

Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

431 - Current Advances and Future Trends in Molecular and Cellular Microbiology

Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina	Tipología v Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Medicina		
Módulo / materia	MÓDULO ASIGNATURAS OPTATIVAS		
Código y denominación	431 - Current Advances and Future Trends in Molecular and Cellular Microbiology		
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Inglés	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	MATXALEN LLOSA BLAS GABRIEL MONCALIAN MONTES MARIA PILAR GARCILLAN BARCIA MARIA JESUS LUCAS GAY RAUL FERNANDEZ LOPEZ ANA ROSA PALANCA CUÑADO MAGDALENA MARIA FOLTMAN MARTA ROBLEDO GARRIDO ZAIRA MOURE GARCIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Grado en Biología, Bioquímica, Farmacia, Medicina, Veterinaria, Biomedicina, Biotecnología, Tecnología Alimentaria, etc.
Inglés: nivel B2 o equivalente

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas

Conocimiento actualizado de las áreas más activas de la Biología Molecular y la Biomedicina.

Capacidad para comenzar el trabajo experimental conducente al doctorado.

Competencias Específicas

Capacidad para comprender y, a nivel básico, evaluar críticamente un artículo de investigación en las áreas objeto del Máster.

Capacidad para integrarse en una empresa biomédica biotecnológica como titulado superior.

Capacidad para iniciar una tesis doctoral.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- - Capacidad para leer e interpretar de modo crítico los trabajos científicos de Microbiología Molecular y Celular.
- - Reconocer la importancia de los avances en el campo de la Microbiología Molecular y Celular, especialmente su aplicación para resolver problemas en salud humana o avanzar el desarrollo de la biotecnología.
- - Describir las principales características y aplicaciones de las técnicas de secuenciación masivas.
- - Describir y aplicar las herramientas para el ensamblaje, anotación, visualización y análisis de los datos genómicos.
- - Identificar y caracterizar las fuentes genómicas y formatos de visualización, junto con la anotación genómica.
- - Enumerar los diferentes microorganismos que afectan a la salud y a la enfermedad en plantas y animales, incluyendo a los humanos.
- - Describir los últimos métodos en el diagnóstico molecular de los patógenos, así como los diferentes métodos de identificar sus mecanismos de resistencia a los antimicrobianos.
- - Reconocer el papel crucial de la Microbiología para afrontar la enorme variedad de problemas arrojados por la humanidad.

4. OBJETIVOS

- Conocer los avances más recientes del conocimiento en el área de la Microbiología Molecular y Celular
 - Conocer las tecnologías disponibles y su aplicabilidad al campo de la investigación en Microbiología Molecular y Celular
- Ser capaz de plantear y abordar un tema de investigación en el campo de la Microbiología, usando todo tipo de técnicas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	40
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	5
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	55
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	70
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Lecture 1. Bacterial replication and Transcription. Lecture 2. Bacterial genome plasticity. Lecture 3. Molecular Mechanisms of pathogenicity in intracellular bacteria. Lecture 4. High-throughput sequencing. Lecture 5. Bacterial genome sequencing, assembly and annotation. Metagenomes. Lecture 6. Molecular analysis of microbial communities. Practical sesion (Computer room): Artemis, ACT and the Blast+ suite. Installation, use and applications. Lecture 7. Bacterial Secretion Systems. Lecture 8. Advance Microscopy in the field of Molecular and Cellular Microbiology. Lecture 9. ncRNAs regulation in bacteria. Lecture 10. Study of molecular interactions between plants and bacteria. Lecture 11. Circadian cycle in microorganisms. Lecture 12. Virology 101. Lecture 13. Saccharomyces cerevisiae as a model organism in research. Lecture 14. Molecular diagnosis and typing of of microorganisms of clinical interest. Lecture 15. Antibiotic resistance. Determination of susceptibility in the clinical laboratory. Most serious clinical problems arising from the resistance Lecture 16. Non conventional Microbiology	40,00	0,00	0,00	5,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-2
2	Evaluation session	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	70,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		40,00	0,00	0,00	5,00	0,00	6,00	4,00	0,00	70,00	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.	%
Attendance and Continuous assessment in class	Otros	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Hasta 2 semanas después del final de la asignatura			
Condiciones recuperación	Elaboración de un trabajo de revisión			
Observaciones	Las ausencias justificadas serán recuperables mediante la realización de un trabajo de revisión del tema de la clase, proporcionado por el responsable de la asignatura.			
Evaluation session	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	No	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	4 h			
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario docente			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Presentation (either talk or a poster, depending on the number of students) of a current topic in Molecular and Cellular Microbiology			
TOTAL				100,00
Observaciones				
La asistencia a la sesión práctica es obligatoria y no recuperable. Las faltas de asistencia deberán ser justificadas para ser recuperables. Cada ausencia no justificada o no recuperada se penalizará con 0.5 puntos sobre la nota final. Para aprobar la asignatura no se podrá tener más de dos clases no recuperadas.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
A los estudiantes a tiempo parcial se les aplicará la misma forma de evaluación				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Bacterial Pathogenesis. Pascale Cossart, Stanley Maloy, eds. CSH Laboratory Press, 2014
- Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice, 2 Edition. Editor in Chief: David H. Persing. ASM Press. 2010
- Fields. Virología. 7ª Edición. Editores Peter M. Howley, David M. Knipe. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, 2020

Complementaria

- Methods for General and Molecular Microbiology, 3rd Edition. CA Redy et al, eds. ASM Press, 2007
- Molecular Genetics of Bacteria, 4th Edition. Larry Snyder, Joseph E. Peters, Tina M. Henkin, Wendy Champness. ASM Press, Washington DC. 2013
- Mobile DNA III (3rd edition), Nancy L. Craig (Editor). ASM Press, Washington DC. 2015
- Next-Generation DNA Sequencing Informatics, 2nd Edition. Stuart M. Brown, Ed.CSH Laboratory Press, 2015
- Methods for General and Molecular Microbiology, 3rd Edition. CA Redy et al, eds. ASM Press, 2007
- Molecular Genetics of Bacteria, 4th Edition. Larry Snyder, Joseph E. Peters, Tina M. Henkin, Wendy Champness. ASM Press, Washington DC. 2013
- Mobile DNA III (3rd edition), Nancy L. Craig (Editor). ASM Press, Washington DC. 2015
- Next-Generation DNA Sequencing Informatics, 2nd Edition. Stuart M. Brown, Ed.CSH Laboratory Press, 2015
- Methods for General and Molecular Microbiology, 3rd Edition. CA Redy et al, eds. ASM Press, 2007
- Molecular Genetics of Bacteria, 4th Edition. Larry Snyder, Joseph E. Peters, Tina M. Henkin, Wendy Champness. ASM Press, Washington DC. 2013
- Mobile DNA III (3rd edition), Nancy L. Craig (Editor). ASM Press, Washington DC. 2015
- Next-Generation DNA Sequencing Informatics, 2nd Edition. Stuart M. Brown, Ed.CSH Laboratory Press, 2015

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Artemis				
Blast+ suite				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Expresión escrita
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés
- Comprensión oral
- Expresión oral

Observaciones