

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1933 - Microbiología Médica

Grado en Ciencias Biomédicas  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3	
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MICROBIOLOGÍA				
Código y denominación	G1933 - Microbiología Médica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR				
Profesor responsable	FELIX JAVIER SANGARI GARCIA				
E-mail	felix.sangari@unican.es				
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 1. DESP FELIX SANGARI GARCIA (1118)				
Otros profesores	ASUNCION SEOANE SEOANE RAUL FERNANDEZ LOPEZ ANDREA FERNANDEZ GOMEZ SERGIO GARCIA FERNANDEZ JOSE ANTONIO MANSO GARCIA SAMUEL GARCIA GARCIA				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Los adquiridos en Biología Molecular de la Célula, Bioquímica Estructural y del Metabolismo, Química, Bioestadística, Microbiología General, o asignaturas equivalentes.

**3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS**

**Competencias Genéricas**

Saber desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico, así como saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en la lengua propia como en una segunda lengua, aplicados a la biomedicina.

Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Conocer cómo organizar y planificar el trabajo.

Comprender cómo buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes en el ámbito de la biomedicina.

Conocer y respetar las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas a la biomedicina.

Saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica para resolver problemas biomédicos.

Comprender la importancia de la capacidad para trabajar en equipo.

Conocer cómo respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Saber cómo generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional biomédica.

Saber cómo desarrollar la iniciativa, creatividad y liderazgo en el ámbito de la biomedicina.

**Competencias Específicas**

Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan el desarrollo de la enfermedad.

Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

Comprender las bases y los elementos aplicables al desarrollo y validación de técnicas diagnósticas y terapéuticas.

Conocer las herramientas bioinformáticas, bases de datos, técnicas ómicas y métodos de análisis de datos experimentales.

Comprender los conceptos y los procedimientos actuales propios de la ecología, fisiología, genética y diversidad de los microorganismos.

**Competencias Básicas**

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar, analizar y catalogar microorganismos.
- Adquirir la información básica sobre los métodos de control de los microorganismos: esterilización, desinfección y mecanismos de acción, resistencia y bases para el uso correcto de los antimicrobianos.
- Enumerar los mecanismos genéticos básicos que operan en el mundo microbiano, la base genética que da lugar a la diversidad bacteriana, y los determinantes genéticos de la patogenicidad, virulencia y resistencia a antibióticos
- Enumerar las interacciones de los microorganismos entre ellos y con el ser humano a nivel molecular y celular, especialmente aquellos aspectos que contribuyen al equilibrio salud enfermedad.
- Identificar los hongos y parásitos relevantes para la salud humana
- Manipular con seguridad material biológico y saber manejar y aplicar la técnica estéril
- Aplicar las técnicas de biología molecular en microbiología y para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas.

### 4. OBJETIVOS

1. Conocer las bases biológicas de los microorganismos (MO) causantes de las enfermedades infecciosas prevalentes en nuestro entorno, con especial referencia a:
  - Las propiedades estructurales de los MO implicadas en la virulencia o que tienen relevancia en su susceptibilidad a los antimicrobianos
  - Propiedades bioquímicas, genéticas o genómicas que tienen importancia en el diagnóstico
  - Propiedades genéticas importantes para la virulencia
  - Factores ambientales que afectan la distribución, el crecimiento o supervivencia de los MO
  - Relación entre el MO, las células y sus defensas en el proceso de infección
2. Conocer las principales bacterias, virus, hongos y parásitos patógenos.
  - las propiedades biológicas de los agentes relacionados con la virulencia
  - su relación con las patologías clínicas
3. Conocer la microbiota humana, su composición, métodos de estudio y relaciones con diferentes situaciones patológicas.
4. Desarrollar las habilidades prácticas en el laboratorio para:
  - Conocer los principios básicos de bioseguridad en el laboratorio de microbiología
  - Trabajar en condiciones de esterilidad
  - Observar los microorganismos al microscopio
  - Manejar las muestras adecuadas para el aislamiento e identificación de microorganismos
  - Llevar a cabo un proceso de identificación de un microorganismo en base a pruebas microscópicas, bioquímicas, genéticas o inmunológicas.
  - Determinar la susceptibilidad a los antimicrobianos.
5. Saber buscar información microbiológica en textos escritos y/o online para resolver problemas relacionados con la asignatura
6. Ser capaz de sintetizar información sobre los contenidos de la asignatura trabajando en equipo y presentarla de forma oral y haciendo uso de los soportes informáticos apropiados

