- Conocer la posición de los microorganismos en la escala biológica.
- Conocer las características generales de los microorganismos en relación a su estructura, metabolismo, nutrición, crecimiento y genética.
- Comprender los fundamentos de los procesos de patogenicidad microbiana
- Describir la biodiversidad del mundo microbiano, concediendo especial interés a los microorganismos de importancia sanitaria y clínica.
- Analizar la importancia ambiental y biotecnológica de los microorganismos
- Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en Microbiología: aislamiento, cultivo e identificación de microorganismos.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas (orientativo)
I. INTRODUCCIÓN T 1. La microbiología como ciencia: evolución histórica. T 2. Diversidad del mundo microbiano.	<ul style="list-style-type: none"> • 3 horas
II. MÉTODOS CONVENCIONALES EN MICROBIOLOGÍA T 3. Examen microscópico y técnicas de tinción de microorganismos. T 4. Técnicas de aislamiento, recuento e identificación de microorganismos. El cultivo puro. T 5. Esterilización y desinfección.	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas
III. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA T 6. Estructuras superficiales y citoplasmáticas. T 7. La endospora bacteriana como forma de latencia.	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas

<p>IV. EL CRECIMIENTO MICROBIANO</p> <p>T 8. Dinámica del crecimiento de los microorganismos.</p> <p>T 9. Control de los microorganismos: métodos físicos y químicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 4 horas
<p>V. DIVERSIDAD DEL METABOLISMO MICROBIANO</p> <p>T 10. Metabolismo energético I: microorganismos quimioorganótrofos. Fermentaciones. Respiración aerobia y anaerobia.</p> <p>T 11. Metabolismo energético II: microorganismos fotótrofos y quimiolitótrofos. Ciclos biogeoquímicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6 horas
<p>VI. FUNDAMENTOS DE GENÉTICA BACTERIANA</p> <p>T12. Intercambio genético en procariotas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora
<p>VII. PRINCIPIOS DE PATOGENICIDAD MICROBIANA</p> <p>T 13. Microbiota normal. Factores y mecanismos de patogenicidad. Enzimas y toxinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 horas
<p>VIII. PROFILAXIS Y QUIMIOTERAPIA</p> <p>T 14. Sueros, vacunas y antibioterapia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 horas
<p>IX. VIRUS Y PARTÍCULAS SUBVÍRICAS</p> <p>T 15. Virus, viroides y priones: características generales. Clasificación de los virus.</p> <p>T 16. Virus animales con DNA.</p> <p>T 17. Virus animales con RNA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 12 horas

<p>X. DESCRIPCIÓN SISTEMÁTICA DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE BACTERIAS DE INTERÉS SANITARIO Y CLÍNICO</p> <p>T18. Proteobacterias aerobias: bacilos, cocos y espirilos.</p> <p>T 19. Proteobacterias aerobias facultativas.</p> <p>T 20. Otras Proteobacterias: <i>Rickettsia</i>, <i>Ehrlichia</i>, <i>Coxiella</i> y <i>Bartonella</i>.</p> <p>T 21. Clamidias.</p> <p>T 22. Espiroquetas.</p> <p>T 23. Bacterias sin pared celular: los micoplasmas</p> <p>T 24. Bacterias grampositivas con bajo contenido G+C (I).</p> <p>T 25. Bacterias grampositivas con bajo contenido G+C (II)</p> <p>T 26. Bacterias grampositivas con alto contenido G+C.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 16 horas
<p>XI. OTRAS BACTERIAS DE INTERÉS EN MICROBIOLOGÍA</p> <p>T 27. Microorganismos de importancia ambiental e industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora
<p>XII. MICOLOGIA</p> <p>T 28. Hongos de interés médico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 hora
<p>XIII. PRÁCTICAS</p> <p>P 1. Preparación, acondicionamiento y esterilización de medios de cultivo y material de laboratorio.</p> <p>P 2. Inoculación, siembra y transferencia de microorganismos.</p> <p>P 3. Aislamiento y recuento de microorganismos en medio sólidos y líquidos.</p> <p>P 4. Examen microscópico y principales tinciones microbiológicas.</p> <p>P 5. Pasteurización de un alimento líquido.</p> <p>P 6. Efecto bactericida de la radiación UV.</p> <p>P 7. Análisis microbiológico de aguas y alimentos.</p> <p>P 8. Pruebas bioquímicas y serológicas de identificación de microorganismos.</p> <p>P 9. Aislamiento de flora normal y patógena de piel y mucosas.</p> <p>P.10. Cálculo de CMI y CMB</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 24 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	58 horas de clases magistrales 18 horas de seminarios 24 horas de prácticas 8 horas de exámenes
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	192 horas
Total horas	300 horas

