



## 1. Identificación

### 1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN FARMACIA
Nombre de la asignatura	MICROBIOLOGÍA I
Código	6444
Curso	SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

### 1.2. Del profesorado: Equipo docente

#### NUÑEZ HERNANDEZ, ANDRES

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

#### Categoría

PROFESOR AYUDANTE DOCTOR

#### Área

MICROBIOLOGÍA

#### Departamento

GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[andresnh@um.es](mailto:andresnh@um.es) Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

<b>Duración:</b> A	<b>Día:</b> Viernes	<b>Horario:</b> 10:00-12:00	<b>Lugar:</b> No consta
-----------------------	------------------------	--------------------------------	----------------------------

**Observaciones:**

Se recomienda usar preferentemente la tutoría electrónica. Para tutorías presenciales es necesario contactar previamente con el profesor a través de un mensaje privado por el AV.

### GONZALEZ PARRAGA, MARIA DEL PILAR

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

**Categoría**

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

**Área**

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

**Departamento**

GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA

**Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica**

[gparraga@um.es](mailto:gparraga@um.es) Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

<b>Duración:</b> C2	<b>Día:</b> Lunes	<b>Horario:</b> 14:00-16:30	<b>Lugar:</b> No consta
------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------------

**Observaciones:**

Las tutorías se concertarán por mensaje privado a través del aula virtual. Lugar planta 5 del edificio LAIB en el Campus de Ciencias de la Salud. Despacho Profesores asociados.

### SANCHEZ-FRESNEDA PINTO, RUTH

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

**Categoría**

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

**Área**

MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

**Departamento**

GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA

**Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica**

[ruth.sanchez1@um.es](mailto:ruth.sanchez1@um.es) Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

<b>Duración:</b> A	<b>Día:</b> Lunes	<b>Horario:</b> 13:00-14:00	<b>Lugar:</b> 868888150, Edificio LAIB/DEPARTAMENTAL B2.5.055
-----------------------	----------------------	--------------------------------	--

**Observaciones:**

Solicitar tutoría a través de Aula Virtual

## 2. Presentación

La asignatura Microbiología se imparte en el segundo curso del Grado de Farmacia. Es una asignatura cuatrimestral, con un total de 6 créditos ECTS. Su docencia está asignada al área de Microbiología Clínica del Departamento de Genética y Microbiología. El objetivo general de la asignatura es que el alumno conozca la diversidad general de los microorganismos, su distribución e implicaciones en la naturaleza, así como sus aspectos aplicados, desde su participación en los grandes ciclos de la materia hasta su papel como agentes patógenos y sus principales usos industriales. Incide en el conocimiento básico que debe poseer un graduado en Farmacia en estos aspectos, así como contribuye a su formación general y preparación para el mundo laboral.

## 3. Condiciones de acceso a la asignatura

### 3.1. Incompatibilidades

No constan

### 3.2. Requisitos

No constan

### 3.3. Recomendaciones

Para un mejor seguimiento de los contenidos de la asignatura, se recomienda a los estudiantes tener aprobadas las asignaturas de primer curso: Biología Celular e Histología y Bioquímica y Biología Molecular.

## 4. Competencias

### 4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## 4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG2: Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
- CG3: Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG5: Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
- CG6: Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
- CG7: Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG9: Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
- CG12: Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
- CG13: Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinarios y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
- CG14: Conocer los principios éticos y deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, comprendiendo las implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación.
- CG15: Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.
- CE17: Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
- CE19: Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
- CE20: Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
- CE21: Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
- CE22: Conocer y comprender el control microbiológico de los medicamentos.
- CE23: Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
- CE24: Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.
- CE43: Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.
- CE44: Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.

- CE45: Evaluar los efectos de sustancias con actividad farmacológica.
- CE46: Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
- CE48: Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.
- CE53: Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
- CE54: Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
- CE58: Conocer los fundamentos de la salud pública e intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad en los ámbitos individual y colectivo y contribuir a la educación sanitaria, reconociendo los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.

### 4.3. Competencias transversales y de materia

No constan

## 5. Contenidos

### 5.1. Teoría

#### Bloque 1: Introducción a la Microbiología

##### Tema 1: Microbiología y microorganismos

Microbiología y microorganismos. Organización celular y clasificación general de los microorganismos. Cometidos de la Microbiología: aspectos básicos y aplicados. Reseña histórica de la Microbiología.

