

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MICROBIOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA	3º	1º	6	Obligatoria
Coordinador de la asignatura: Inés Martín Sánchez (inesms@ugr.es)					
PROFESOR(ES) DE TEORÍA			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
Grupo A: José Muñoz Dorado (jdorado@ugr.es)			Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias. 2º y 5ª planta del edificio de Biología		
Grupo B: Enrique Iáñez Pareja (eianez@ugr.es)			HORARIO DE TUTORÍAS		
Grupo C: Enrique Iáñez Pareja (eianez@ugr.es)			Grupo A: José Muñoz Dorado (M, Mie, J, 11-13h) Grupo B: Enrique Iáñez Pareja (L, M, Mie, 12-14h) Grupo C: Enrique Iáñez Pareja (L, M, Mie, 12-14 h)		
Grupo D: Antonia Fernández Vivas (fvivas@ugr.es)			Grupo D: Antonia Fernández Vivas (L, M, 11-13 h; V, 11-13h)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en BIOLOGÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda tener conocimientos adecuados sobre bioquímica, citología, y genética. 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS					
- Concepto y desarrollo histórico de la Microbiología - Características generales de los organismos procariotas. - Estructura y función de los procariotas. - Nutrición y metabolismo de los procariotas. - Crecimiento microbiano y su control. - Genética de procariotas.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<u>Generales</u> CG 1. Capacidad de organización y planificación CG 2. Trabajo en equipo					



CG 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
CG 4. Capacidad de análisis y síntesis
CG 5. Conocimiento de una lengua extranjera
CG 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio,
CG 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
CG 12. Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
CG 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

Específicas

CE 1. Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
CE 14. Manipular el material genético
CE 18. Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
CE 35. Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en biología
CE 43. Saber los tipos y niveles de organización
CE 47. Saber las bases genéticas de la biodiversidad
CE 54. Entender la replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético
CE 66. Conocer la regulación de la actividad microbiana

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno sabrá/comprenderá:

- El desarrollo histórico de la Microbiología y la ubicación de los microorganismos en el mundo vivo.
- Las características generales de los procariotas, y los métodos de observación, cultivo y conservación.
- Las diferentes estructuras de los procariotas y relacionarlas con las funciones que desempeñan
- El crecimiento de la célula bacteriana, tanto desde un punto de vista individual como de poblaciones.
- La influencia de los factores medioambientales en el crecimiento de los microorganismos.
- Los agentes físicos y químicos más utilizados en el control del crecimiento de los microorganismos, haciendo especial hincapié en su mecanismo de acción.
- Los mecanismos de acción de los antibióticos y quimioterápicos de síntesis y sus efectos en los microorganismos.
- La base de la genética bacteriana y mecanismos de transferencia del material genético, así como conceptos generales de genómica de procariotas

El alumno será capaz de:

- Sintetizar el metabolismo bacteriano como un proceso completo desde la obtención de metabolitos precursores y la obtención de energía a los procesos que requieren dichos metabolitos y energía
- Manipular y observar los diferentes tipos de microorganismos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1. CONCEPTO Y DESARROLLO HISTÓRICO DE LA MICROBIOLOGÍA. UBICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS EN EL MUNDO VIVO. DOMINIOS *BACTERIA*, *ARCHAEA* Y *EUCARYA*.



Concepto de Microbiología. Objeto de estudio de la Microbiología. Historia e importancia de la Microbiología. Ubicación de los microorganismos. Árbol filogenético universal.

TEMA 2. ESTRUCTURA DE LOS PROCARIOTAS

Características de los Procariotas. Diferencias entre los dominios *Bacteria* y *Archaea*. Métodos empleados en el estudio de los microorganismos. Estructuras superficiales. La pared celular. La membrana citoplasmática. Membranas intracelulares. El citoplasma. Material genético. Inclusiones citoplasmáticas. Apéndices filamentosos. Endosporas.

TEMA 3. METABOLISMO DE PROCARIOTAS

Quimiotrofia y fototrofia. Rutas catabólicas utilizadas por las bacterias para la producción de energía. Nutrición en procariotas. Tipos de nutrición.