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Actividades presenciales:	
Lecciones teóricas	En el aula , el profesor expondrá los contenidos teóricos básicos del programa de la asignatura y solucionará las dudas que surjan durante la explicación.
Prácticas de laboratorio	En el laboratorio , el profesor explicará los procedimientos a seguir y supervisará el trabajo del alumno durante la realización de las prácticas. El alumno realizará los experimentos que le permitan adquirir las destrezas básicas en microbiología.
Seminarios	Los seminarios se estructuran en dos bloques: I.- El profesor, mediante exposiciones teórico-prácticas y vídeos explicativos, dará a conocer a los alumnos aspectos metodológicos esenciales en el desarrollo práctico de la microbiología. II.- Los alumnos, divididos en grupos de trabajo, prepararán y expondrán públicamente trabajos de especial relevancia microbiológica a juicio del profesor.
Actividades virtuales:	

Suministro de material de apoyo	Este material ayudará al alumno a asimilar conceptos y comprender los contenidos de la asignatura.
Autoevaluación continua	Planteamiento de preguntas y problemas después de cada tema con el fin de que el alumno valore el curso de su aprendizaje.
Trabajo del alumno:	
Estudio de los contenidos de la materia	
Consulta bibliográfica	
Consulta al profesor	
Preparación de trabajos individuales y grupales	
Realización de exámenes presenciales	
Control periódico y autoevaluación	

Materiales y recursos

Se emplearán los recursos que la Universidad pone a disposición del profesorado y del alumnado: laboratorios y aulas (ordenadores, cañón de proyección), bibliotecas, aulas de informática, y recursos virtuales como la plataforma Blackboard.

Por otro lado, se utilizarán los materiales elaborados por el profesorado: presentaciones, imágenes, videos, animaciones, etc. En la elaboración de este material se podrá hacer partícipe al alumnado.

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

Criterios de evaluación:

Se evaluará:

- Acierto en las respuestas de los exámenes.
- Comprensión de ideas y claridad en la expresión escrita.
- Aplicación de los contenidos adquiridos a la resolución de problemas.
- Claridad expositiva, capacidad de análisis y síntesis y calidad del trabajo presentado.
- Capacidad de trabajo en grupo durante la realización de los seminarios.
- Habilidades adquiridas durante el trabajo realizado en el laboratorio.
- Integración de los conceptos teórico-prácticos del temario.

Criterios de calificación:

Según la Normativa Reguladora de los procesos de Evaluación de los Aprendizajes (aprobada en el Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011, última modificación del 5 de mayo de 2016) la evaluación de la asignatura se llevará cabo mediante “evaluación continua”. Asimismo, aquellos alumnos que cumplan los requisitos indicados en el artículo 10 de la citada normativa podrán renunciar a la evaluación continua y acogerse a la modalidad de “evaluación final”. La renuncia a la evaluación continua se realizará en las dos primeras semanas del curso académico, mediante un escrito justificativo dirigido al Decanato.

