

Titulación	Tipo	Curso
2500253 Biotecnología	OB	2

Contacto

Nombre: Escarlata Rodriguez Carmona

Correo electrónico: escarlata.rodriguez@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Aunque no hay ningún prerrequisito oficial, se aconseja a los estudiantes revisar los contenidos científico-teóricos y los conceptos que se refieren al mundo microbiano, estudiados previamente y sobre los que se basa esta asignatura.

Asimismo es conveniente tener un buen conocimiento de las asignaturas cursadas durante el primer curso del grado de biotecnología así como del resto de asignaturas que se cursen simultáneamente durante el primer semestre.

Objetivos y contextualización

Contextualización de la asignatura:

- Se trata de una asignatura obligatoria del grado de Biotecnología que introduce a los estudiantes en el mundo microbiano dando una visión general de los microorganismos, en conexión con el resto de seres vivos y con los diferentes ambientes en los que viven los microorganismos.
- Esta asignatura dado su carácter introductorio, da los conceptos y las competencias más básicas referidas a la Microbiología, para que los estudiantes puedan profundizar en los siguientes cursos en el resto de asignaturas que forman parte del núcleo de Biotecnología.

En este contexto, los objetivos formativos y los resultados de aprendizaje específicos (RAs) de la asignatura son:

1. Describir el mundo de los microorganismos:

- Entender la historia, organización y clasificación de los microorganismos, así como las principales diferencias entre virus y organismos celulares (RA: KM16, SM17).2. Comprender las características de los virus

2. Analizar la estructura, la replicación y la diversidad de los virus (RA: KM16).

3. Analizar la composición y función de las diferentes estructuras de las

- Identificar las paredes celulares y mecanismos de motilidad, transporte y diferenciación (RA: SM17).

4. Comprender la variabilidad genómica de los microorganismos y conocer la genética bacteriana:

- Estudiar el genoma bacteriano, los mecanismos de mutación y los principales mecanismos de transferencia genética (RA: KM16).

5. Examinar el crecimiento y control microbiano:

- Evaluar el ciclo celular, los factores ambientales influyentes y los métodos de control de los microorganismos (RA: KM18).

6. Explorar la fisiología y la versatilidad metabólica bacteriana:

- Entender los procesos metabólicos y respiratorios, la fermentación, la quimiolitotrofia y la fototrofia (RA: CM16, SM17).

7. Reconocer a grandes rasgos la diversidad microbiana:

- Saber distinguir las características que definen a los diferentes grupos microbianos (RA: SM17).
- Clasificar y describir la diversidad de los procariotas, arqueas y bacterias grampositivas y gramnegativas (RA: SM17).

8. Aplicar los conocimientos de microbiología:

- Reconocer las principales relaciones de los microorganismos con los seres vivos y con el entorno físico que habitan (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).
- Conocer el papel de los microorganismos en el desarrollo de las sociedades humanas, así como sus actuales y futuras aplicaciones (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).

- Analizar el uso de los microorganismos en la industria alimentaria, sanitaria y la biotecnología, teniendo en cuenta el impacto ambiental y las desigualdades por razón de sexo/género (RA: KM16, KM18, CM16, CM18).

9. Saber realizar cálculos básicos para determinar parámetros microbiológicos (RA: KM16, SM17).

10. Comprender técnicas básicas de laboratorio para trabajar experimen

Resultados de aprendizaje

1. CM16 (Competencia) Comparar la diversidad metabólica microbiana y los procesos importantes para la fabricación y procesado de alimentos.
2. CM18 (Competencia) Juzgar, en el ámbito de la microbiología, las desigualdades por razón de sexo/género.
3. KM16 (Conocimiento) Describir el potencial genético y metabólico de los microorganismos en la generación de sustancias de interés industrial.
4. KM18 (Conocimiento) Analizar de forma crítica el impacto medioambiental que supone el uso de microorganismos en la producción biotecnológica.
5. SM16 (Habilidad) Aplicar las principales técnicas asociadas a la utilización de microorganismos.
6. SM17 (Habilidad) Identificar los grupos microbianos y los procesos fisiológicos responsables de procesos de transformación de interés industrial.

Contenido

I. Contenidos de teoría

1. INTRODUCCIÓN

- El mundo de los microorganismos

2. LOS VIRUS

- Visión introductoria y características generales de los virus.

3. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS PROCARIOTAS

- La célula procariota

- Envoltas de la célula procariota

- Flagelos y principales mecanismos de movilidad

- Inclusiones intracelulares y formas de diferenciación

4. GENÉTICA BACTERIANA

- El genoma de los procariotas

- Mutagénesis

- Mecanismos de transferencia genética

5. CRECIMIENTO Y CONTROL MICROBIANO

- El ciclo celular de los procariotas
- Crecimiento microbiano y cultivo continuo de microorganismos
- Influencia de los factores ambientales en el crecimiento microbiano
- Control del crecimiento microbiano por agentes físicos y químicos

6. FISIOLÓGÍA Y METABOLISMO BACTERIANO

- Esquema metabólico global
- Respiración
- Fermentación
- Quimiolitotrofia
- Fototrofia

7. DIVERSIDAD MICROBIANA

- Diversidad de procariotas
- Los arqueas
- Las bacterias Gram-negativas I
- Las bacterias Gram-negativas II
- Las bacterias Gram-positivas y los micoplasmas

8. MICROBIOLOGÍA APLICADA

- Microbiología para la industria de los alimentos
- Microbiología para la industria sanitaria
- Biotecnología

II. Contenidos de problemas

- Técnica microscópica
- Técnicas de siembra y de aislamiento
- Problemas sobre microbiología básica
- Problemas sobre crecimiento y control microbiano
- Problemas sobre virología básica
- Presentación, valoración, resolución, discusión crítica individual y/o colectiva y exposición de problemas propuestos.
- Introducción a las actividades de aprendizaje activo, definición de ideas claves, valoración, presentación y exposición de las presentaciones grupales de la/s actividad/es propuesta/s.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas y actividades de aprendizaje activo	15	0,6	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Clases teóricas participativas	30	1,2	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Tipo: Supervisadas			
Tutorías individuales y supervisión de trabajos	3	0,12	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Tipo: Autónomas			
Búsqueda de documentación, lectura de textos y preparación de trabajos	24	0,96	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Estudio personal	50	2	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16
Resolución de problemas	20	0,8	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17, CM16

La asignatura de Microbiología consta de tres módulos, los cuales se han programado de forma integrada de manera que el estudiante deberá relacionar a lo largo de todo el curso el contenido y las actividades programadas para alcanzar las competencias indicadas en el apartado 5 de esta guía.

Los módulos son los siguientes:

Clases teóricas participativas: El estudiante debe adquirir los conocimientos científico-técnicos propios de esta asignatura asistiendo a estas clases y complementándolas con el estudio personal de los temas explicados. Al inicio del curso se entregará al estudiante un calendario detallado de los temas que se tratarán a lo largo del curso, así como de la bibliografía que deberá consultar para preparar cada clase teórica y para el estudio personal de los temas explicados. Cada tema impartido se basará en una exposición teórica y una breve discusión del mismo. Algunos de los temas pueden ser preparados dirigida o autónomamente por los alumnos y discutidos posteriormente en las sesiones de clases teóricas a través de la respuesta a preguntas.

Clases de problemas: Estas clases son sesiones con la misión de: a) trabajar aspectos metodológicos, b) capacitar al estudiante para diseñar experimentos básicos de Microbiología y proponer protocolos experimentales, c) diseñar estrategias para resolver e interpretar problemas, d) adquirir la destreza necesaria para realizar investigación bibliográfica, lectura de textos y presentación pública de trabajos, e) facilitar la comprensión de los conocimientos expuestos en las clases teóricas y f) hacer de puente entre las clases teóricas participativas y el trabajo práctico de laboratorio, con el objetivo de integrar los conocimientos teóricos con los prácticos. El estudiante irá recibiendo propuestas de problemas y / o casos científicos que deberá ir desarrollando durante el curso en clase tanto individualmente como en grupo.

Actividades de aprendizaje activo: Estas actividades son sesiones con la misión de: a) facilitar la comprensión de los conocimientos expuestos en las clases teóricas, b) adquirir la destreza necesaria para realizar investigación bibliográfica, lectura de textos y presentación pública de trabajos y c) fomentar el trabajo grupal

cooperativo. El estudiante deberá realizar alguna presentación y exposición oral, escrita y / o visual de algún tema, actividad o caso científico de la/s actividad/es propuesta/s. Asimismo también se indicará la bibliografía que deberá consultar y la relación de cada sesión con los temas tratados en las clases participativas.

Información adicional

Como actividades supervisadas de la asignatura se podrán realizar tutorías en grupos y individuales.

Las actividades autónomas de esta asignatura son: estudio personal, búsqueda de documentación, lectura de textos, preparación de trabajos y resolución de problemas.

Información adicional: Para un buen seguimiento de la asignatura, el/la estudiante dispondrá en el espacio Moodle de la asignatura de toda la documentación indicada en los puntos anteriores.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluación presentación pública de trabajos	20 %	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación seminarios y problemas	20%	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación teoría I	30 %	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17
Evaluación teoría II	30%	2	0,08	CM16, CM18, KM16, KM18, SM16, SM17

La evaluación de la asignatura será individual y continua o única a través de las siguientes pruebas:

I. Evaluación continua

1. Módulo de evaluación de las clases teóricas
A lo largo del curso se programarán dos pruebas parciales escritas. Cada prueba parcial tendrá un peso del 30% de la nota global. La nota final de este módulo será la media de las dos pruebas. Para poder superar cada parcial, poder eliminar la parte correspondiente de la materia teórica a cada parcial y promediar, cada una de estas pruebas escritas deberá aprobarse con una nota igual o superior a 5. Para superar esta parte de la asignatura deben aprobarse las dos pruebas escritas con una nota igual o superior a 5.