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	41
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	18
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	67
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>Bloque I: Introducción a la Microbiología Médica</p> <p>1. Introducción a la Microbiología médica. Concepto y contenido.</p> <p>2. Mecanismos de Patogenicidad de los microorganismos I. Las toxinas bacterianas.</p> <p>3. Mecanismos de Patogenicidad de los microorganismos II. Invasión y evasión del sistema inmune.</p> <p>4. Terapia antimicrobiana I: antibióticos que afectan a la pared celular.</p> <p>5. Terapia antibiótica II: antibióticos que no afectan a la pared</p> <p>6. Mecanismos de resistencia a los antibióticos. Alternativas a los antibióticos.</p> <p>7. Diagnóstico molecular de las enfermedades infecciosas.</p> <p>8. Métodos moleculares/genómicos para la vigilancia epidemiológica.</p>	8,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	10,00	0,00	0,00	1-3
2	<p>Bloque II. BACTERIOLOGÍA</p> <p>9. Género Staphylococcus</p> <p>10. Géneros Streptococcus y Enterococcus.</p> <p>11. Géneros Listeria, Corynebacterium y otros bacilos Grampositivos</p> <p>12. Género Neisseria. N. gonorrhoeae y N. meningitidis.</p> <p>13. Enterobacterias. Características generales. Escherichia coli</p> <p>14. Géneros Salmonella y Yersinia. Otras enterobacterias de interés médico.</p> <p>15. Géneros Vibrio y Campylobacter</p> <p>16. Género Helicobacter.</p> <p>17. Bacilos Gramnegativos no fermentadores. Géneros Pseudomonas y Acinetobacter.</p> <p>18. Bacterias de crecimiento exigente. Géneros Haemophilus, Bordetella, Francisella y Bartonella.</p> <p>19. Géneros Brucella y Legionella.</p> <p>20. Género Mycobacterium. M. tuberculosis.</p> <p>21. Micobacterias atípicas. M. leprae.</p> <p>22. Bacterias anaerobias género Clostridium. Bacterias anaerobias no toxigénicas.</p> <p>23. Espiroquetas. Género Treponema. Géneros Borrelia y Leptospira.</p> <p>24. Micoplasmas y Rickettsias.</p> <p>25. Clamidias.</p>	7,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	8,00	11,00	0,00	0,00	3-7

3	Bloque III. VIROLOGÍA 26. Herpesvirus: Clasificación. Virus Herpes simplex 1 y 2. Citomegalovirus. Virus varicela-zoster. Virus de Epstein-Barr. HV6 y HV8. 27. Poxvirus y Papovavirus: papiloma y polioma. 28. Parvovirus, Adenovirus y Picornavirus: enterovirus y rinovirus. 29. Rotavirus, Norovirus y otros virus productores de diarreas. 30. Orthomyxovirus: virus de la gripe 31. Paramixovirus: virus parainfluenza, de la parotiditis y del sarampión. Pneumovirus: Virus respiratorio sincitial. Coronavirus 32. Virus de las hepatitis: A, B, agente delta, C y E 33. Retrovirus, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) 34. Virus transmitidos por vectores	8,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	11,00	0,00	0,00	8-10
4	Bloque IV. MICOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA 35. Micología general. Hongos productores de micosis superficiales y subcutáneas. 36. Hongos productores de micosis sistémicas y oportunistas. Géneros Candida y Aspergillus, Género Pneumocystis. 37. Características generales de los parásitos. Protozoos hemáticos. Género Plasmodium. 38. Protozoos intestinales y genitales. Género Entamoeba, Giardia y Cryptosporidium. Género Trichomonas. 39. Otros protozoos de interés médico. Género Toxoplasma. Género Leishmania. 40. Helmintos Trematodos y Cestodos. Género Fasciola, Géneros Taenia y Echinococcus. 41. Helmintos Nematodos. Géneros Ascaris, Trichuris, Enterobius y Trichinella.	18,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	8,00	13,00	0,00	0,00	11-16
5	BLOQUE DE PRÁCTICAS	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4-8
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>41,00</b>	<b>8,00</b>	<b>18,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>30,00</b>	<b>45,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,50			
Duración	2 horas			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación	Convocatorio Extraordinaria			
Observaciones				
Examen 2	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	4,50			
Duración	1,5 horas			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación	Convocatorio Extraordinaria			
Observaciones				
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prácticas de Aula	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				



