

Fecha de aprobación: 22/06/2023

Guía docente de la asignatura

## Microbiología (2511127)

<b>Grado</b>	Grado en Biotecnología	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Materias Básicas	<b>Materia</b>	Biología				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir el orden cronológico de las enseñanzas del módulo

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Introducción a la Microbiología.
- Tipos y ubicación de los microorganismos entre los seres vivos.
- La célula procariota: estructura y función.
- Energética, nutrición y crecimiento de los organismos procariotas.
- Efecto de los factores físicos y químicos sobre los microorganismos.
- Genética bacteriana.
- Microorganismos eucarióticos de interés industrial.
- Relaciones de los microorganismos con el medio ambiente.
- Virus y otras entidades subcelulares.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG05 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG06 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.
- CG07 - Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos



utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos.

- CE03 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas.
- CE04 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular, incluyendo su regulación, de las relaciones entre los diferentes compartimentos celulares y de los sistemas de comunicación y señalización intercelular.
- CE05 - Ser capaz de diseñar modelos simples para la experimentación en un problema biotecnológico y extraer resultados de los datos obtenidos.
- CE06 - Conocer el modo de transmisión y los mecanismos de expresión del material genético y conocer y aplicar las técnicas de análisis genético clásico y molecular.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organizar y planificar
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT04 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado
- CT05 - Razonamiento crítico
- CT07 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CT08 - Capacidad para la toma de decisiones
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Adquirir conocimientos sobre la diversidad estructural, metabólica y genética de los microorganismos

Comprender la influencia de los factores ambientales sobre los microorganismos

Conocer y comprender la interacciones que tienen lugar entre las partes integrantes de las células

Conocer y comprender los mecanismos de control y regulación celular que permiten la coordinación de los distintos procesos celulares

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

Tema 1. Concepto y desarrollo de la Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Ubicación de los microorganismos en el mundo vivo.

Tema 2. Organismos procariotas. Características generales. Métodos de observación. Tamaño y forma. Agrupaciones.

Tema 3. Estructura y función de la célula procariota: Capas superficiales, pared celular, membrana plasmática, ribosomas, material genético, inclusiones celulares. Apéndices filamentosos. Diferenciaciones de la célula procariota.

Tema 4. Metabolismo energético en procariotas. Fuentes y formas de generación de la energía.

Tema 5. Nutrición de procariotas. Medios de cultivo. Fijación del carbono y del nitrógeno.

Tema 6. Crecimiento microbiano. Crecimiento celular. Crecimiento de poblaciones. Métodos de medida del crecimiento microbiano.

Tema 7. Acción de los agentes medioambientales físicos y químicos, en el control del crecimiento



microbiano.

Tema 8. Variaciones fenotípicas/genotípicas en procariotas. Mecanismos de regulación de la expresión génica.

Tema 9. Mecanismos de transferencia genética en procariotas. Transformación, conjugación y transducción.

Tema 10. Biodiversidad de los procariotas. Dominios Bacteria y Archaea. Grupos de interés biotecnológico

Tema 11. Microorganismos eucariotas.

Tema 12. Importancia ambiental, biotecnológica y económica de procariotas y hongos. Relaciones simbióticas y parasitarias.

Tema 13. Características generales de los virus y partículas subvirales.

## PRÁCTICO

Prácticas de Laboratorio (15 h)

Práctica 1. Obtención de cultivos puros bacterianos y observación de bacterias

Práctica 2. Aislamiento de microorganismos a partir de ambientes naturales

Práctica 3. Formación y observación de biofilmes bacterianos

Práctica 4. Control del crecimiento mediante agentes físicos: pasteurización

Práctica 5. Control del crecimiento mediante agentes químicos: antibiograma

Practica 6. Observación de microorganismos eucariotas: levaduras y hongos filamentosos

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Madigan, Martinko, Bender, Buckley, (2015). Brock. Biología de los Microorganismos, 14<sup>a</sup> Ed. Pearson. Madrid.
- Madigan, Martinko, Bender, Buckley, Stahl. (2015). Brock. Biología de los Microorganismos, 14<sup>a</sup> Ed. Pearson. Madrid.  
[http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=5850](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=5850)
- Madigan, Bender, Buckley, Sattley, Stahl (2019). Brock Biology of microorganisms. 15th edition. Pearson, Harlow, UK.
- [Madigan, Aiyer, Buckle, Sattley, Sahl](#). 2021. Brock Biology of Microorganisms, Global Edition.
- Willey, Sandman, Wood (2020). Prescott's Microbiology, 11<sup>a</sup> ed. Mcgraw Hill.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Libros:

- Moselio Schaechter (ed.) . (2009). Encyclopedia of Microbiology. Elsevier Ltd. San Diego. CA.
- Hogg, S. (2013). Essential Microbiology, 2<sup>a</sup> ed. Wiley, Chichester, UK.
- Tortora, G.J., Funkey, B.R. y C.L. Case. (2017). Introducción a la Microbiología. 12 ed. Médica Panamericana, Madrid, España.



