



Asignatura: Farmacología y Microbiología  
Código: 30630  
Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
Titulación: Máster en Microbiología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

Farmacología y Microbiología / **Pharmacology and Microbiology**

### 1.1. Código / **Course number**

30630

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

Microbiología Sanitaria / **Medical Microbiology**

### 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>st</sup> (Spring semester)**

### 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**

Ninguno / **None**



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
Código: 30630  
Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
Titulación: Máster en Microbiología  
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**

La asistencia a los seminarios es obligatoria / **Attendance to seminars is mandatory**

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

Docente(s) / **Lecturer(s)**: Catalina Ribas (Coordinadora)

Departamento de / **Department of** Biología Molecular / **Molecular Biology**

Facultad / **Faculty**: Ciencias / **Sciences**

Despacho - Módulo / **Office - Module**: CRibas sótano C-5 (Biología), Flim 303 (Mod 05 Ciencias)

Teléfono / **Phone**: CRibas +34 91 1964640/91 4978336

Correo electrónico/**Email**:cribas@cbm.uam.es

Página web/**Website**:

Horario de atención al alumnado/**Office hours**:9-13:30 y 15-18

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

- La asignatura esta dirigida a la obtención de los conocimientos básicos en farmacología, así como a tener una visión conjunta de dos disciplinas que están íntimamente relacionadas como son la Microbiología y la Farmacología. El principal objetivo es aportar al alumno los conocimientos teóricos básicos que le permitan la comprensión de los mecanismos farmacológicos de las enfermedades infecciosas, el diseño de fármacos, la utilización de microorganismos para su obtención y su interés en terapia génica, así como la utilización de fármacos en el diagnóstico, tratamiento y prevención de las mismas.
- Manejar las principales fuentes de información científica, siendo capaces de buscar información relevante a través de Internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de trabajos científicos, conociendo la bibliografía especializada en el campo de la Farmacología.
- Interpretar y entender artículos científicos relacionados, aprender a presentarlos públicamente y debatir cualquier aspecto relativo a los mismos con espíritu crítico.
- **The course is aimed at obtaining the basic knowledge in pharmacology, and to have a joint vision of two disciplines which are closely related such as Microbiology and Pharmacology. The main objective is to provide students with basic theoretical knowledge that will enable the understanding of the pharmacological mechanisms of infectious diseases, drugs design, the use of**



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
Código: 30630  
Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
Titulación: Máster en Microbiología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

microorganisms for their preparation and their interest in gene therapy as well as the use of drugs in diagnosis, treatment and their prevention.

- Manage the main sources of scientific information, being able to find relevant information through the Internet, databases, bibliographic and critical reading of scientific papers, knowing the literature in the field of Pharmacology.
- To interpret and understand scientific articles, learn to present publicly and discuss any aspect of them critically.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

- Principios generales de farmacología: Qué es la Farmacología. Cómo actúan los fármacos. Unión de las moléculas farmacológicas a las células.
- Principios de farmacocinética: Metabolismo farmacológico. Excreción renal de los fármacos y metabolitos farmacológicos. Farmacocinética
- Absorción de fármacos, distribución y eliminación: Translocación de las moléculas farmacológicas. Disposición farmacológica. Absorción farmacológica. Sistemas de administración farmacológica.
- Mecanismos de acción de fármacos, efectos e interacciones medicamentosas: Dianas de acción farmacológica. Proteínas receptoras.
- Resistencia a antibióticos y actividad antibacteriana: Concepto, historia, clasificación y aplicaciones de los antimicrobianos. Mecanismos de acción de los antimicrobianos. Métodos de estudio y valoración de los antimicrobianos. Consumo de antimicrobianos. Mecanismos de resistencia a los antimicrobianos. Investigación en el campo de los agentes antimicrobianos. Principales grupos de antimicrobianos de utilidad en atención primaria
- Farmacoterapia de los procesos infecciosos; Fármacos más comunes empleados en el tratamiento de enfermedades
- Nuevas dianas terapéuticas contra el cáncer: Infecciones que provocan cáncer. Tratamientos
- Metabolitos microbianos: Productos naturales de origen microbiano más relevantes. Descubrimiento y desarrollo de fármacos a partir de moléculas producidas por microorganismos
- Quimioterapia y vacunas: Historia de la vacunación Aproximaciones moleculares para el desarrollo de vacunas. Vacunas convencionales. Nuevas estrategias
- Antivíricos: Información general sobre los virus. Infección hiesped-virus. Terapias antivirales y genómica funcional.
- Antmicóticos: Micosis. Fármaco utilizados para las micosis. Nuevos abordajes.
- Quimioterapia de enfermedades parasitarias. Antiprotozoarios: Paludismo, Neumonía y su tratamiento, Amebiasis y fármacos amebicidas, Leishmaniasis y fármacos leishmanicidas, Tripanosomiasis y fármacos



