

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Microbiología General
<b>Titulación</b>	Grado en Biotecnología
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	Segundo
<b>ECTS</b>	9
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Anual
<b>Curso académico</b>	24-25
<b>Docente coordinador</b>	Alejandro Barriga Torrejón

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura Microbiología General es una materia de formación básica de 9 ECTS que se imparte con carácter anual en el segundo curso del Grado en Biotecnología y Doble grado en Farmacia y Biotecnología. Un total de 6 ECTS se imparten en el primer semestre, mientras que 3 ECTS corresponden al segundo semestre.

El objetivo general de la asignatura es que los alumnos adquieran conocimientos sobre microbiología general, incluyendo las ramas de la bacteriología, la micología y la virología. De este modo, los alumnos conocerán diferentes aspectos de los microorganismos con importancia clínica, biotecnológica, industrial y ecológica.

Para alcanzar este objetivo, se estudiarán las características estructurales, funcionales, genéticas y metabólicas de los diferentes microorganismos. Asimismo, los alumnos aprenderán los principales géneros y especies microbiológicas de importancia clínica y biotecnológica, así como aquellos que forman parte de la microbiota humana. Además, los alumnos se familiarizarán con las técnicas de manipulación, detección, cultivo y análisis de microorganismos, así como diferentes métodos de diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades provocadas por microorganismos. Por último, los alumnos aprenderán las diferentes aplicaciones biotecnológicas que ofrecen los microorganismos en la actualidad.

La asignatura de Microbiología General posee un carácter multidisciplinar y es transversal al resto de materias que se estudian a lo largo del grado. Por ello, para comprender los conceptos de esta materia se recomienda haber superado en el primer curso las asignaturas de Bioquímica, Genética y Biología. Asimismo, también se recomienda cursar paralelamente la asignatura de segundo curso Genética Molecular.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### CONOCIMIENTO

**CON02.** Reconocer la estructura, organización y función de los entes víricos y celulares, tejidos, órganos y sistemas, así como de los procesos que tienen lugar en ellos. Saber los fundamentos del crecimiento y metabolismo microbiano, los distintos grupos de microorganismos y su capacidad para originar enfermedades.

- Saber las principales técnicas básicas de laboratorio, familiarizarse con los distintos instrumentos y técnicas que se utilizan en el ámbito de la micro- biología y saber realizar técnicas sencillas de diagnóstico microbiológico.
- Reconocer los distintos tipos celulares y sus componentes básicos mediante microscopía.
- Conocer la estructura y biología de los virus, viroides y priones y comprender los procesos de replicación viral y las interacciones entre virus y células.

#### HABILIDADES

**HAB02.** Utilizar muestras y usar técnicas de laboratorio manteniendo las medidas de seguridad y de calidad necesarias en cada laboratorio.

- Obtener y procesar muestras para el estudio microbiológico.

#### COMPETENCIAS

**COMP02.** Identificar y describir la estructura y función de los distintos tipos de células, tanto en organismos unicelulares como pluricelulares.

**COMP06.** Desarrollar las habilidades necesarias para utilizar los equipos, instrumentos y técnicas básicas más empleadas en biotecnología, siguiendo los estándares de calidad y las normas de bioseguridad vigentes.

**COMP20.** Identificar y analizar las características de los microorganismos y sus aplicaciones biotecnológicas.

### 4. CONTENIDOS

La asignatura incluye el siguiente contenido:

- Introducción a la Microbiología. Clasificación de los microorganismos.
- Estructura, función, metabolismo y genética de bacterias y hongos.
- Microbiota normal del ser humano. Proceso infeccioso. Muerte microbiana.
- Obtención de muestras microbiológicas para su análisis posterior.
- Introducción a la virología. Virus y su importancia en biotecnología.

Para impartir estos contenidos, la asignatura se ha estructurado en 4 bloques didácticos que incorporan diferentes temas:

#### **Bloque I. Aspectos generales de la microbiología**

**Tema 1.** Introducción a la microbiología.

**Tema 2.** Morfología y estructura microbiana.

**Tema 3.** Metabolismo microbiano.

**Tema 4.** Nutrición y crecimiento microbiano.

**Tema 5.** Genética microbiana.

**Tema 6.** Sistemática y ecología microbiana.

**Tema 7.** Microbiota.

**Tema 8.** Infecciones e intoxicaciones de origen microbiano.

**Tema 9.** Antibióticos.

**Bloque II. Diversidad microbiológica**

**Tema 10.** Microorganismos eucariotas: hongos y protistas.

**Tema 11.** Bacterias grampositivas: *Firmicutes*.

**Tema 12.** Bacterias grampositivas: bacterias del ácido láctico.

**Tema 13.** Bacterias grampositivas: actinobacterias.

**Tema 14.** Otros filos de bacterias grampositivas.

**Tema 15.** Bacterias gramnegativas: proteobacterias.

**Tema 16.** Bacterias gramnegativas: espiroquetas.

**Tema 17.** Otros filos de bacterias gramnegativas.

**Tema 18.** Arqueas.

**Bloque III. Virología**

**Tema 19.** Clasificación de virus y agentes subvirales.

**Tema 20.** Estructura viral.

**Tema 21.** Genética viral.

**Tema 22.** Ciclo de infección viral.

**Tema 23.** Aplicaciones biotecnológicas de los virus.

**Tema 24.** Virus bacteriófagos.

**Tema 25.** Patrones de infección virales.

**Tema 26.** Virus patógenos humanos\*

\*Este tema incluirá subapartados correspondientes a los principales órdenes y familias virales.

Adicionalmente, la asignatura contiene un bloque de contenido teórico-práctico.

**Bloque de Prácticas**

**Tema P1.** Laboratorio de microbiología.

**Tema P2.** Esterilización, desinfección y asepsia.

**Tema P3.** Laboratorio de virología.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	48
Lecciones magistrales asíncronas	18
Análisis de casos	7,5
Exposiciones orales de trabajos	2,25
Elaboración de informes y escritos	11,25
Tutorías	22,5
Trabajo autónomo	75
Actividades en talleres y/o laboratorios	24
Investigaciones (científicas/de casos) y Proyectos	7,5
Pruebas presenciales de conocimiento	9
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	60%
Exposiciones orales	5%
Informes y escritos	12%
Caso/problema	7%
Prácticas de laboratorio	16%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### **7.1. Convocatoria ordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final de la asignatura (media ponderada según los porcentajes de la tabla anterior). El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo. Además, se deberán tener en cuenta que existen actividades obligatorias y/o que tienen nota mínima.

*Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.*

[https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. \\_Reglamento\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado\\_UEM\\_v2.pdf](https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. _Reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado_UEM_v2.pdf)

### **7.2. Convocatoria extraordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria, siendo opcional la recuperación de las actividades no obligatorias con nota inferior a 5. En todos los casos, la nota final de las actividades que se intenten recuperar será la obtenida en la convocatoria extraordinaria, independientemente de que sean superiores o inferiores a las obtenidas en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. El profesorado indicará el enunciado de cada una de ellas a los estudiantes, dado que no tienen por qué ser las mismas que en convocatoria ordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

## **8. CRONOGRAMA**

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Pruebas objetivas de conocimiento	Semana 11, semana 21-22, semana 42-43
Exámenes prelaboratorio	Semana 8-9 y 32
Prácticas de Laboratorio	Semanas 8-11 y 32
Cuaderno de prácticas de microbiología	Semanas 10-12
OSPEs	Semanas 10-11
IBL ( <i>Inquiry-based learning</i> )	Semana 15
Informe de prácticas de virología	Semana 34
Presentación de virología	Semana 35
Actividades digitales	Varias veces a lo largo del curso

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Madigan, M.T., Martinko J.M., Bender K.S., Buckley D.H. y Stahl, D.A. (2015) **Brock. Biología de los microorganismos** (14ª edición). Pearson. \*existe una edición en inglés más reciente (16th edition, 2021) llamada *Brock Biology of microorganisms*.
- Flint, J., Racaniello V.R., Rall, G.F., Hatzioannou, T. y Skalka, A.M. (2020) **Principles of Virology**. 5th edition.
- Prescott, L., Harley, J., y Klein, D. (2013). **Microbiología**. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana de España. Madrid, España. \*existe una edición en inglés más reciente (2019) llamada *Prescott's Microbiology*.
- Solomon, E.P., Berg, L.R. and Martin, D.W. (2013). **Biología** (9ª edición). Cengage learning. \* existe una edición en inglés más reciente (11th edition, 2019) llamada *Biology*.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Murray, P.R, Rosenthal K.S. y Pfaller, M.A. (2017) *Microbiología médica* (8ª edición). Elsevier.
- Knipe, D.A. y Howley, P. (2013) *Fields Virology*. 6th Edition. Lippincott, Williams & Wilkins.
- Martín, A. (2019) *Microbiología esencial*. Editorial Panamericana.
- Cowan, M. K. (2012). *Microbiology: a systems approach*. McGraw-Hill.
- Tyan, K.J.: *Sherris Medical microbiology*, 7ª Edición.

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

[orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## 11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.