



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
Código: 30632  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

## 1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Patogénesis Bacteriana/ **Bacterial Pathogenesis**

### 1.1. Código / **Course number**

30632

### 1.2. Materia / **Content area**

Patogénesis Bacteriana / **Bacterial Pathogenesis**

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación optativa / **Elective subject**

### 1.4. Nivel / **Course level**

Máster / **Master (second cycle)**

### 1.5. Curso / **Year**

1º / **1<sup>st</sup>**

### 1.6. Semestre / **Semester**

2º / **2<sup>nd</sup>**

### 1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material**

### 1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Titulación de grado en áreas relacionadas con Biología, Biomedicina o áreas afines.



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
Código: 30632  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia es obligatoria al menos en un 80% / **Attendance at a minimum of 80% of in-class sessions is mandatory**

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente(s) / **Lecturer(s)**: M. Graciela Pucciarelli (Coordinadora)  
Departamento de / **Department of** : Biología Molecular / **Molecular Biology**  
Facultad / **Faculty** : Ciencias / **Sciences**  
Despacho - Módulo / **Office - Module** : Biológicas, Sótano C-2  
Teléfono / **Phone**: +34 91 585 4551/ 91 497 2203  
Correo electrónico/**Email**: mg.pucciarelli@uam.es  
Página web/**Website**: www.uam.es  
Horario de atención al alumnado/**Office hours**: 15-18hs

Al tratarse de un curso de actualización en los diferentes aspectos de la patogénesis bacteriana, cada año se invita a algún experto a que imparta una clase referente a su tema de especialidad.

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Competencias a alcanzar por los estudiantes:

- Conocer los fundamentos moleculares de los principales mecanismos puestos en marcha por parte de las bacterias durante el proceso invasivo del hospedador.
- Desarrollar destrezas teóricas sobre los mecanismos que inducen la infección por bacterias intracelulares y la regulación génica que se pone en marcha durante dicha adaptación. Los alumnos aprenderán sobre los factores relacionados con la persistencia bacteriana en el hospedador así como la respuesta eucariota (mecanismos de defensa) a la infección.
- Manejar las principales fuentes de información científica, aprender a buscar la información relevante a través de las bases de datos bibliográficas y a hacer la lectura crítica de los trabajos científicos relacionados con la patogénesis bacteriana.



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
Código: 30632  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

- Elaborar un trabajo en pequeños grupos que presentarán públicamente y debatir cualquier aspecto relativo al mismo.

#### Skills to be gained:

- To understand the molecular bases that sustain the mechanisms used by pathogenic bacteria during the invasion and colonization of the host.
- To develop theoretical skills related to the mechanisms linked to the infections caused by intracellular bacterial pathogens and the genetic regulation that modulates these phenomena. The students will learn the functions that promote bacterial persistence in the host and the defense responses to this type of infections.
- To handle the sources of scientific literature, being able of looking for information in the bibliographical databases, knowing the literature specialized in the field of bacterial pathogenic.
- To present an article publicly and to debate any aspect relative to it.

### 1.12. Contenidos del programa / Course contents

1. Fundamentos de la patogénesis, principales conceptos.
2. Principales patógenos bacterianos que afectan a los seres vivos (plantas, animales y al hombre)
3. Interacción bacteria-hospedador en los distintos estilos de vida mostrados por bacterias que colonizan el interior de la célula eucariótica.
4. Mecanismos de regulación génica subyacentes a la transición desde el medio extracelular al intracelular.
5. Mecanismos por los que este grupo de bacterias patógenas manipulan procesos básicos de la fisiología eucariótica, incluyendo la dinámica del citoesqueleto, rutas de tráfico vesicular y la respuesta nuclear a la infección.
6. Factores de adaptación e invasión puestos en marcha por estos patógenos y que determinan su carácter virulento.
7. Análisis de las bases de la persistencia intracelular bacteriana en el hospedador en condiciones de infección asintomática y sus consecuencias en la transmisibilidad del patógeno.
8. Descripción del conocimiento actual sobre la evolución de este grupo de bacterias patógenas derivado de la información obtenida de los genomas de estos organismos.
9. Modelos de estudio de la patogénesis bacteriana.



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
Código: 30632  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

## 10. Fundamentos de Bioseguridad en la manipulación de patógenos bacterianos.

En todo el curso, se verán de manera particular aquellos patógenos bacterianos de mayor relevancia en patología humana.