##### Tema 2: Métodos y técnicas en Microbiología

Introducción. Técnicas de observación de microorganismos: Técnicas microscópicas. Cultivo de microorganismos: cultivos ordinarios y cultivos celulares. Diagnóstico microbiológico. Métodos moleculares en Microbiología.

#### Bloque 2: Procariotas

##### Tema 3: Morfología y estructura de la célula procariota (I)

Introducción: arqueas y bacterias. Morfología Estructura general de la célula procariota. Pared celular (bacterias). Peptidoglicano. Pared celular de bacterias grampositivas (peptidoglicano, ácidos teicoicos y lipoteicoicos, capa S). Pared celular de bacterias gramnegativas (peptidoglicano, espacio periplásmico, membrana externa (porinas, lipopolisacárido). Pared celular de micobacterias. Pared celular de arqueas.

##### Tema 4: Morfología y estructura de la célula procariota (II)

Membrana plasmática: composición y estructuración en bacterias y arqueas. Funciones generales. Ribosomas. Cromosoma. Plásmidos y otros ADN de procariotas. Glucocálix (cápsula, capas mucosas). Flagelos y movimiento en procariotas. Fimbrias. Esporas. Otros componentes de la célula procariota.

##### Tema 5: Aspectos generales del metabolismo de la célula procariota

Introducción. Diversidad metabólica en procariotas. Transporte de nutrientes y secreción de proteínas. Principales vías energéticas en quimioorganotrofos. Respiración y fermentación en quimioorganotrofos. Síntesis de ATP y poder reductor en fotótrofos y quimioautótrofos. Asimilación de CO<sub>2</sub> en bacterias autótrofas. Curva de crecimiento. Factores que influyen en el desarrollo de la célula procariota: temperatura, pH, oxígeno, solutos, etc.

**Tema 6: Genética de procariontes (aspectos generales)**

Introducción. Mutaciones Intercambio genético en procariontes: conjugación, transducción (fagos de procariontes) y conjugación. Secuencias de inserción y transposones. Integrones, casetes, islas genómicas.

**Tema 7: Taxonomía de procariontes**

Definiciones: Clasificación, taxonomía, nomenclatura, identificación, sistemática. Rangos taxonómicos en procariontes. Especies en procariontes: definición y criterios de clasificación. Filogenia de procariontes. Clasificación general de los procariontes.

**Tema 8: Bacterias fotosintéticas**

Introducción: visión comparada de bacterias fotosintéticas. Proteobacterias fotosintéticas: bacterias rojas (púrpuras o purpúreas) del azufre y bacterias rojas no del azufre. Bacterias verdes del azufre y bacterias verdes no del azufre. Cianobacterias.

**Tema 9: Bacterias quimiolitotróficas y bacterias oxidadoras de compuestos C1**

Introducción. Proteobacterias nitrificantes: características generales y clasificación (grupos nitroso, nitro). Grupo anamox: planctomicetos. Proteobacterias oxidantes del azufre y del hierro, oxidantes del hidrógeno y carboxidotróficas. Proteobacterias oxidadoras de compuestos C1: bacterias metilótrofas y metanótrofas.

**Tema 10: Proteobacterias quimiorganotrofas aerobias y anaerobias facultativas.**

Bacilos no fermentadores: Pseudomonas y géneros relacionados. Legionella. Bacterias del ácido acético: Acetobacter, Gluconobacter. Bacterias fijadoras de N<sub>2</sub>. Nitrogenasa. Rhizobium y géneros relacionados. Género Agrobacterium. Otros géneros: Brucella, Bordetella, Francisella, Pasteurella.

**Tema 11: Proteobacterias quimiorganotrofas aerobias y anaerobias facultativas (continuación).**

Cocos y cocobacilos: Neisseria, Moraxella, Haemophilus, Aggregatibacter, Eikenella y otros géneros relacionados. Enterobacterias: características generales (metabólicas, antigénicas, determinantes de patogenicidad). Clasificación: enterobacterias patógenas estrictas y enterobacterias oportunistas. Escherichia coli, Shigella, Salmonella, Yersinia, Klebsiella y otros géneros.

**Tema 12: Otras proteobacterias**

Bacterias quimioluminiscentes: Vibrio, Aliivibrio y otros géneros. Parásitos intracelulares obligados: rickettsias. Espirilos. Campylobacter y Helicobacter.

**Tema 13: Otras proteobacterias (continuación)**

Proteobacterias con vaina. Bacterias con apéndices, yemas o prostecas. Mixobacterias. Bacterias que reducen sulfato o azufre y bacterias reductoras del hierro.

