

## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Investigación Biomédica
<b>Año plan de estudio:</b>	2015
<b>Curso implantación:</b>	2015-16
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Internacional de Posgrado
<b>Nombre asignatura:</b>	Resistencias Microbianas: Bases Moleculares, Ecología, Evolución y Control
<b>Código asignatura:</b>	51610015
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	4
<b>Horas totales:</b>	100
<b>Área/s:</b>	Medicina Microbiología
<b>Departamento/s:</b>	Microbiología Medicina

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### Objetivos docentes específicos

Los objetivos de aprendizaje de la asignatura están orientados a conocer los aspectos que influyen en la aparición, mecanismos y diseminación de las resistencias microbianas, la inter-relación entre la virulencia y la respuesta inmune, el impacto sobre los desenlaces clínicos, y las bases del desarrollo de nuevas moléculas con actividad antimicrobiana y de vacunas para su prevención.

Los objetivos docentes específicos, centrados en las resistencias microbianas, así como en la respuesta inmune del huésped, son:

1. Epidemiología, ecología y evolución.
2. Mecanismos moleculares, e influencia de factores ambientales.

3. Mecanismos de patogenicidad y virulencia bacterianas.
4. Respuesta inmune del huésped, innata y adaptativa, y su interacción con los factores de patogenicidad microbiana.
5. Innovaciones en el tratamiento de infecciones por bacterias resistentes.

#### Competencias

#### Competencias transversales/genéricas

1. Adquirir la capacidad integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de las resistencias microbianas.
2. Capacidad de analizar críticamente la información científica, incluyendo su metodología, su transferencia a la ciencia o a los pacientes y su aplicabilidad.
3. Comprender la necesidad de trabajar en equipos multidisciplinares.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos para la formulación de preguntas de investigación y formular hipótesis consecuentes.
5. Tener la capacidad de formular objetivos y diseñar la metodología, que permitan confirmar o refutar las hipótesis.
6. Ser capaz de incorporar diferentes metodologías moleculares, celulares, y de experimentación animal.
7. Adquirir habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando para actualizar sus conocimientos de forma autónoma.
8. Saber presentar públicamente proyectos, resultados e informes de investigación.
9. Tener las bases para una progresión profesional que permita, en el futuro, liderar grupos de investigación.

#### Competencias específicas

1. Conocer los mecanismos moleculares de las resistencias microbianas y los métodos necesarios para su estudio.
2. Conocer los factores que condicionan la aparición de bacterias resistentes y los métodos para su análisis.
3. Conocer los mecanismos y los métodos de estudio de la patogenicidad y virulencia de bacterias multirresistentes.
4. Ser capaz de comprender la respuesta inmune del huésped, innata y adaptativa, en las infecciones bacterianas.
5. Conocer las nuevas aproximaciones para el tratamiento de las infecciones por bacterias multirresistentes.

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

1. Epidemiología, ecología, mecanismos y evolución de las resistencias microbianas.
2. Mecanismos de patogenicidad y virulencia bacterianas.
3. Respuesta inmune del huésped, innata y adaptativa, y su interacción con los factores de patogenicidad microbiana.
4. Innovaciones en el tratamiento de infecciones.
5. Prácticas (1, 2 y 3).

## Contenidos o bloques temáticos

---

Bloques temáticos: clases teóricas (CT), seminarios (S) y prácticas (P)

- a. Epidemiología, ecología, mecanismos y evolución de las resistencias microbianas.
  - i. Resistencia antimicrobiana: un problema de salud mundial. (CT1)

ii. Mecanismos moleculares de acción y resistencia de las principales familias de antimicrobianos. (CT2)

iii. Bases genéticas de la adquisición y evolución de las resistencias microbianas. (CT3)

iv. Métodos fenotípicos y genotípicos avanzados para el análisis de la diseminación de bacterias multirresistentes. (CT4)

b. Mecanismos de patogenicidad y virulencia bacterianas.

i. Vigilancia de la diseminación ambiental de las bacterias multirresistentes. (CT5)

ii. Uso de antibióticos y desarrollo de resistencias en el ámbito clínico. (CT6)

c. Respuesta inmune del huésped, innata y adaptativa, y su interacción con los factores de patogenicidad microbiana.

