

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M7 - Microbiología Molecular y Celular

Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina  
Optativa. Curso 1

Curso Académico 2021-2022

### 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	M7 - Microbiología Molecular y Celular		
Créditos ECTS	5	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	JESUS AGÜERO BALBIN JUAN MARIA GARCIA LOBO ASUNCION SEOANE SEOANE MATXALEN LLOSA BLAS MARÍA CRUZ RODRÍGUEZ GONZÁLEZ GABRIEL MONCALIAN MONTES MARIA JESUS LUCAS GAY RAUL FERNANDEZ LOPEZ ANA ROSA PALANCA CUÑADO MAGDALENA MARIA FOLTMAN ALAIN ANTONIO OCAMPO SOSA MARTA ROBLEDO GARRIDO

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno debe tener un conocimiento básico de la Microbiología, impartido en cualquier licenciatura relacionada con las Ciencias de la Salud.

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

<b>Competencias Genéricas</b>
Conocimiento actualizado de las áreas más activas de la Biología Molecular y la Biomedicina.
Experiencia de trabajo en un laboratorio de investigación en el área.
Capacidad para comenzar el trabajo experimental conducente al doctorado.
<b>Competencias Específicas</b>
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 los trabajos científicos de Microbiología Molecular y Celular.
-- Conocimiento de los principales mecanismos moleculares que determinan la infección de hospedadores por parte de diferentes microorganismos, así como su virulencia
-- Conocimiento de los últimos avances en métodos de diagnóstico molecular, así como de los mecanismos de resistencia bacteriana a los antibióticos.

#### 4. OBJETIVOS

E1. Conocer los avances más recientes del conocimiento en el área de la Microbiología
E2. Conocer las tecnologías disponibles y su aplicabilidad al campo de la investigación en Microbiología
E3. Ser capaz de plantear y abordar un tema de investigación en el campo de la Microbiología
T1. Lectura y utilización de trabajos de investigación en inglés
T2. Análisis y discusión crítica de trabajos de investigación
T3. Presentación oral, elaboración y uso de materiales audiovisuales

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

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

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>Tema 1. Replicación y Transcripción en bacterias.</p> <p>Tema 2. El ciclo circadiano en microorganismos.</p> <p>Tema 3. Transferencia genética horizontal. Conjugación bacteriana y plásmidos. Mecanismos de defensa frente al ADN exógeno. Sistema CRISPR/Cas.</p> <p>Tema 4. Secuenciación masiva. Tecnologías. Métodos. Análisis de biodiversidad: 16S profiling, metabarcoding.</p> <p>Tema 5. Secuenciación de genomas bacterianos, ensamblaje, anotación. Metagenomas.</p> <p>Tema 6. Análisis molecular de comunidades microbianas</p> <p>Sesión práctica (Aula de ordenadores): Uso de Artemis. Instalación, descarga de genomas. Funciones. Anotación. ACT. Aplicaciones genómicas y transcriptómicas. La suite Blast+.</p> <p>Tema 7. Técnicas de microscopía en Microbiología Molecular y Celular.</p> <p>Tema 8. Adherencia bacteriana y Biofilms</p> <p>Tema 9. Regulación mediada por RNAs no codificantes en bacterias.</p> <p>Tema 10. Sistemas de Secreción Bacterianos.</p> <p>Tema 11. Mecanismos moleculares de patogenicidad en bacterias intracelulares.</p> <p>Tema 12. Virología 101.</p> <p>Tema 13. Saccharomyces cerevisiae como organismo modelo para uso en investigación.</p> <p>Tema 14. Diagnóstico molecular y tipado de microorganismos de interés clínico.</p> <p>Tema 15. Resistencia a antibióticos. Determinación de la susceptibilidad en el laboratorio clínico. Problemas clínicos más serios derivados de la resistencia.</p> <p>Tema 16. Microbiología no convencional.</p>	40,00	5,00	0,00	0,00	0,00	6,00	4,00	0,00	70,00	0,00	0,00	2
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>40,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

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.	%
Asistencia y participación en clase	Otros	No	Sí	70,00
Calif. mínima		0,00		
Duración		Evaluación continua		
Fecha realización		Noviembre 2018		
Condiciones recuperación		Realización de un trabajo asignado por el profesor de la clase perdida		
Observaciones		La falta de asistencia a una clase se penalizará con 0.5 puntos sobre la nota final, y para aprobar el curso no se podrá faltar a más de dos clases. Las ausencias justificadas serán recuperables mediante la realización de un trabajo a criterio del profesor responsable de la asignatura.		
Presentación oral o póster	Examen oral	Sí	No	30,00
Calif. mínima		0,00		
Duración		4 horas		
Fecha realización		Último día del curso		
Condiciones recuperación				
Observaciones		A cada estudiante se asignará el primer día de clase un tema, sobre el que elaborará el trabajo que defenderá en la sesión de evaluación final. También tendrá que presentar una memoria de unas 5 páginas (unas 2000 palabras) que recoja el contenido del trabajo. A cada estudiante se le asignará un profesor-tutor a efectos de supervisar y asistir en la preparación de este trabajo. Los temas se asignarán a los estudiantes por sorteo el primer día de clase. Según el número de alumnos se llevará a cabo una presentación oral (hasta 12 alumnos), o una presentación en formato póster (más de 12 alumnos), con la posibilidad de subirlos como entradas de un blog sobre Microbiología Molecular y Celular.		
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
La asistencia a la sesión de evaluación final (presentación oral o póster) y a la sesión práctica es obligatoria y necesaria para superar el curso.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
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

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Artemis				
Blast suite				

## 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

Los artículos científicos que se estudian en el curso están escritos en inglés.

Una de las clases de este año será impartida en inglés.

La presentación final podrá hacerse en castellano o en inglés, en cuyo caso se valorará positivamente.