

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

**Código:** 34078  
**Nombre:** Microbiología  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 10,5  
**Curso académico:** 2026-27

**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	2	Anual
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	2	Anual

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	Microbiología	OBLIGATORIA
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	OBLIGATORIA

**COORDINACIÓN**

ZUECO CRUZ JESUS

**RESUMEN**

**ASIGNATURA: Microbiología-** 10,5 créditos ECTS, obligatoria.

Introducción a la Microbiología. Observación y estructura de los microorganismos.

Nutrición y metabolismo microbiano.

Desarrollo y control de los microorganismos.

Agentes quimioterápicos antimicrobianos.

Ecología microbiana. Parasitismo en vertebrados.



Genética Microbiana e Ingeniería Genética.

Virología y enfermedades víricas.

Taxonomía bacteriana. Las bacterias como agentes de intoxicaciones y enfermedades infecciosas.

Hongos microscópicos y micosis.

Introducción a la Microbiología Industrial y a la Microbiología de los Alimentos.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda haber cursado la asignatura de Biología y Fisiología

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 1201 - Grado en Farmacia

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comprender los mecanismos de patogenicidad microbiana y la importancia de las defensas inespecíficas y específicas frente a la infección.

Conocer las principales aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, los sistemas de control de esterilidad de materias primas y productos terminados y las técnicas de control microbiológico en los procesos de producción de medicamentos.

Conocer los aspectos básicos sobre la biología de los microorganismos en sus aspectos estructurales, metabólicos, genéticos, ecológicos, taxonómicos, evolutivos y aplicados.

Conocer los distintos tipos de microorganismos y comprender su crecimiento, tanto a nivel individual



como de poblaciones, sus requerimientos y los métodos para su control.

Conocer y aplicar correctamente el vocabulario y la terminología específica de la Microbiología.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problem

Conocer y comprender los criterios de clasificación e identificación de microorganismos, con especial énfasis en los microorganismos de interés sanitario e industrial.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Desarrollo de habilidades para actualizar sus conocimientos y emprender estudios posteriores, incluyendo la especialización farmacéutica, la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la docencia.

Dominar las técnicas básicas propias del laboratorio de Microbiología, con especial atención a las técnicas de asepsia, esterilización, cultivo, aislamiento, visualización e identificación de los tipos básicos de microorganismos.

Módulo: Biología. Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.

Módulo: Biología. Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.

Poseer y comprender los conocimientos en las diferentes áreas de estudio incluidas en la formación del farmacéutico.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.

Saber aplicar los conocimientos propios del área al mundo profesional.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS



## 1. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

### TEMA 1. INTRODUCCIÓN E HISTORIA DE LA MICROBIOLOGÍA

1. Definición
2. Los microorganismos y el hombre
3. Breve historia de la Microbiología
4. La Microbiología como ciencia
5. Los microorganismos en la escala biológica
6. Tipos de microorganismos
7. Tipos de organización celular
8. Relaciones evolutivas entre organismos vivos

## 2. BIOLOGÍA CELULAR

### TEMA 2. OBSERVACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS

1. Introducción
2. Microscopio óptico
3. Técnicas empleadas en microscopía óptica
4. Microscopio electrónico

### TEMA 3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR

1. La célula procariota
2. Agrupaciones bacterianas
3. Composición química de las bacterias
4. Pared celular
5. Membrana plasmática
6. Ribosomas
7. Región nuclear
8. Capsulas y capas mucosas
9. Apéndices
10. Sustancias de reserva
11. Otras estructuras intracitoplásmicas
12. Esporas bacterianas

## 3. NUTRICIÓN Y METABOLISMO MICROBIANO

### TEMA 4. NUTRICIÓN MICROBIANA

1. Requerimientos nutricionales
2. Tipos de medios de cultivo
3. Cultivos puros
4. Cultivos especiales



## 5. Conservación de los microorganismos

### TEMA 5. METABOLISMO MICROBIANO

1. Transporte de nutrientes
2. Generación de energía
3. Fermentación y Respiración (aerobia y anaerobia)
4. Tipos nutricionales en las bacterias
5. Principios generales del anabolismo
6. Regulación del metabolismo

## 4. DESARROLLO Y CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS

### TEMA 6. CRECIMIENTO MICROBIANO

1. Crecimiento celular
2. Crecimiento de población
3. Fases de crecimiento de una población
4. Crecimiento continuo
5. Crecimiento sincrónico
6. Crecimiento en condiciones naturales
7. Diferenciación celular