**Tema 14: Bacterias grampositivas (I): Firmicutes no esporulados**

Introducción. Bacterias del ácido láctico. Género Staphylococcus: características generales y clasificación. Staphylococcus aureus: características e importancia médica general. Bacterias productoras de ácido láctico: características generales y clasificación. Género Lactobacillus. Género Streptococcus: características, clasificación e importancia médica general. Género Enterococcus. Género Leuconostoc.

**Tema 15: Bacterias grampositivas (II): Firmicutes esporulados**

Introducción. Bacterias formadoras de endosporas. Género Clostridium: características generales y clasificación. Clostridium tetani, Clostridium botulinum, Clostridium perfringens, Clostridium difficile. Otros clostridios. Género Bacillus: características generales y clasificación. Bacillus anthracis. Otras especies de Bacillus.

**Tema 16: Bacterias grampositivas (III): Micoplasmas y actinobacterias**

Micoplasmas. Género Corynebacterium y otras bacterias corineformes. Género Streptomyces. Género Actinomyces. Género Nocardia. Género Rhodococcus. Género Mycobacterium: M. tuberculosis, M. leprae y otras micobacterias. Otros actinomicetos de interés.

**Tema 17: Otras bacterias**

Chlamydia y Chlamydia. Espiroquetas. Flavobacterias. Géneros Bacteroides, Porphyromonas, Prevotella, Fusobacterium.

**Tema 18: Otras bacterias (continuación)**

Acidobacterias. Verrucomicrobios. Cytophaga. Deinococcus. Bacterias hipertermófilas. Aquifex y relacionados Nitrospira. Deferribacterias.

**Tema 19: Archaea**

Generalidades. Filo Euryarchaeota: euriarqueas halófilas extremas, metanogénicas, termófilas, acidófilas extremas, hipertermófilas; otras euriarqueas. Filo Crenarchaeota: hábitats y metabolismo energético; crenarqueas hipertermófilas y no termófilas. Adaptaciones de la vida a altas temperaturas.

## Bloque 3: Microorganismos eucariotas

### Tema 20: Hongos

Introducción. Morfología, estructura y formas de crecimiento y de reproducción de los hongos. Clasificación general de los hongos.

### Tema 21: Protistas

Introducción. Clasificación y características generales de los protistas: Diplomonadas, parabásilos, euglenozoos, alveolados, estramenófilos, cercozoos y radiolarios, amebozoos.

## Bloque 4: Virus

### Tema 22: Caracteres generales de los virus

Introducción. Estructura general de los virus. Clasificación de virus de células animales. Multiplicación de virus: ciclo lítico y ciclo lisogénico. Replicación de virus ADN y virus ARN. Efectos de los virus sobre la célula huésped. Diagnóstico de enfermedades víricas.

## Bloque 5: Aspectos aplicados de la Microbiología

### Tema 23: Ecología microbiana

Introducción. Métodos generales de estudio de las comunidades microbianas (métodos dependientes e independientes de cultivo). Los microorganismos en la naturaleza. Aspectos microbiológicos generales de los hábitats acuáticos (lagos, ríos, mares y profundidades marinas). Aspectos microbiológicos generales de ambientes terrestres (suelos, vegetación). Microbiología de ambientes extremos. Microorganismos y ciclos biogeoquímicos (C, N, S, Fe, etc). Biorremediación.

### Tema 24: Aprovechamiento industrial de los microorganismos

Introducción. Los microorganismos en la producción de alcoholes, bebidas alcohólicas y productos lácteos. Producción de antibióticos, vitaminas, enzimas y otros productos de interés. Biotecnología. Producción de vacunas.

### Tema 25: Los microorganismos como agentes patógenos (I)

Introducción. Definiciones: Infección, Patogenicidad, Virulencia, Enfermedad Infecciosa. Postulados de Koch: versión clásica, versión molecular. Proceso infeccioso y determinantes de patogenicidad de los microorganismos: Adherencia, Infectividad, Invasividad, Toxinas. Toxinas bacterianas: tipos y ejemplos. Mecanismos de producción de enfermedad de diversas bacterias.

### Tema 26: Los microorganismos como agentes patógenos (II)

Microorganismos patógenos del hombre. Mecanismos de transmisión de microorganismos productores de enfermedades infecciosas en el ser humano. Aspectos microbiológicos del control de enfermedades infecciosas: agua, alimentos, etc. Microorganismos patógenos de animales. Microorganismos patógenos de plantas.