i. Patogenia y virulencia bacterianas en infecciones nosocomiales y relacionadas con la asistencia sanitaria. (CT7)

ii. Aproximaciones no antimicrobianas para el tratamiento de infecciones por bacterias multirresistentes. (CT8)

d. Innovaciones en el tratamiento de infecciones.

i. Diseño, evaluación y desarrollo de nuevos antimicrobianos. (CT9)

ii. Estudios preclínicos de infección. (CT10)

e. Prácticas [1 hora P/A (Prácticas en Aula); 9 horas P/L, total 18 h (Prácticas de Laboratorio; 2 grupos con 9 h cada uno)]

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	10
C Clases Prácticas en aula	1
E Prácticas de Laboratorio	9

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 10

Horas no presenciales: 50

Competencias que desarrolla:

Competencias transversales/genéricas en los tres bloques temáticos (10 horas).

Competencias específicas en los tres bloques temáticos (10 horas).

Cada bloque temático se estructurará en 2-5 temas, para exponer cada uno en 40-45 minutos y reservar 10 minutos por tema para preguntas y aclaraciones.

Metodología de enseñanza-aprendizaje: i) Clases de dos horas, con la exposición de los contenidos estructurados en temas de los bloques temáticos respectivos, antes enumerados, los cuales habrán de ser estudiados previamente, en el trabajo individual de cada alumno con la presentación y la bibliografía de estudio que se enviarán previamente, de forma que en las clases se enumeren los contenidos, se expliquen concisamente, y se sigan de una interacción con los alumnos que deberán preguntar activamente, para resolver dudas, o ser preguntados por los profesores.

Seminario Práctico

Horas presenciales: 1

Horas no presenciales: 3

Competencias que desarrolla: Competencias transversal/genérica 6.

Metodología de enseñanza-aprendizaje: Integrar de manera comprensiva las utilidades científicas de los métodos que aprenderán durante las Prácticas de laboratorio.

Prácticas de laboratorio

Horas presenciales: 9

Horas no presenciales: 27

Competencias que desarrolla:

Competencias específicas: 1, 3 y 5.

Objetivos docentes específicos: 1, 3 y 4.

Metodología de enseñanza-aprendizaje: Aprendizaje de métodos moleculares y genéticos de estudios de mecanismos de resistencia, determinantes de virulencia, modelos experimentales para desarrollo de nuevas moléculas con actividad antimicrobiana e inhibidores de determinantes de virulencia, respuesta inmune frente a la infección, a través de las prácticas de un alumno con un profesor (dependiendo del número de alumnos de la asignatura podrá ser individual o con un máximo de 2-3 alumnos por profesor).

Actividades académicamente dirigidas por el profesor

Horas presenciales: 1

Horas no presenciales: 1

Competencias que desarrolla: Tutoría

Metodología de enseñanza-aprendizaje: Tutela de los trabajos que deben desarrollar los alumnos para su auto-aprendizaje

## **Sistemas y criterios de evaluación y calificación**

---

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**Resistencias Microbianas: Bases Moleculares, Ecología, Evolución  
y Control**

Evaluación de la asignatura

a) Clases Teóricas. Serán de asistencia obligatoria. Su evaluación se realizará mediante un examen tipo test de 30 preguntas. Para aprobar es necesario obtener 5 o más puntos. Esta prueba supondrá el 60% de la nota final.

b) Seminario Práctico. Será de asistencia obligatoria. Su evaluación se realizará mediante la calificación del profesor de la participación del alumno en una escala de: 1 pasiva, 2 activa, 3 muy activa, 4 excelente. Esta prueba supondrá el 10% de la nota final.

c) Prácticas de laboratorio. Serán de asistencia obligatoria. Su evaluación se realizará mediante la calificación del profesor de la participación del alumno en una escala de: 1 pasiva, 2 activa, 3 muy activa, 4 excelente. Esta prueba supondrá el 30% de la nota final.

d) No se contempla la posibilidad de realizar un trabajo extraordinario para aprobar la asignatura.

Calificación de la asignatura

Según las indicaciones de la US: suspenso, aprobado, notable, sobresaliente, y Matrícula de Honor.