### TEMA 7. EFECTO DEL AMBIENTE SOBRE EL CRECIMIENTO

1. Temperatura
2. Agua y presión osmótica
3. Acidez y basicidad (pH)
4. Concentración de oxígeno
5. Radiaciones

### TEMA 8. CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS

1. Introducción
2. Control mediante agentes físicos
3. Control mediante agentes químicos

## 5. ECOLOGÍA MICROBIANA. PARASITISMO EN VERTEBRADAS

### TEMA 9. MECANISMOS DE PATOGENICIDAD MICROBIANA

1. Introducción
2. Patogenicidad y virulencia
3. Toxinas bacterianas
4. Mecanismos de transmisión de enfermedades infecciosas



## TEMA 10. INMUNOLOGÍA

1. Introducción
2. Antígenos y anticuerpos
3. Respuesta inmune
4. El sistema complemento
5. Inmunización artificial: vacunación y seroterapia
6. Reacciones serológicas para la identificación de microorganismos

## 6. GENÉTICA BACTERIANA

### TEMA 11. GENÉTICA BACTERIANA: INTRODUCCIÓN

1. Características genéticas de los microorganismos
2. Genotipo y fenotipo
3. Organización en operones

### TEMA 12. MUTAGÉNESIS

1. Mutación espontánea e inducida
2. Técnicas de obtención y aislamiento de mutantes
3. Mutantes condicionales
4. Mutación y evolución
5. Mecanismo de acción de los mutágenos
6. Test de Ames

### TEMA 13. RECOMBINACIÓN GENÉTICA EN BACTERIAS. TRANSFORMACIÓN

1. Recombinación genética en bacterias y factores que la limitan
2. Transformación, experimentos de Griffith, Avery, McLeod y McCarty
3. Concepto de marcador genético

### TEMA 14. TRANSDUCCIÓN

1. Transducción generalizada
2. Transducción especializada

### TEMA 15. CONJUGACIÓN

1. Concepto de plásmido y tipos
2. Factor F en *E. coli*
3. Cepas HFR



## TEMA 16. INGENIERÍA GENÉTICA

1. Biotecnología e ingeniería genética
2. Herramientas básicas
3. Clonaje de un gen
4. Aplicaciones de la ingeniería genética

## 7. LOS VIRUS

### TEMA 17. INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA. GENERALIDADES

1. Características de la partícula vírica
2. Ácidos nucleicos y proteínas
3. Origen y evolución de los virus
4. Diferencias entre células y virus
5. Virus bacterianos: ciclo lítico y lisogénico
6. Otros agentes infecciosos: viroides y priones

### TEMA 18. VIRUS ANIMALES

1. Características generales
2. Cultivo
3. El proceso de infección
4. Quimioterapia: presente y futuro

### TEMA 19. VIRUS ANIMALES ADN

1. Parvovirus
2. Adenovirus
3. Papovavirus
4. Herpes-virus:
5. Poxvirus

### TEMA 20. VIRUS ANIMALES ARN

1. Picornavirus
2. Coronavirus
3. Calcivirus
4. Arenavirus
5. Rotavirus
6. Otros

### TEMA 21. VIRUS DE LA HEPATITIS

1. VHA
2. VHB



3. VHC
4. VHD
5. VHE

#### TEMA 22. VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

1. El inicio de la pandemia
2. Estructura y genoma
3. Ciclo replicativo
4. La enfermedad
5. Quimioterapia
6. El origen del virus

### **8. BACTERIOLOGÍA. TAXONOMÍA BACTERIANA. LAS BACTERIAS COMO AGENTES DE INTOXICACIONES Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS**

#### TEMA 23. ESPIROQUETAS

1. Género TREPONEMA. *Treponema pallidum*
2. Género BORRELIA. *Borrelia recurrentis*. *Borrelia burgdorferi*
3. Género LEPTOSPIRA. *Leptospira interrogans*

#### TEMA 24. BACTERIAS GRAM NEGATIVAS AEROBIAS/MICROAEROFILAS, MOVILES, HELICOIDALES/VIBRIOIDES

1. Género CAMPYLOBACTER. *Campylobacter jejuni*
2. Género HELICOBACTER. *Helicobacter pylori*

#### TEMA 25. BACILOS Y COCOS AEROBIOS GRAM NEGATIVOS

1. Género PSEUDOMONAS. *Pseudomonas aeruginosa*
2. Género LEGIONELLA. *Legionella pneumophila*
3. Género NEISSERIA. *Neisseria gonorrhoeae*. *Neisseria meningitidis*
4. Género BORDETELLA. *Bordetella pertussis*
5. Género BRUCELLA. *Brucella melitensis*. *Brucella abortus*

#### TEMA 26. BACILOS GRAM NEGATIVOS ANAEROBIOS FACULTATIVOS

1. Género ESCHERICHIA. *Escherichia coli*
2. Género SHIGELLA. *Shigella dysenteriae*
3. Género SALMONELLA. *Salmonella typhi*
4. Género KLEBSIELLA. *Klebsiella pneumoniae*
5. Género PROTEUS. *Proteus mirabilis*
6. Género YERSINIA. *Yersinia pestis*