### Tema 27: Esterilización, desinfección, asepsia

Definiciones: asepsia, esterilización, desinfección. Agentes físicos y químicos activos frente a microorganismos. Procesos de esterilización. Desinfectantes.

### Tema 28: Antibióticos y antimicrobianos

Antibióticos y antimicrobianos: definiciones y clasificación. Antifúngicos. Antivíricos. Antiparasitarios. Antibacterianos: clasificación. Mecanismos de acción de antibacterianos. Mecanismos de resistencia a antibacterianos.

## 5.2. Prácticas

### ■ Práctica 1: El laboratorio de prácticas de Microbiología

Material del laboratorio de Microbiología y su manejo (asa microbiológica, medios de cultivo, reactivos, colorantes, etc). Seguridad y gestión de residuos. Microscopía óptica simple: el objetivo de inmersión. Microscopía de contraste de fases.

#### Relacionado con:

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas
- Bloque 3: Microorganismos eucariotas
- Bloque 4: Virus

- Bloque 5: Aspectos aplicados de la Microbiología

## ■ **Práctica 2: Tinciones diferenciales: tinción de Gram**

Bacterias grampositivas y bacterias gramnegativas. Bases estructurales del resultado de la tinción de Gram. Tinción de Gram de diversas bacterias de interés clínico y de bacterias medioambientales. Estudio de los detalles morfológicos básicos: forma y tamaño celular (cocos, bacilos) y agrupaciones celulares (estreptococos, estafilococos, filamentos).

### **Relacionado con:**

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas

## ■ **Práctica 3: Cultivo de microorganismos**

Medios de cultivo (agar sangre, agar chocolate, agar Sabouraud). Técnicas de cultivo por aislamiento (agotamiento). Cultivos en aerobiosis y en anaerobiosis (saliva, frotis de piel, yogurt). Cultivo, visualización y cuantificación de hongos en una muestra de suelo (agar Sabouraud).

### **Relacionado con:**

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas
- Bloque 3: Microorganismos eucariotas

## ■ **Práctica 4: Estudio macroscópico y microscópico de cultivos de microorganismos**

Análisis de la apariencia de las colonias bacterianas obtenidas en cultivo. Estudio de hemólisis (alfa,beta,gamma): fundamentos y aplicaciones. Análisis del aspecto de las colonias de hongos. Tinción de Gram de diversas colonias bacterianas: morfología celular y agrupaciones. Tinción de azul de lactofenol de hongos: análisis morfológico (hifas, micelio, esporangios, esporas)

### **Relacionado con:**

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas
- Bloque 3: Microorganismos eucariotas

## ■ **Práctica 5: Identificación de bacterias**

Pruebas enzimáticas (catalasa, oxidasa, API 10S) y metabólicas (API 10S). API 10S en la identificación inicial de bacterias de interés clínico: fundamentos y realización.

### **Relacionado con:**

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas

## ■ **Práctica 6: Antibiograma**

Técnica disco-placa. Fundamentos de la técnica El medio Mueller-Hinton. Estudio de la sensibilidad/resistencia a diversos antibióticos en bacterias de interés clínico. Otros antibiogramas: aspectos teóricos de la CMI (concentración inhibitoria mínima) y del E-test.

**Relacionado con:**

- Bloque 1: Introducción a la Microbiología
- Bloque 2: Procariotas

## 6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Clase expositiva: presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados utilizando el método de la lección magistral.	Lección magistral	97.5	40.0
AF2: Seminarios: Actividades en el aula relativas al seguimiento individual o grupal de adquisición de las competencias y de proyectos de despliegue de la mismas. Incluyen metodología de proyectos y metodología de estudios de casos.	Seminarios	22.5	40.0
AF3: Prácticas de laboratorio o micro-aula (ordenador)	Prácticas de laboratorio	22.5	40.0
AF4: Tutorías (grupales o individuales) que servirán para contrastar los avances en la adquisición de competencias y evaluación continua y final.	Tutorías	7.5	40.0
	<b>Totales</b>	150,00	

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/farmacía/2024-25#horarios>

## 8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Examen final	<b>Examen teórico final.</b> Escrito. Dominio de los conocimientos teórico-prácticos de la asignatura. Será necesario obtener una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10 puntos del examen) para poder aspirar a aprobar la asignatura y sumar con el resto de actividades de evaluación.	70.0

Para la convocatoria de incidencias se seguirán los mismos criterios de evaluación.

