

# Teaching guide

## IDENTIFICATION DETAILS

Degree:	Biomedicine		
Field of Knowledge:	Science		
Faculty/School:	Experimental Science		
Course:	MEDICAL MICROBIOLOGY		
Type:	Compulsory	ECTS credits:	4,50
Year:	3	Code:	2153
Teaching period:	Fifth semester		
Area:	General principles of Disease		
Module:	Biomedicine Fundamentals		
Teaching type:	Classroom-based		
Language:	Spanish		
Total number of student study hours:	112,50		

## SUBJECT DESCRIPTION

Una diversa población compuesta por bacterias, virus, hongos y demás microorganismos se encuentra en íntima relación con el hombre. El conocimiento de este ecosistema se ha visto notablemente incrementado en las últimas décadas, revelando su implicación en los estados de salud pero también el papel clave que juegan en múltiples enfermedades, desde la depresión a la obesidad. Además, esta microbiota determina en gran medida la respuesta inmunológica a procesos infecciosos causados por agentes patógenos.

La microbiología médica nos enseña hoy que la enfermedad infecciosa se sustenta sobre un triángulo equilátero en cuyo vértice superior se ubica el agente etiológico y, en la base, el huésped, y el medio ambiente; los cuales están íntimamente interconectados, ya que refleja cómo un microorganismo que trata de sobrevivir y necesita generar energía para el cumplimiento de sus funciones vitales, consumiendo nutrientes necesarios en las células humanas y liberando metabolitos que pueden causar alteraciones en los procesos fisiológicos del hombre.

Así, dentro de las Ciencias Biomédicas, el estudio de los microorganismos y su interacción con el sistema celular

humano resulta fundamental para comprender la evolución de la enfermedad y con ello poder diseñar un tratamiento eficaz. Así, la importancia del hombre y su conocimiento profundo del hombre en todas sus dimensiones resultan claves para poder desarrollar terapias efectivas contra el avance de la enfermedad. De igual manera, el conocimiento de las bases moleculares del funcionamiento del patógeno es clave para el desarrollo de diversas herramientas diagnósticas y terapéuticas para prevenir y combatirlo. Así, el desarrollo y aplicación terapéutica de productos de origen microbiano es un campo de investigación biomédica en auge. En la asignatura de Microbiología Médica se pretende hacer consciente al alumno del lugar que ocupan los microorganismos en la investigación de los procesos fisiopatológicos y los mecanismos moleculares que dan lugar a la enfermedad. De este modo, se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre los principales mecanismos de patogenidad desarrollados por microorganismos para poder plantear aproximaciones terapéuticas para combatirlos. Se hará especial hincapié en los mecanismos moleculares, para ello se han seleccionado una serie de modelos microbianos de interés biomédico. También, se debatirán los últimos avances en investigación biomédica involucrando microorganismos tales como la terapia fágica entre otras estrategias para combatir bacterias multirresistentes. Utilizando a los microorganismos como sistemas modelo, se abordarán aspectos relacionados con la respuesta celular frente al estrés, a un nivel molecular. El estudiante adquirirá los conocimientos y desarrollará competencias orientadas al estudio de las bases biológicas y moleculares de las enfermedades causadas por microorganismos. Se describirán los principales grupos microbianos con interés clínico, sus características generales, acción patógena, sus factores de virulencia, control y métodos de diagnóstico y los agentes quimioterapéuticos para su profilaxis y/o curación. El principal objetivo perseguido en esta asignatura es dar herramientas al alumno para que conozca y deduzca los principales factores de virulencia y mecanismos de patogenidad de los principales patógenos, y en base a ellos, pueda identificar potenciales dianas moleculares para diseñar tratamientos efectivos. Es importante recordar que el fin último de la investigación biomédica es servir a la sociedad en la prevención, cura y alivio de las enfermedades infecciosas que aquejan al hombre y los alumnos han de tener en cuenta también que no se trata de curar enfermedades sino de persona.

## SKILLS

### Basic Skills

Students must have demonstrated knowledge and understanding in an area of study that is founded on general secondary education. Moreover, the area of study is typically at a level that includes certain aspects implying knowledge at the forefront of its field of study, albeit supported by advanced textbooks

Students must be able to apply their knowledge to their work or vocation in a professional manner and possess skills that can typically be demonstrated by coming up with and sustaining arguments and solving problems within their field of study

Students must have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) in order to make judgments that include reflections on pertinent social, scientific or ethical issues

Students must be able to convey information, ideas, problems and solutions to both an expert and non-expert audience

Students must have developed the learning skills needed to undertake further study with a high degree of independence

### General Skills

Acquire the necessary skills for analysis, criticism and synthesis applied to the issues pertaining to the field of biomedicine.

Develop the capacity to learn new knowledge based on the available scientific evidence.

Learn about the various anthropological, epistemological and ethical issues relating to the field of biomedicine.

### Specific skills

Know the general mechanisms of disease and its associated molecular, structural and functional alterations, their syndromic expression and the therapeutic tools to restore health.

Know about changes in cellular and systemic physiology that take place in the diseases most prevalent in our society.

Know the specific nature of the infectious agents (including the main causes which lead to the generation of pathologies and the immune response that are subsequently triggered).

### DISTRIBUTION OF WORK TIME

CLASSROOM-BASED ACTIVITY	INDEPENDENT STUDY/OUT-OF-CLASSROOM ACTIVITY
45 hours	67,50 hours