TEMA 4. CRECIMIENTO DE LOS PROCARIOTAS

Ciclo celular. Crecimiento de poblaciones. Efecto de factores ambientales en el crecimiento. Control por agentes físicos y químicos

TEMA 5. GENÉTICA DE PROCARIOTAS

Variaciones. Regulación de la expresión génica. Mutaciones. Sistemas de modificación-restricción. Procesos de transferencia de material genético: transformación, conjugación y transducción. Nociones de ingeniería genética y genómica

TEMARIO PRÁCTICO:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica 1. Observación de microorganismos
- Práctica 2. Control del crecimiento mediante agentes físicos
- Práctica 3. Control del crecimiento mediante agentes químicos
- Práctica 4. Genética bacteriana

SEMINARIOS/TALLERES:

Se llevarán a cabo trabajos tutelados.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Cowan. J. (2012). *Microbiology: a systems approach*, (3ª Ed.). Mcgraw Hill Companies. EEUU.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Stahl, D. y Clark, D. (2012). *Brock Biology of Microorganisms*, 13ª Edición. Benjamin Cummings / Prentice Hall. New Jersey. EEUU.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap, P.V. y Clark, D. (2015) "Brock - Biología de los microorganismos" 14º edición, Pearson Prentice-Hall.
- Staley, Jt, Gunsalus R.P., Lory S., Perry J.J. (2007). *Microbial life*, 2ª ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Willey, J., Sherwood, L., Woolverton, C. (2009). *Prescott's Principles of Microbiology* (1ª ed). Mcgraw Hill Companies. EEUU.
- Willey, J., Sherwood, L. Woolverton, C. (2009): *Microbiología de Prescott, Harley y Klein*, 7ª edición , Mcgraw Hill, Madrid.



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ingraham. J.L, Ingraham. C.A. (2004). Introduction to Microbiology: A Case-History Study Approach, 3ª edición. Brooks/Cole Publishing Pacific Grove, California. EEUU.
- Tortora, G., Funke, R. Case, C.L. (2009). Microbiology. An Introduction, 10ª edición. Benjamin/Cummings. San Francisco. EEUU.

ENLACES RECOMENDADOS

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

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas (1,4 ECTS/35 horas)

Motivadoras e innovadoras, con exposición y explicación de los contenidos y discusión crítica de los mismos. Se fomentará la participación activa de los estudiantes.

- Clases prácticas (0,6 ECTS/15 horas)

En la que tras una breve exposición de los objetivos, del procedimiento y de material necesario, los alumnos realizarán las prácticas de forma individual o en pequeños grupos. Se fomentará el trabajo autónomo para la adquisición de destrezas y habilidades. También se fomentará el trabajo en grupo mediante la realización de otras prácticas y discusiones en grupo de los resultados.

- Tutorías (0,2 ECTS/5 horas)

En las que los alumnos serán asesorados en su formación académica, profundizando en algunos aspectos de la materia y orientando su trabajo autónomo o en equipo.

- Trabajos tutelados (0,08 ECTS/2 horas)

Sobre temas específicos y de actualidad.

- Exámenes (0,12 ECTS/3 horas)

- Dedicación personal del estudiante (3,6 ECTS/90 horas)

A labores de estudio que le permitan obtener los conocimientos adecuados y las competencias expuestas en las clases teóricas y prácticas.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de actividades de clases teóricas, prácticas, seminarios /talleres puede ser consultado en la web del Grado en Biología. <http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/horarios>

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

- **Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas.** Evaluación continua por bloques temáticos. **70% de la calificación final.**

- Evaluación de las **actividades de laboratorio** mediante preguntas en las clases prácticas y/o exámenes. Se evaluará la **asistencia, actitud y participación del alumno**, así como los resultados obtenidos durante la realización de las actividades en laboratorio. Las clases prácticas son obligatorias y es necesario tenerla aprobadas para superar la asignatura. **15% de la calificación final.**

- **Realización de trabajos tutelados y su defensa.** **5% de la calificación final.**



- **Asistencia, actitud y participación en actividades formativas presenciales.** Como actividad obligatoria se realizarán varias preguntas de clase a lo largo del semestre. **10% de la calificación final.**

No se podrá aprobar la asignatura sin haber realizado las prácticas y si en alguno de los dos primeros apartados se ha obtenido menos del 50%.

Según el artículo 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, la evaluación será preferentemente continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se establece en esta Guía Docente de la asignatura. No obstante, se contempla 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 debidamente justificados 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. Esta evaluación única final, constará de dos exámenes, uno teórico y otro práctico, que computarán el 85 % y 15 % de la nota final, respectivamente.

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios del curso académico 2016-17 puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/convocatorias>

INFORMACIÓN ADICIONAL

