

Fecha de aprobación: 28/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Patogénesis Molecular Bacteriana (25111AE)

<b>Grado</b>	Grado en Biotecnología	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Complementos de Biotecnología	<b>Materia</b>	Patogénesis Molecular Bacteriana				
<b>Curso</b>	4 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Se recomienda seguir el orden cronológico de las enseñanzas del grado y haber aprobado las asignaturas del módulo de formación básica y un 50% de las materias obligatorias.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Introducción-repaso a las interacciones mutualistas y parasitarias entre bacterias y mamíferos. Técnicas de identificación y medición de la virulencia bacteriana. Técnicas moleculares en el estudio de los factores bacterianos de virulencia y de los factores del huésped. Evasión bacteriana de los mecanismos defensivos del huésped. Toxinas bacterianas y otros factores de virulencias. Mecanismos de síntesis y de acción. Regulación de la virulencia
- Biología molecular de la resistencia bacteriana a antibióticos. Enfoques biotecnológicos en la lucha contra las bacterias patógenas.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE40 - Saber utilizar los conocimientos de los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos.
- CE41 - Capacidad para modificar los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CE42 - Utilización de la modificación de organismos en beneficio de la salud, el medio ambiente y la calidad de vida.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES



- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT04 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado
- CT07 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los mecanismos moleculares de virulencia bacteriana y su regulación y las técnicas de estudio, con especial énfasis en la producción de toxinas y el desarrollo de resistencias a antibióticos.
- Conocer las soluciones biotecnológicas en la lucha contra bacterias patógenas
- Conocer a nivel molecular los diversos y complejos mecanismos y estructuras celulares que usan las bacterias para transmitirse, colonizar, invadir y causar enfermedad en humanos y animales. El conocimiento de las moléculas responsables de la interacción con los hospedadores y los sistemas encargados de repeler las agresiones bacterianas, son imprescindibles para desarrollar estrategias de profilaxis y de tratamiento de las enfermedades bacterianas, cuya importancia, desafortunadamente, está en auge debido al incremento de las resistencias a antibióticos y a prácticas relacionadas con la globalización de los mercados.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Introducción a la patogénesis bacteriana: papel de la microbiota
2. Mecanismos de modificación genética: papel en la evolución de patógenos
3. Estrategias de colonización y supervivencia en el hospedador
4. Toxinas
5. Sistemas de entrega de factores de virulencia
6. Regulación genética de la virulencia
7. Aproximaciones moleculares en la identificación de factores de virulencia
8. Bioterrorismo y enfermedades emergentes
9. Gestión de la resistencia a los antibióticos. Desarrollo de nuevos agentes antibacterianos

### PRÁCTICO

- **Clases prácticas de laboratorio**
  - Práctica 1. Manejo de muestras biológicas. Análisis de microbiota comensal
  - Práctica 2. Detección de bacterias patógenas mediante medios de cultivo y técnicas independientes de cultivo (PCR)
  - Práctica 3. Resistencia a antibióticos.
  - Práctica 4. Detección de determinantes de virulencia de bacterias patógenas. Gelatinasa, ADNasa, Hemolisina.
- **Seminarios/Talleres**
  - Se planteará un número variable de trabajos de revisión bibliográfica en virtud del número de alumnos matriculados.
  - La realización individual o colectiva de dichos trabajos dependerá igualmente del número de alumnos.
  - Los temas que podrán ser abordados vendrán determinados por aquellas áreas de



la Patogénesis que se han abordado en la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- **Bacterial Pathogenesis. A Molecular Approach.** 4ª ed. Wilson, B.A., Winkler, M., , B. T. Ho (eds). ASM Press, DC., 2019.
- **Medical Microbiology.** 8 th Ed. P. R. Murray, D. S. Rosenthal, M. A. Phaller. Elsevier, 2016.
- **Sherris, Medical Microbiology.** 6ª ed., K. J. Ryan, C.G. Ray (eds). McGraw Hill , 2014.
- **Kaplan, Medical. USMLE Step 1. Immunology and Microbiology..** T.L. Alley, K. Moscatello (eds) Published by Kaplan Medical, a division of Kaplan, Inc, 2016.
- **Jawetz, Melnick, & Adelberg's. Medical Microbiology** 27 ed. K. C Carroll, S.A. Morse, T. Mietzner, S. Miller (eds), McGraw-Hill, 2017

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- **Molecular Microbiology. Diagnostic Principles and Practice.** 3ª ed. David H. Persing, and Fred C. Tenover (eds). ASM Press, 2016.
- **Laboratory Exercises in Microbiology. Harley-Prescott.** 9 ed and 10 ed. McGraw Hill, 2013, 2017

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría
- MD02 - Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 - Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 - Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 - Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 - Tutorías

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

- La calificación final será la suma de las valoraciones numéricas de los 4 apartados que se indican más abajo.
- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos, siempre y cuando haya obtenido al menos el 50% de la puntuación máxima en el apartado I (examen teórico) y al menos un 50% del apartado II (actividades de laboratorio).
- En el caso de no cumplirse estos requisitos la calificación que aparecerá en el acta será la correspondiente a la suma de la obtenida en prácticas y en la evaluación teórica (examen de teoría), y en el caso de que la suma de estas dos puntuaciones superara el 4.5, la calificación que aparecerá en el acta será 4.5, suspenso.



- **Apartado I.** Exámenes teóricos de conocimientos de la parte teórica. Ponderación 70%.
- **Apartado II.** Asistencia a prácticas y exámenes de prácticas. Las clases prácticas son obligatorias y es necesario tenerlas aprobadas para superar la asignatura. Ponderación 15%
- **Apartado III.** Participación en actividades formativas presenciales de clase. Ponderación 10%.
- **Apartado IV.** Realización y exposición de seminarios y trabajos tutelados. Ponderación 5%.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Los estudiantes realizarán un examen del programa de teoría que evaluará sobre un máximo de 7 puntos. Aquellos alumnos que hayan realizado actividades de los apartados II, III y IV podrán conservar su nota. Aquellos alumnos que no hayan realizado actividades de los apartados II, III y IV serán evaluados de dichos apartados con la ponderación correspondiente (1,5 puntos, 1 punto y 0,5 respectivamente).
- La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria.
- La calificación de los estudiantes que no realicen el examen de teoría será de no presentado.
- Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quienes darán traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa
- En esta evaluación final única los alumnos serán examinados de los contenidos teóricos y prácticos del temario, de acuerdo a los apartados I y II, indicados más abajo, siendo necesario para superar la asignatura obtener, al menos, el 50% de la calificación correspondiente a cada apartado y una calificación final igual o superior al 50% del total.
  - **Apartado I.** Exámenes teóricos de conocimientos de la parte teórica. Ponderación 85%.
  - **Apartado II.** Examen de prácticas. Ponderación 15%.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