A) Evaluación continua:

- Exámenes de los contenidos teóricos: 70 %
- Exámenes y trabajo de prácticas: 15 %
- Exámenes y trabajo de seminario: 15 %

Para aprobar la asignatura mediante este sistema de evaluación, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Asistencia a las prácticas en su totalidad y superar el examen práctico y teórico de las mismas.
- Asistencia a la totalidad de los seminarios y superar la prueba teórica. Demostrar capacidad de síntesis y claridad expositiva en el trabajo presentado.
- Demostrar en todas las pruebas parciales de evaluación un nivel de rendimiento suficiente.
- Alcanzar 5 puntos sobre 10 con la suma de los conceptos que comprende la evaluación continua.

Para los estudiantes que van a ser evaluados de forma continuada, la calificación de “No presentado” en la convocatoria ordinaria se considerará antes de cursar el 50 % de la asignatura. Por tanto, los estudiantes que opten por esta calificación deberán comunicarlo por escrito a la Secretaría del Departamento encargado de la asignatura antes de comenzar el 2º cuatrimestre.

B) Evaluación final:

- Examen de teoría (clases magistrales y seminarios): 85 %
- Examen de prácticas: 15 %

Para aprobar la asignatura mediante este sistema de evaluación, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Asistencia a la totalidad de las prácticas y superar los exámenes de las mismas.
- Superar el examen de teoría, ya sea en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria.
- Alcanzar 5 puntos sobre 10 con la suma de las dos pruebas.

En este tipo de evaluación, la calificación de “No presentado” en la convocatoria ordinaria se otorgará cuando el alumno no haga acto de presencia en el examen.

Procedimientos de evaluación:

- Exámenes parciales y final de los contenidos teóricos de la asignatura que podrán constar de preguntas tipo test, preguntas cortas y de desarrollo. La duración de cada una de las pruebas escritas será de 2 a 3 horas.
- Examen de prácticas: prueba teórico-práctica del trabajo realizado en el laboratorio. La duración de cada prueba será de aproximadamente 30 minutos.
- Elaboración de un cuaderno de resultados de las prácticas de la asignatura.
- Exámenes de los seminarios de la asignatura. Los exámenes serán de tipo test o preguntas cortas. La duración de 15-30 minutos.
- Exposición pública y presentación por escrito del trabajo asignado para los seminarios.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Bibliografía básica

- MADIGAN, MT., MARTINKO, JM., BENDER, KS., BUCKLEY, DH., STAHL, DA. (2015). Brock. Biología de los microorganismos (14ª edición). Pearson Education. S.A.
- WILLEY, J., SHERWOOD, L., WOOLVERTON, C. (2011). Prescott's Microbiology, 8ª edición. McGraw Hill Companies. EEUU.
- MARTIN, A., BÉJAR, V., GUITIÉRREZ, J.C., LLAGOSTERA, M., QUESADA, E. (2018). Microbiología Esencial. ISBN: 978-84-9835-786-8. Editorial Panamericana.
- TORTORA, G.J., FUNKE, B.R., CASE, C.L. (2017). Introducción a la Microbiología. 12ª Edición. ISBN: 978-950-06-9540-4. Editorial Panamericana.
- WILLEY, J., SHERWOOD, L., WOOLVERTON, C. (2009). Microbiología (7ª edición). ISBN: 978-84-481-6827-8. McGraw-Hill.
- MURRAY, P.R., ROSENTHAL, K.S., PFALLER, M.A. (2013). Microbiología Médica (7ª edición). Elsevier Inc.
- JOHNSON, T.R., CASE, C.L. (2004). Laboratory experiments in Microbiology (7ª edición). Pearson Education.
- GAMAZO, C., LÓPEZ-GOÑI, I., DÍAZ, R. (2005). Manual práctico de Microbiología (3ª edición). Masson S.A. Barcelona. España.

- Bibliografía Complementaria

- COLLIER, L., OXFORD, J. (2006). Virología Humana. 3ª edición. Mc Graw- Hill Interamericana.
- SHORS, T. (2009). Virus. Estudio molecular con orientación clínica. Editorial Médica Panamericana.

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.