SE2	Examen práctico	<b>Examen práctico.</b> Escrito. La realización de las prácticas es un requisito indispensable para poder superar la asignatura. Los alumnos que no hayan realizado las prácticas aparecerán, automáticamente, como suspensos, aún cuando se superen los contenidos teóricos y otras actividades de la asignatura. La adquisición de los conocimientos y competencias prácticas de la asignatura se evaluará mediante una prueba escrita.  Para la convocatoria de incidencias se seguirán los mismos criterios de evaluación.	10.0
SE4	Seminarios, trabajos y actividades de evaluación formativa	En función de la actividad propuesta, se valorarán las evidencias grupales y/o individuales: memoria del trabajo presentado, exposición en el aula, documentos entregables, pruebas escritas, etc.	10.0
SE5	Informes de prácticas	La entrega de la memoria de prácticas es requisito indispensable para superar la asignatura. Cada estudiante deberá elaborar y presentar una memoria (que se entregará en el formato y plazo indicado por el profesorado), que deberá reflejar los trabajos realizados en las sesiones prácticas. La memoria será original en todos los componentes de su redacción, aun en el caso de compartir resultados con otros miembros del grupo. La copia entre alumnos será investigada mediante programas informáticos como Turnitin y el fraude constatado dará lugar a la suspensión de las prácticas y de la asignatura, así como la puesta en conocimiento del evento al coordinador del curso y al decanato	10.0

## 9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/farmacologia/2024-25#exámenes>

## 10. Resultados del Aprendizaje

Conocer la estructura, metabolismo y bioquímica de los microorganismos, así como su nomenclatura y clasificación.

Conocer la diversidad taxonómica microbiana y relacionar las características metabólicas y bioquímicas con su papel en la naturaleza: ecología general y funciones en la transformación de la materia.

Conocer técnicas de trabajo, diagnóstico e identificación de los microorganismos, así como diversos tratamientos de control (físicos, químicos y farmacológicos).

Comprender el papel de los microorganismos en las enfermedades infecciosas: mecanismos de transmisión, patogenia y enfermedades.

Conocer el potencial aplicado de los microorganismos a nivel industrial, biotecnológico, agroalimentario y farmacológico.

# 11. Bibliografía

## Grupo: GRUPO 1

### Bibliografía básica

- [Brock biología de los microorganismos. Michael T. Madigan...\[et al.\] 14ª ed. Pearson \(2015\)](#)
- [Brock. Biología de los microorganismos, 12ª ed, 2009. Madigan MT, Martinko JM, Dunlap P, Clark DP. Editorial Addison-Wesley, Madrid.ISBN 9788478290970. \(parte general de la asignatura, Temas 1-28\).](#)
- [Microbiología médica. Patrick R. Murray. 9ª ed. Elsevier \(2021\)](#)
- [Blog de virología del Profesor V Racaniello, excelente divulgador de la Microbiología, en general. En el blog pueden encontrarse también excelentes recursos para el aprendizaje de esta disciplina.](#)
- [Blog del Dr. M. Schaechter, excelente divulgador de la Microbiología y de sus descubrimientos pasados y recientes. Auspiciado por la Sociedad Americana de Microbiología \(ASM\).](#)
- [Catálogo de bacterias. Página web realizada por el Dr. JP Euzéby, Toulouse, Francia. Recoge y actualiza todos los nombres válidos, y propuestos, de los distintos taxa bacterianos.](#)
- [Docencia y divulgación de la Microbiología. Página del profesor Manuel Sánchez de la Universidad de Elche. Incluye aspectos de interés docente y científicos en general, así como una serie de interesantes enlaces relacionados con la Microbiología.](#)
- [Revisiones \(bajo tutela del profesor\). Página de Nature Reviews Microbiology. En inglés. Recoge revisiones de interés en distintos aspectos de la Microbiología general y aplicada, realizadas por expertos. Bajo la supervisión del profesor de la asignatura los alumnos/as de Grado pueden encontrar información de interés en los resúmenes y esquemas de los distintos temas de la asignatura.](#)
- [Virus. Estructura, clasificación, imágenes, etc. de virus.](#)

### Bibliografía complementaria

No constan

# 12. Observaciones

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 "Salud y Bienestar".

## NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

## REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".