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
 Código: 30630  
 Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
 Titulación: Máster en Microbiología  
 Nivel: Máster  
 Tipo: Optativa  
 Nº de créditos: 4 ECTS

tripanosomicidas, Tricomoniasis y fármacos tricomonicidas, Toxoplasmosis y fármacos toxoplasmicidas. Nuevos abordajes. Antihelmínticos: Infecciones por helmintos Antihelmínticos. Resistencia a antihelmínticos. Nuevos abordajes

- Terapia génica: Terapia Genica: historia, potencial y limitaciones. Manipulación génica: transferencia génica, RNAi, fármacos para ADN. Vectores virales 1: retrovirus, lentivirus. Vectores virales 2: adenovirus, AAV, HSV. Estrategias ex vivo. Estrategias in vivo.
- Diseño, obtención y evaluación de fármacos: Investigación y desarrollo de nuevos fármacos. Fases preclínicas. Desarrollo clínico. Aspectos comerciales. Ensayos clínicos. Equilibrio entre riesgos y efectos beneficiosos.
- Farmacogenómica y medicina personalizada

- General Principles of Pharmacology: What is Pharmacology. How drugs act. Binding of drug molecules to cells.
- Principles of pharmacokinetics, drug metabolism. Renal excretion of drugs and drug metabolites. Pharmacokinetics
- Drug absorption, distribution and elimination: Translocation of drug molecules. Drug bioavailability. Drug absorption. Drug delivery systems.
- Mechanisms of drug action, effects and drug interactions: Drug pharmacology targets. Receptor proteins.
- Antibiotic resistance and antibacterial activity: concept, history, classification and applications of antimicrobials. Mechanisms of action of antimicrobials. Methods of study and evaluation of antimicrobials. Antimicrobial consumption. Mechanisms of antimicrobial resistance. Research in the field of antimicrobial agents. Major groups of antimicrobial use in primary care.
- Pharmacotherapy of infectious processes, most common drugs used to treat diseases
- New therapeutic targets against cancer: cancer-causing infections. Treatments
- Microbial metabolites, relevant microbial natural products. Drug discovery and development from molecules produced by microorganisms
- Chemotherapy and vaccines: History of vaccination molecular approaches to vaccine development. Conventional vaccines. New strategies
- Antiviral: Overview of the virus. Host-virus infection. Antiviral therapy and functional genomics.
- Anti Fungal therapies: Mycoses. Drugs used for fungal infection. New approaches.
- Chemotherapy of parasitic diseases. anti Protozoan drugs: New approaches
- Gene therapy: Gene therapy: history, potential and limitations. Gene manipulation, gene transfer, RNAi drugs to DNA. Viral vectors 1: retrovirus,



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
Código: 30630  
Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
Titulación: Máster en Microbiología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 4 ECTS

lentivirus. Viral vectors 2: adenovirus, AAV, HSV. Ex vivo strategies. Strategies in vivo.

- Design, procurement and testing of drugs: Research and development of new drugs. Preclinical stages. Clinical development. Commercial aspects. Clinical trials. Balance between risks and benefits.
- Pharmacogenomics and personalized medicine

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

- \* FLOREZ. Farmacología Humana. Ed. Masson, 2003.
- \* GOODMAN y GILMAN. The Pharmacological Basis of Therapeutics, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- \*A. GOODMAN GILMAN. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica 10ª ed. McGraw-Hill Interamericana. México D.F., 2003.
- \* PAGE. Farmacología Integrada. Ed. Harcourt Brace, 1998.
- \* HP. RAND, MM.DALE, JM RITTER Farmacología 4ª ed., Harcourt, Churchill-Livingsstone. Madrid, 2004.
- \* VELAZQUEZ. Farmacología básica y clínica. Ed. Panamericana, 2005.
- \* LORENZO VELÁZQUEZ B. Farmacología y su Proyección a la Clínica, 17ª ed. Interamericana. Madrid 2003.

### 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Lección magistral, para transmisión masiva de conocimientos que permitan mostrar a los alumnos las características básicas de farmacología y de los conceptos de farmacología aplicados a la microbiología. Para ello se utilizarán las técnicas informáticas disponibles (*Powerpoint* y página *web* del profesor, en su caso). Los alumnos dispondrán, previo a la exposición de cada tema, de un resumen del mismo que podrán obtener en la página del profesor de la UAM y de los recursos informáticos que se les suministrarán en clase.
- Seminarios, preparados e impartidos por los alumnos sobre lecturas especializadas pero de interés general. Permitirán aplicar los conceptos adquiridos, elaborar un informe y presentarlo públicamente.
- Lectures for massive transmission of knowledge to show students the basic characteristics of pharmacology and concepts of pharmacology applied to microbiology. For this, the available computer techniques will be used (*Powerpoint* and the professor's website, as appropriate). Prior to the presentation of each topic, students will have access to a summary of the topic, which can be obtained from the website of the UAM professor and the computer presentations that will be imparted in class.