Parte teórica: Se realizarán 2 exámenes escritos en las fechas que figuran en el calendario del curso académico. Cada uno de los parciales tendrá un valor máximo de 35% sobre la nota final. Para liberar un determinado parcial se requiere alcanzar el 40% de la calificación máxima de cada parcial. Si el alumno no supera dicha calificación en alguno de los parciales, podrá recuperarlo en la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones de los parciales se conservan durante el curso en que fuesen obtenidas dichas calificaciones.

Estructura de las pruebas parciales y extraordinaria: Los exámenes parciales y el examen extraordinario podrán constar de preguntas de diferente tipo: respuestas múltiples, preguntas con respuesta verdadero/falso, texto con huecos a rellenar, respuestas cortas y cuestiones de desarrollo, sobre los contenidos del programa. En cada parcial, su estructura será anunciada con antelación suficiente por los profesores encargados de impartir la materia correspondiente. En referencia al examen de la convocatoria extraordinaria, cada profesor comunicará a los alumnos con antelación suficiente la estructura de la misma, que podrá ser diferente a la de los parciales, pero siempre conteniendo una de las modalidades descritas anteriormente.

Prácticas de Laboratorio: Durante el último bloque de las prácticas de laboratorio, los estudiantes responderán a una serie de cuestiones planteadas sobre los métodos estudiados durante el desarrollo de las mismas. Se calificará con un máximo del 20% de la nota final, y dicha evaluación consistirá en un examen que podrá contener preguntas teóricas y demostración de habilidades prácticas, e interpretación de resultados microbiológicos, supervisado por los profesores responsables de la práctica de laboratorio. La asistencia y participación en estas prácticas es obligatoria. Las faltas a prácticas deberán ser justificadas oficialmente.

Prácticas de aula : Las prácticas de aula consistirán en trabajos asignados por el profesor que los alumnos expondrán en clase. Se calificarán hasta un máximo de un 10% sobre la calificación total del curso. Los profesores responsables de la práctica de aula establecerán los criterios de evaluación a tener en cuenta. La asistencia y participación en estas prácticas es obligatoria. Las faltas a prácticas deberán ser justificadas oficialmente.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Los alumnos a tiempo parcial deberán asistir a todas las prácticas obligatorias y hacer la evaluación descrita para el resto de los alumnos.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Medical Microbiology, 9th ed. Murray, PR et al. Elsevier, 2020.  
 Microbiología Médica Básica, 1ª ed. Murray, PR . Elsevier, 2018. Barcelona.

**Complementaria**

Principles of Virology. Jane Flint, Vincent R. Racaniello, Glenn F. Rall, Anna Marie Skalka, Theodora Hatzioannou. ISBN: 978-1-683-67284-5. ISBN: 978-1-555-81951-4

Twitter: @LaMicroMola

El área de Microbiología dispone de un canal de Twitter desde donde se muestran contenidos complementarios a la asignatura. Muchos de los trabajos o vídeos mostrados se encuentran en inglés.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

**Observaciones**

Para la realización de trabajos los alumnos necesitarán consultar bibliografía en inglés. Muchos de los contenidos (algunos audiovisuales) sugeridos a través del canal de Twitter de la asignatura son en inglés .