

Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1928 - Microbiología General

Grado en Ciencias Biomédicas
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2	
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MICROBIOLOGÍA				
Código y denominación	G1928 - Microbiología General				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR				
Profesor responsable	RAUL FERNANDEZ LOPEZ				
E-mail	raul.fernandez@unican.es				
Número despacho	Edificio IBBTEC. Planta: + 2. LABORATORIO (203)				
Otros profesores	ASUNCION SEOANE SEOANE FELIX JAVIER SANGARI GARCIA MARTA ROBLEDO GARRIDO IVÁN MÉNDEZ GUZMÁN SERGIO GARCIA FERNANDEZ				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los adquiridos en Biología Molecular de la Célula, Bioquímica Estructural y del Metabolismo, Química y Bioestadística, 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

- Enumerar las teorías sobre el origen de la vida, la evolución de los seres vivos, desde los primeros microorganismos hasta la diversificación de los eucariotas, y el papel de los microorganismos en el establecimiento y mantenimiento de la Biosfera y su interacción con los humanos.
- Identificar la diversidad filogenética, la genética, estructura y función de los microorganismos.
- Identificar los principales metabolismos procarióticos (quimiolitotrofia, respiraciones anaerobias, fotosíntesis oxigénica y anoxigénica, fermentación, etc.)
- 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.
- Manipular con seguridad material biológico y saber manejar y aplicar la técnica estéril

4. OBJETIVOS

Los objetivos globales de la asignatura son:

- Conocer la estructura interna, funcionamiento, evolución y diversidad de los microorganismos.
- Comprender la importancia de los microorganismos en el medio ambiente y la salud.
- Entender los métodos experimentales utilizados en el análisis e investigación de los microorganismos y comunidades microbianas.
- Ser capaz de recopilar, resumir y presentar información sobre cualquier tema relacionado con la microbiología de forma autónoma.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
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
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	8
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	BLOQUE I: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LA CÉLULA PROCARIOTA. 1.- Introducción a la Microbiología General 2.- La pared bacteriana 3.- La membrana plasmática 4.- El citoplasma bacteriano 5.-El nucleóide 6.-Regulación de la expresión génica en bacterias 7.-Crecimiento y multiplicación bacteriana 8.-División y citoesqueleto bacteriano 9.-Motilidad, comunicación y adhesión en bacterias 10.-Mutación y reparación del ADN en bacterias.	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	1-3
2	BLOQUE II: EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD BACTERIANAS. 11.-Transferencia genética horizontal. 12.-Evolución del genoma bacteriano. 13.-Taxonomía y Sistemática 14.-Metabolismo Bacteriano 15.-Fotosíntesis oxigénica en microorganismos. 16.-La fotosíntesis anoxygenica y otras autotrofías 17.-Los microorganismos en los ciclos ambientales. 18.-Microorganismos extremófilos.	10,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	12,00	0,00	0,00	3-6
3	BLOQUE III: VIRUS 19.-Naturaleza de los virus. 20.-Biología molecular del virión 21.-Replicación de virus DNA 22.- Replicación de virus RNA 23.-Formación y liberación de viriones. 24.-Propagación y control de las infecciones virales.	6,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	6-8
4	BLOQUE IV: LOS MICROORGANISMOS EUCARIOTAS 25.-El grupo Protista. 26.-Diversidad de los Protistas 27.- Los Hongos 28.-Diversidad de los Hongos	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	8-9
5	BLOQUE V: LA MICROBIOTA 29.-La Microbiota 30.- Sociomicrobiología 31.-Mecanismos de cooperación en la microbiota. 32.-Mecanismos de antagonismo en la microbiota 33.-Medidas de diversidad 34.-Microbiota del sistema digestivo I. 35.-Microbiota del sistema digestivo II 36.-Microbiota de la piel y el sistema genitourinario 37.- La microbiota respiratoria.	10,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	11,00	0,00	0,00	10-12
6	BLOQUE DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y AULA	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	4-8
TOTAL DE HORAS		41,00	8,00	18,00	0,00	0,00	4,00	4,00	30,00	45,00	0,00	0,00	

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	4,00			
Duración	2 h.			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Examen 2	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2 h.			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 h.			
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	4h			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
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 45% 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, 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

Brock Biology of the Microorganisms MICHAEL T. MADIGAN,
JOHN M. MARTINKO (EDS). ISBN: 9781292235103

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

Cursos y Seminarios online:
 EdEx. Nutrition and Health: Human Microbiome
<https://www.edx.org/course/nutrition-and-health-human-microbiome>

Coursera. Antimicrobial resistance - theory and methods
<https://es.coursera.org/learn/antimicrobial-resistance#syllabus>

Coursera. Epidemics - the Dynamics of Infectious Diseases
<https://es.coursera.org/learn/epidemics>

Coursera. Protists: Evolution and Ecology of Microbial Eukaryotes
<https://es.coursera.org/learn/protists-evolution-ecology-microbial-eukaryotes>

Virology. <https://www.virology.ws/course/>

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

Cursos y Seminarios online:
 EdEx. Nutrition and Health: Human Microbiome
<https://www.edx.org/course/nutrition-and-health-human-microbiome>

Coursera. Antimicrobial resistance - theory and methods
<https://es.coursera.org/learn/antimicrobial-resistance#syllabus>

Coursera. Epidemics - the Dynamics of Infectious Diseases
<https://es.coursera.org/learn/epidemics>

Coursera. Protists: Evolution and Ecology of Microbial Eukaryotes
<https://es.coursera.org/learn/protists-evolution-ecology-microbial-eukaryotes>

Virology. <https://www.virology.ws/course/>

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

Cursos y Seminarios online:
 EdEx. Nutrition and Health: Human Microbiome
<https://www.edx.org/course/nutrition-and-health-human-microbiome>

Coursera. Antimicrobial resistance - theory and methods
<https://es.coursera.org/learn/antimicrobial-resistance#syllabus>

Coursera. Epidemics - the Dynamics of Infectious Diseases
<https://es.coursera.org/learn/epidemics>

Coursera. Protists: Evolution and Ecology of Microbial Eukaryotes
<https://es.coursera.org/learn/protists-evolution-ecology-microbial-eukaryotes>

Virology. <https://www.virology.ws/course/>

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. Los cursos indicados en la bibliografía complementaria se desarrollan en inglés.

Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.