7. Género VIBRIO. *Vibrio cholerae*

8. Género HAEMOPHILUS. *Haemophilus influenzae*. *Haemophilus ducreyi*

#### TEMA 27. RICKETTSIAS Y CHLAMYDIAS

1. Género RICKETTSLIA. *Rickettsia prowazekii*. *Rickettsia conorii*

2. Género COXIELLA. *Coxiella burnetii*

3. Género CHLAMYDIA. *Chlamydia trachomatis*

#### TEMA 28. COCOS GRAM POSITIVOS

1. Género STAPHYLOCOCCUS: *Staphylococcus aureus*

2. Género STREPTOCOCCUS:

- Grupo piógeno: *Streptococcus pyogenes*

- Grupo oral: *S. pneumoniae*, *S. mutans* y *S. sanguis*

#### TEMA 29. BACILOS Y COCOS FORMADORES DE ESPORAS

1. Género BACILLUS: *Bacillus anthracis*. *Bacillus cereus*

2. Género CLOSTRIDIUM : *Clostridium botulinum*. *Clostridium tetani*. *Clostridium perfringens*. *Clostridium difficile*

#### TEMA 30. BACILOS GRAM POSITIVOS REGULARES NO ESPORULADOS

Género LISTERIA: *Listeria monocytogenes*

#### TEMA 31. BACILOS GRAM POSITIVOS IRREGULARES NO ESPORULADOS

Género CORYNEBACTERIUM: *Corynebacterium diphtheriae*

#### TEMA 32. MICOBACTERIAS

Género MYCOBACTERIUM: *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium leprae*

### 9. MICOSIS

#### TEMA 33. ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS

1. Estructura básica de los hongos microscópicos

2. Tipos de micosis: superficiales, cutáneas, subcutáneas, sistémicas y oportunistas.

3. Tratamiento

### 10. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y DE LOS ALIMENTOS

#### TEMA 34. MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y BIOTECNOLOGÍA



1. Microbiología industrial y la nueva biotecnología
2. Procesos del crecimiento microbiano a gran escala
3. Principales productos obtenidos
4. Procesos de bioconservación
5. Biodegradación y control
6. Biosensores

#### TEMA 35. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Microorganismos y descomposición de los alimentos
2. Alternativas para la conservación de los alimentos
3. Enfermedades y alimentos
4. Microbiología de los alimentos fermentados
5. Microorganismos como fuentes de alimentos

#### PRACTICAS

##### PRIMERA SESIÓN

- Manejo de material
- Tinción simple
- Tinción negativa

##### SEGUNDA SESIÓN

- Tinción de Gram
- Estudio del efecto de la temperatura en la producción de pigmentos.
- Estudio de la influencia de la temperatura de incubación en el crecimiento bacteriano (7 días).

##### TERCERA SESIÓN

- Estudio del crecimiento de los microorganismos en: Medios selectivos, diferenciales y enriquecidos.
- Estudio del tipo de metabolismo de los microorganismos. Método de Hugh-Leifson.
- Recuento de microorganismos viables. Técnica del recuento en placa.

##### CUARTA SESIÓN

- Lectura de las pruebas sembradas el día anterior.
- Estudio de la microbiota cutánea: Demostración de la presencia de poblaciones mixtas en la Naturaleza.
- Estudio del efecto en el crecimiento de diferentes agentes antimicrobianos
- Investigación y recuento de *Clostridium* sulfito reductores.

**QUINTA SESIÓN**

- Tinción Pared celular
- Tinción de esporas

**SEXTA SESIÓN**

- Tinción ácido alcohol resistencia.
- Estudio del efecto de la luz UV sobre el crecimiento bacteriano.
- Prueba del recuento de bacteriófagos.

**SEPTIMA SESIÓN**

- Lectura de las pruebas sembradas el día anterior

**VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)****ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Tutorías	4,00
Teoría	70,00
Seminario	3,00
Laboratorio	28,00
<b>Total horas</b>	<b>105,00</b>

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	17,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	139,50
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>156,50</b>

**METODOLOGÍA DOCENTE****Teoría (7,9 ECTS, 197,5 horas)**

Lección magistral destinada a que el estudiante obtenga los conocimientos básicos.

Presencial 68 h

Preparación y estudio 129,5 h



### **Prácticas de laboratorio (1,52 ECTS, 38 horas)**

Se realizarán en grupos reducidos y su asistencia es obligatoria.