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
 Código: 30630  
 Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
 Titulación: Máster en Microbiología  
 Nivel: Máster  
 Tipo: Optativa  
 N° de créditos: 4 ECTS

- Seminars, prepared and delivered by the students on specialized readings but of general interest. This will permit the application of acquired concepts, the preparation of a report and its public presentation.

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

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	20 h (0.18%)	37% = 37 horas
	Seminarios	8h (0.07%)	
	Asistencia seminarios de expertos	6h (0,05%)	
	Realización del examen final	3 h (0.03%)	
No presencial	Estudio semanal	48 h (0.43%)	63% = 63 horas
	Preparación seminario	7 h (0.06%)	
	Preparación del examen	10 h (0.09%)	
<b>Carga total de horas de trabajo</b>		<b>100h</b>	

		Number of hours	Percentage
Attended	Lectures	20 h (0.18%)	37% = 37 hours
	Seminars	8h (0.07%)	
	Attendance at seminars of experts	6h (0,05%)	
	Final exam	3 h (0.03%)	
Non attended	Weekly study	48 h (0.43%)	63% = 63 hours
	Seminal preparation	7 h (0.06%)	
	Exam preparation	8 h (0.09%)	
<b>Total workload in hours</b>		<b>100h</b>	



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
Código: 30630  
Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
Titulación: Máster en Microbiología  
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

##### Métodos de evaluación

- Evaluación continuada: asistencia, participación e interés, 20% de la nota final. Se requiere una asistencia mínima del 80% de las actividades presenciales. Se trata de motivar la asistencia a clases y a los seminarios (obligatorios), facilitando la adquisición de conocimientos por el alumno y la discusión alumnos-profesor.
- Seminarios (presentaciones orales de los alumnos de temas o artículos científicos seleccionados por el profesor y/o por los alumnos): 30% de la nota final, evaluándose tanto el trabajo escrito como la presentación oral y la capacidad de discusión.
- Ejercicios prácticos clase y/o exámenes escritos parciales para el seguimiento continuo de los temas tratados: 10% nota final.
- Examen final escrito (con una parte tipo test y la otra parte a desarrollar): 40% de la nota final. En él se evaluará la asimilación de los contenidos de la asignatura y la capacidad de razonamiento del alumno. Para aprobar la asignatura será preciso obtener una nota media mínima de 5 (sobre 10). En el examen final se requiere una nota mínima de 4 (sobre 10) para hacer media con el resto de calificaciones (asistencia, seminarios y ejercicios/exámenes parciales) para aprobar la asignatura.

##### Convocatoria extraordinaria

- La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito (con una parte tipo test y la otra a desarrollar): 60% de la nota final. El 40 % restante corresponderá a las tareas realizadas durante el curso.

##### Evaluation procedures

- Continuous assessment: attendance, participation and interest, 20% of the final grade. Requires a minimum attendance of 80% of classroom activities. This is to motivate attendance of classes and seminars (mandatory), thus facilitating student knowledge acquisition and student-teacher discussion.
- Seminars (oral presentations of students in topics or papers selected by the teacher and / or students): 30% of the final grade, evaluating the written work as well as the oral presentation and the ability to discuss.
- Class practical exercises and / or written tests for continuous monitoring of the topics covered: 10% final grade.
- Written final exam (with a multiple choice part and another short answer part): 40% of the final grade. This will assess the assimilation of the contents of the course and the student's reasoning ability. To pass the subject it is necessary to obtain a minimum average score of 5 (out of 10). The final exam requires a minimum score of 4 (out of 10) to be averaged with the other grades (class attendance, seminars and exercises/tests) to pass the subject.



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"  
 Código: 30630  
 Centro: Universidad Autónoma de Madrid  
 Titulación: Máster en Microbiología  
 Nivel: Máster  
 Tipo: Optativa  
 Nº de créditos: 4 ECTS

### Extraordinary call

- The extraordinary call will consist of a written final exam (with a multiple choice part and another short answer part): 60% of the final grade. The remaining 40% correspond to the tasks performed during the course.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Lección magistral Lecture	4	8
2	Lección magistral Lectures Ejercicios clase Class exercises	3 1	8
3	Lección magistral Lectures	4	8
4	Lección magistral Lectures Asistencia seminarios de expertos Attendance of expert seminars	4 3	8
5	Lección magistral Lectures Ejercicios clase Class exercises Preparación seminario Seminar preparation Asistencia seminarios de expertos Attendance of expert seminars	3 1 3	8 3
6	Seminarios Seminars Preparación seminarios Seminar preparation	8	4
7	Preparación y realización de exámen Preparation and sitting for exam	3	8

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.



Curso 2018-2019



Asignatura: "Farmacología y Microbiología"

Código: 30630

Centro: Universidad Autónoma de Madrid

Titulación: Máster en Microbiología

Nivel: Máster

Tipo: Optativa

Nº de créditos: 4 ECTS

[\\*This timetable serves as a guideline.](#)