**Revistas:**

- Nature Reviews Microbiology
- Microbiology and Molecular Biology Reviews
- FEMS Microbiology Reviews
- Trends in Microbiology
- International Microbiology
- Science
- Nature

**ENLACES RECOMENDADOS**

- Society for General Microbiology (UK): <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
- Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicrobiologia.org>
- Grupo de Docencia y Difusión de la SEM: <http://podcastmicrobio.blogspot.com/>.
- Sociedad Americana de Microbiología (ASM): <http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>
- Blog de Miguel de Vicente “esos pequeños bichitos”:  
<http://www.madrimasd.org/blogs/microbiologia/>.

**Cursos y textos de Microbiología en Internet:**

- [http://www.microbiologytext.com/index.php?module=Book&func=toc&book\\_id=4](http://www.microbiologytext.com/index.php?module=Book&func=toc&book_id=4)
- <http://www.textbookofbacteriology.net/> Libro de texto on line

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- MD01 – Clases de teoría
- MD02 – Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 – Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 – Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 – Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 – Tutorías

**EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)****EVALUACIÓN ORDINARIA**

De acuerdo con la NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013) la evaluación será preferentemente continua, es decir la evaluación diversificada establecida en las Guía Docentes.

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura, en la que la parte teórica supondrá 70 puntos y la parte práctica 30 puntos.

- Evaluación de los contenidos teóricos, 70%. Se realizará 1 examen final (50%), en convocatoria ordinaria y 4 pruebas a lo largo del desarrollo del curso (total 20 %).
- Evaluación de las prácticas de laboratorio, 30%. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Para la evaluación se tendrá en cuenta la actitud y los resultados del alumno en el desarrollo de las prácticas (5%), los resultados del examen escrito sobre los fundamentos de las prácticas (10%) y los resultados del examen práctico sobre manipulación, observación y cultivo de los microorganismos (15%) que se realizarán el



último día.

No se podrá aprobar la asignatura si en los apartados del examen final de teoría y en las prácticas se ha obtenido menos del 50% de la puntuación asignada a cada uno de ellos (2,5 y 1,5 respectivamente).

A aquellos alumnos que no hayan obtenido el 50% de la nota en el examen final de teoría y/o en prácticas se les pondrá en el acta la nota resultante de sumar las obtenidas en estos dos exámenes, sin adicionarle la nota de los otros aspectos evaluados. En el caso de que la suma de estas dos puntuaciones superara el 4,5, la calificación que aparecerá en el acta será 4,5, suspenso. Los alumnos que no realicen el examen de teoría figurarán en el acta como no presentados.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se realizará en convocatoria extraordinaria de exámenes en la que el alumno se examinará necesariamente de la parte/s suspensa/s (teórica y/o práctica).

- Evaluación contenidos teóricos: la nota obtenida en el examen final de teoría representará el 50% de la calificación. Si el alumno lo desea podrá conservar la nota de las preguntas de evaluación continua que representarán un 20% de la nota. En caso contrario, lo que deberán comunicar con una semana de antelación, realizarán un examen de teoría particularizado que representará el 70% de la nota final
- Evaluación contenidos prácticos: se valorará en un 30% de la calificación final; los alumnos podrán conservar su nota o renunciar a ella y volver a ser evaluados si así lo solicitan. La evaluación se hará mediante un examen práctico (20%) y un examen escrito sobre los fundamentos de las prácticas (10%).

No se podrá aprobar la asignatura si en los apartados del examen final de teoría y en las prácticas se ha obtenido menos del 50% de la puntuación asignada a cada uno de ellos. En teoría las notas mínimas serán 2,5 si optan por conservar la nota de las preguntas de evaluación continua y 3,5 si no desean conservarla. En prácticas la nota mínima para aprobar será 1,5.

A aquellos alumnos que no hayan obtenido el 50% de la nota en el examen final de teoría y/o en prácticas, si suman entre las dos más de 4,5 se les pondrá la calificación de 4,5 (suspenso) en actas.

Los alumnos que no realicen el examen de teoría figurarán en el acta como no presentados.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Se contempla también la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quienes darán traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

La evaluación única final constará de dos exámenes, uno teórico (70% de la nota) y otro práctico (30% de la nota), que computarán el 100% de la nota final.

No se podrá aprobar la asignatura si en los apartados del examen final de teoría y en las prácticas se ha obtenido menos del 50% de la puntuación asignada a cada uno de ellos (3,5 en teoría y 1,5 en prácticas).

A aquellos alumnos que no hayan obtenido el 50% de la nota en el examen final de teoría y/o en prácticas, si suman entre las dos más de 4,5 se les pondrá la calificación de 4,5 (suspenso) en





actas.

Los alumnos que no realicen el examen de teoría figurarán en el acta como no presentados.