Presencial 28 h  
Preparación y estudio 10 h

### **Seminarios (0,36 ECTS, 9 horas)**

Se realizarán 4 seminarios sobre temas facilitados por el profesor y relacionados con la materia. Los seminarios se presentarán por escrito y serán expuestos por los estudiantes. Tras la presentación oral se abrirá un turno de intervención del resto de los estudiantes, moderado por el profesor.

Presencial 3 h  
Preparación y estudio 6 h

### **Tutorías (0,6 ECTS, 15 horas)**

Se organizarán en grupos reducidos. Los estudiantes plantearán sus dudas sobre la materia, así como sus respuestas a cuestiones cortas proporcionadas con anterioridad.

Presencial 4 h  
Preparación y estudio 11 h

### **Realización de exámenes (0,12 ECTS, 3 horas)**

Presencial 3 h

### **TOTAL:**

Presencial 106 h  
No presencial 156,5 h

## **EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura se realizará mediante un examen de los contenidos teóricos y prácticos. La puntuación máxima final que se podrá obtener será de 10 puntos, a desglosar en:



1. **Evaluación de contenidos teóricos**, que corresponderá al 90% (9 puntos sobre 10) de la nota final, y se evaluará mediante la realización de dos pruebas. Un examen parcial que eliminará materia cuando se obtenga el 50% de la puntuación máxima, y un examen final que se considerará aprobado cuando se obtenga el 50% de la puntuación máxima. Además, para aprobar ambas pruebas será necesario que el examen esté equilibrado, es decir, que no presente deficiencias importantes en alguna de las partes en las que se divide el programa o en conceptos básicos. Se podrán realizar exámenes orales. Es requisito imprescindible tener aprobada la teoría (obtener una calificación mínima de 4,5 puntos sobre 9) para aprobar la asignatura.

2. **Evaluación de contenidos prácticos**: corresponderá a 1 punto (10%) sobre la nota final, siendo obligatoria la realización de las prácticas (100% de asistencia), así como la de un examen sobre los contenidos de las clases prácticas para la evaluación de este apartado. La asistencia no se valorará como parte de la nota. Es requisito imprescindible tener aprobadas las prácticas para aprobar la asignatura.

Además, es requisito imprescindible para aprobar las prácticas, obtener una calificación mínima en el examen de teoría (2 puntos sobre 8). Los alumnos que no se presenten al examen de teoría, no pueden aprobar las prácticas.

En caso de que el alumno no apruebe la parte teórica, la nota de prácticas (aprobado) **se mantendrá únicamente durante los dos cursos académicos siguientes tanto si el alumno se matricula en la asignatura o no**. Pasado este tiempo el alumno deberá **volver a repetirlas solicitando su inclusión en un grupo de prácticas**

Esta actividad es **OBLIGATORIA Y NO RECUPERABLE**, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.5 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la UV para títulos de Grado y Máster.

En caso de que, **por causa justificada**, no se pueda asistir deberá comunicarse con la **antelación suficiente**, para que el responsable de la asignatura pueda asignar al estudiante una sesión en otro grupo. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura sin realizar y aprobar las prácticas de laboratorio

3. La nota final será global, y para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar independientemente tanto la teoría como las prácticas

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el **Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València** (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

## BIBLIOGRAFÍA



Brock Biología de los Microorganismos. (2015). D.H. Buckley , D.A. Stahl , J.M. Martinko , K.S. Bender y M. T. Madigan. 14ª edición. Pearson. ISBN 9788490352793

Brock Biology of Microorganisms, Global Edition. (2021). M. Madigan, W. Sattley, J. Aiyer, D. Stahl, D. Buckley. Pearson. ISBN 9781292404790

Microbiología. L.M. Prescott, J.P. Harley y A.K. Donald. (2016) 7ª edición. McGrawHill/Interamericana. ISBN: 9788448191207.

Prescott's Microbiology. (2020). J. Willey, K. Sandman; D. Wood. 11th edition. McGraw Hill. ISBN 978-1260211887

Introducción a la Microbiología. G.J. Tortora, B.R. Funke, C.L. Case. (2021) 12ª edición. Panamericana. ISBN: 9789500695404

Microbiology: An Introduction. (2019). G. Tortora, B. Funke, C. Case. 13th edition. Pearson. ISBN 9780134605180

Murray, P. R. et al. Microbiología Médica (9ª Ed.). Elsevier. (2021). ISBN 978-8491138082

Microbiology: Principles and Explorations. Jacquelyn G. Black. (2018) 10ª edición. Wiley & Sons. ISBN: 978-1119390152

Microbiology Fundamentals. A Clinical Approach. (2024). M.K. Cowan, H. Smith, J. Lusk. 5th edition. McGraw Hill. ISBN 9781266797996

Talaro's Fundamentals in Microbiology. (2024). B. Chess. 12th edition. McGraw Hill. ISBN 9781265100926