

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Básico	Microbiología	2º	2º	6	Obligatoria
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Eva Valdivia Martínez			Dpto. Microbiología, 5º planta edificio Biología, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: evavm@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			Jueves y viernes de 10 a 13 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Biotecnología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda seguir el orden cronológico de las enseñanzas del módulo.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 					

* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales y básicas

- Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos (CG5).
- Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida (CG6).
- 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 (CB2).
- 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 (CB3).
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).

Competencias específicas

- 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 (CE1).
- 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 (CE4).
- 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 (CE6).

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/ comprenderá:

- El desarrollo histórico de la Microbiología, los tipos de microorganismos y su ubicación entre los demás seres vivos.
- Las características generales de los procariotas y los métodos de observación, cultivo y conservación.



- Los conocimientos básicos sobre la diversidad estructural, metabólica y genética de los microorganismos y su relación con el medio ambiente.
- La influencia de los factores ambientales sobre los microorganismos y como emplearlos en su control.
- Los conocimientos básicos acerca de las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos.
- El fundamento teórico de los métodos microbiológicos.

El alumno será capaz de:

- Manejar los materiales, instrumental y técnicas básicas propios de un laboratorio de Microbiología.
- Usar apropiadamente la terminología microbiológica.
- Sintetizar y conceptualizar los conocimientos básicos adquiridos para aplicarlos en el aprendizaje de nuevas y más especializadas materias microbiológicas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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.



TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio (15 h)

- **Práctica 1.** El laboratorio de Microbiología. Normas de seguridad. Observación de microorganismos. Tinciones bacterianas. Examen morfológico de levaduras y hongos filamentosos
- **Práctica 2.** Cultivo de los microorganismos en el laboratorio. Medios de cultivo. Métodos de esterilización. Técnicas de siembra en medios sólidos y líquidos. Técnicas para el recuento de microorganismos.
- **Práctica 3.** Efectos de los agentes físicos sobre el crecimiento bacteriano. Pasteurización.
- **Práctica 4.** Efectos de los agentes químicos sobre el crecimiento bacteriano. Prueba de sensibilidad a antibióticos.

SEMINARIOS preparados y expuestos por grupos de alumnos establecidos.

TUTORÍAS colectivas para preparación de los equipos de trabajo y asesoramiento de los seminarios.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D. y Clark, D. (2012). Brock Biology of Microorganisms, 13ª Ed. Benjamin Cummings / Prentice Hall. New Jersey. EEUU.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. y Clark, D. (2009). Brock - Biología de los microorganismos, 12ª ed. Pearson, Addison Wesley. Madrid.
- Willey, J., Sherwood, L. Woolverton, C. (2009). Microbiología de Prescott, Harley y Klein, 7ª ed. Mcgraw Hill, Madrid.
- Willey, J., Sherwood, L. Woolverton, C. (2013). Prescott's Microbiology, 9ª ed. Mcgraw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Libros

- Dworkin, M. (Ed. jefe). (2006) The Prokaryotes. A Hand book of the biology of bacteria. Vol 1-7, 3ª ed. Springer, Heidelberg, Germany.
- Hogg, S. (2013). Essential Microbiology, 2ª ed. Wiley, Chichester, UK.
- Tortora, G.J., Funkey, B.R. y C.L. Case. (2007). Introducción a la Microbiología. 9ª ed. Médica Panamericana, Madrid, España.

Revistas

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



- Science
- Nature

ENLACES RECOMENDADOS

Society for General Microbiology (UK): <http://www.microbiologyonline.org.uk/>
 Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicrobiologia.org>
 Sociedad Americana de Microbiología (AMS): <http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>
 Blog de Miguel de Vicente "esos pequeños bichitos": <http://www.madrimasd.org/blogs/microbiologia>
<http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

Cursos y textos de Microbiología en Internet:

<http://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/index.htm>

http://www.microbiologytext.com/index.php?module=Book&func=toc&book_id=4

<http://www.textbookofbacteriology.net/> Libro de texto *on line*

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de teoría (MD1): clases magistrales en la que se expondrán los fundamentos de los temas con ayuda de elementos multimedia (presentaciones powerpoint, páginas web, etc...). Los alumnos dispondrán con antelación del material didáctico a través del tablón de docencia virtual. Parte del temario será preparado como seminarios y expuesto en clase por los estudiantes.

Clases prácticas (MD3): en las que se abordarán aspectos básicos del manejo, observación e identificación de los microorganismos. Se exige la participación presencial del alumno. Las prácticas se realizarán, de forma individual o en grupos de dos, de forma continuada durante una semana. En cada sesión práctica se explicará el fundamento, modo de realización y se anotarán y discutirán los resultados. Los alumnos dispondrán con antelación del guión de las prácticas a través del tablón de docencia virtual. Se realizará un examen teórico-práctico el último día.

Tutorías en grupos reducidos para la preparación y exposición de Seminarios (MD5):

Los seminarios consisten en actividades en los que se profundizará en conocimientos básicos relacionados con el temario. Los estudiantes, organizados grupos, trabajarán, presentarán y discutirán sobre contenidos del programa teórico sugeridos por la profesora. Para desarrollar esta actividad, habrá sesiones de preparación de cada uno de los Seminarios con el profesor. Los estudiantes deberán trabajar previamente de forma individual y en grupo para su presentación al profesor y a los compañeros. La exposición de los seminarios por los alumnos se realizará en clase.

Estas actividades deben servir para fomentar que el estudiante desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo, se habitúe a consultar la bibliografía recomendada y trabaje, integre y conecte los conceptos de la asignatura. La preparación en grupo y defensa de las exposiciones (mediante presentaciones en PowerPoint o equivalente) así como la capacidad de ajustarse al tiempo



establecido, permitirá desarrollar las habilidades de trabajo en equipo y de comunicación, las cuales también serán evaluadas.

Tutorías individuales (MD5). Tienen por objeto aclarar las dudas surgidas del estudio individual, asesorar al alumno en los diversos aspectos de su formación académica y orientar su trabajo autónomo o en equipo.

Trabajo autónomo del estudiante (MD6). Búsqueda de documentación, reflexión y profundización en los conocimientos teóricos-prácticos mediante la bibliografía recomendada, preparación de seminarios, estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia. Preparación de las actividades propuestas.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Evaluación ordinaria (evaluación continua por curso):

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, la parte práctica 1,5 puntos y la evaluación de los seminarios expuestos 1,5 puntos.

- *Evaluación de los contenidos teóricos, 70% (SE1).* Se realizará 1 examen final (60%), en convocatoria ordinaria el 16/6/2016 y en extraordinaria el 7/9/2016 y 5 pruebas-control a lo largo del desarrollo del temario (total 10%).
- *Evaluación de los seminarios (realización y exposición de los trabajos), 15% (SE5, SE6).* Se evaluarán los conocimientos adquiridos, la forma de estructurarlos, capacidad de comunicación, claridad en la presentación, participación activa, bibliografía utilizada etc...
- *Evaluación de las prácticas de laboratorio, 15% (SE7, SE1).* La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Para la evaluación se tendrá en cuenta la actitud y resultados del alumno en el desarrollo de las prácticas y los resultados del examen teórico-práctico que se realizará el último día.

Si el estudiante ha sido evaluado de cualquiera de las partes de la asignatura, en las **Actas de la convocatoria Ordinaria** aparecerá la calificación correspondiente, aunque el alumno no haya realizado todos los exámenes.

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 (30 y 7,5 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 estos dos exámenes, sin adicionarle la nota de los otros aspectos evaluados.



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.

INFORMACIÓN ADICIONAL