1. Introduction
2. Main bacterial pathogens that affects plants, animals and humans
3. Host-pathogen interactions: different lifestyles of intracellular bacterial pathogens
4. Genetic regulation driving transitions from extracellular to intracellular environments.
5. Manipulation of host cytoskeleton, vesicular trafficking and nuclear responses by intracellular bacterial pathogens.
6. Adhesion and invasion factors of intracellular bacterial pathogens.
7. Persistence of intracellular bacterial pathogens: asymptomatic infections and the impact on transmissibility.
8. Current knowledge of the biology of intracellular bacterial pathogens derived from genome sequence.
9. Virulence models to study bacterial pathogenesis.
10. Bio-safety regulations applied to the manipulation of bacterial pathogens.

**The course will mainly focus in the description of bacterial pathogens of relevance for human health.**

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

#### Generales (Libros)

- Salyers, A.A. & Whitt, D.D. 2001. "Bacterial Pathogenesis: a molecular approach." ASM Press. 2<sup>nd</sup> Ed.
- Camille Locht and Michel Simonet, Editor. France, 2012. "Bacterial Pathogenesis: Molecular and cellular mechanisms." Caister Academic Press.
- Raskin, D.M., Seshadri, R., Pukatzki, S.U. & Mekalanos, J.J. 2006. "Bacterial Genomics and Pathogen Evolution." Cell 124:703-714.
- Seifert, H.S. 2006. "Evolution of Microbial Pathogens." ASM Press.
- Cossart, P., Boquet P., Normark, S. and Rappuoli, R. 2005. "Cellular Microbiology". ASM Press. 2<sup>nd</sup> Ed.
- Nataro, J.P., Blaser, M.J. and Cunningham-Rundles. 2000. "Persistent Bacterial infections". ASM Press.



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
 Código: 30632  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
 Nivel: Máster  
 Tipo: Optativa  
 N° de créditos: 4 ECTS

Trabajos de investigación recientes buscados en PubMed (buscador científico)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>

Los artículos se indicarán directamente en clase, variando y actualizándose en cada curso académico.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

Exposición oral por parte del profesor de los contenidos fundamentales de cada tema.

En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones en *powerpoint*), promoviéndose la discusión con los alumnos que favorezca el aprendizaje.

Se realizarán presentaciones orales por parte del alumnado, sobre trabajos de investigación relacionados con la patogénesis bacteriana, seleccionado por el profesor en base a los intereses del alumnado o a la relevancia del tema. Aquí los alumnos podrán aplicar los conceptos adquiridos durante el curso.

Seminarios de invitados, de conocido renombre, en temas específicos (4 por curso)

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	22 h (22%)	35% = 35 horas
	Seminarios invitados	4 h (4%)	
	Presentaciones orales alumnos	6 h (6%)	
	Realización del examen final	3 h (3%)	
No presencial	Estudio semanal	42 h (42%)	65% = 65 horas
	Preparación seminario	10 h (10%)	
	Preparación del examen	13 h (13%)	
<b>Carga total de horas de trabajo</b>		<b>100 h</b>	



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
 Código: 30632  
 Centro: Facultad de Ciencias  
 Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
 Nivel: Máster  
 Tipo: Optativa  
 Nº de créditos: 4 ECTS

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación consistirá en:

- Presentación por parte del alumno de un trabajo de investigación original publicado: 40% de la nota final, evaluándose tanto la presentación oral como la comprensión del tema y la capacidad de discusión.
- Examen con preguntas cortas de opción múltiple sobre los temas presentados por el profesor y seminario de invitados: 60% de la nota final. Será preciso obtener una nota mínima de 5 (sobre 10) en este examen para aprobar la asignatura.

En caso de no superar el examen final, los alumnos deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria que tendrán que aprobar con una nota igual o superior a 5. Nuevamente, ese examen representará el 60% de la nota final, en la cual se sumará la nota de la presentación oral obtenida en la evaluación ordinaria.

#### 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Lección magistral	4	8
2	Lección magistral	4	8
3	Lección magistral Preparación seminario	4	9 4
4	Lección magistral Seminario invitado Preparación seminario	4 2	9 5
5	Lección magistral Seminario invitado Preparación seminario Preparación examen	4 2	8 5 5
6	Seminarios alumnos Preparación examen	4	8
7	Examen	3	



Asignatura: PATOGÉNESIS BACTERIANA  
Código: 30632  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGIA  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.