Si el promedio de ambos parciales es igual o superior a 5 el alumno no deberá presentarse al examen global (que incluye toda la materia teórica) de la asignatura. Aquellos alumnos que no obtengan un mínimo de 5 en una o las dos pruebas parciales escritas tendrán que presentarse al examen global de teoría en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

2. Módulo de evaluación de las clases de problemas
La evaluación de esta actividad se hará de forma separada teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, la resolución de problemas y casos prácticos o actividades y la realización de una prueba escrita al finalizar el curso. Todo esto, representará un peso del 20% de la nota final. Los estudiantes que no superen la prueba de evaluación de problemas podrán recuperarla en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

La asistencia a los seminarios es obligatoria. Para superar la parte de seminarios debe obtenerse una nota igual o superior a 5. global de teoría en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

3. Módulo de evaluación en el aula de las actividades grupales de aprendizaje activo

Esta actividad se evaluará de forma separada teniendo en cuenta las presentaciones orales en el aula de los trabajos grupales que se realicen de cada una de las actividades propuestas y tendrá un peso del 20% de la nota final. Las presentaciones orales serán evaluadas tanto respecto al contenido como respecto a la organización y comunicación. Los estudiantes que no superen la prueba de actividades grupales de aprendizaje activo la podrán recuperar en la fecha programada para la evaluación final de la asignatura.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación de 5 o superior en cada módulo.

Los estudiantes que no superen alguna de las pruebas escritas y/o orales las podrán recuperar en la fecha programada al final del semestre. Igualmente, en esta misma fecha, los estudiantes que hayan superado la asignatura y quieran mejorar su nota podrán presentarse a un examen global de la asignatura, el cual incluirá preguntas de los tres módulos. La presentación del estudiante en el examen de mejora de nota conlleva la renuncia a la calificación obtenida previamente.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo.

Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Avaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

A partir de la segunda matrícula de la asignatura no será necesario que el alumno realice los módulos 2 i 3 si ha alcanzado las competencias de esta parte de la asignatura en el curso anterior. Esta exención se mantendrá por un período de tres matrículas adicionales.

II. Evaluación única

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de la asignatura. Ésta constará de tres partes:

1. Evaluación del módulo de teoría: consistirá en una prueba de síntesis de todos los contenidos del módulo teórico, la nota obtenida en esta prueba supondrá el 60% de la calificación final de la asignatura
2. Evaluación del módulo de problemas: Se aplicará el mismo sistema de evaluación que para la evaluación continua. La asistencia a los seminarios es obligatoria. Para superar la parte de seminarios se debe obtener una nota igual o superior a 5, la calificación obtenida en esta parte será del 20% de la calificación final.
3. Evaluación del módulo de actividades de aprendizaje activo: consistirá en la entrega de una actividad igual a las propuestas en el aula, cuya calificación obtenida será del 20% de la calificación final.

La nota obtenida en esta prueba de síntesis es el 100% de la nota final de la asignatura.

Todas las pruebas escritas tendrán lugar el mismo día, que coincidirá en fecha y hora con la última prueba escrita establecida para la evaluación continua. Para superar la asignatura será necesario superar cada una de las partes de la prueba por separado con una calificación igual o superior a 5 sobre 10. En caso de no superar la asignatura, el estudiante podrá optar a una evaluación de recuperación, con las mismas características y se aplicará el mismo sistema de recuperación que la descrita para la evaluación continua y donde será necesario para superar la asignatura obtener una calificación igual o superior a 5 en las partes que no lo había logrado en el primer intento.

Bibliografía

Libros de texto

Martín A., Béjar V., Gutierrez J.C., Llagostera M. y Quesada E. 2019. Microbiología Esencial. 1ª edición. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9788491102427 (en línea)
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991009862179706709

Madigan, M, KS Bender, DH Buckely, WM Sattley, DA Stahl. 2019. Brock Biology of Microorganisms: Pearson Education Limited. ISBN: 9781292235103 (paperback)

Madigan, M, JM Martinko, K. Bender, D. Buckely, DA Stahl. 2015. Brock Biología de los Microorganismos. 14ª ed. Pearson. ISBN: 9788490352793 [Recurs electrònic]
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/cugbhl/alma991006425619706709

Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2021. Prescott's principles of microbiology. McGraw-Hil.
https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1eqfv2p/alma991010703421206709

Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2016. Prescott's microbiology. McGraw-Hil. ISBN: 9781259281594

Willey, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2013. Prescott, Harley y Klein microbiología. 7ª ed. McGraw-Hil. ISBN: 9788448191207 [Recurs electrònic https://cataleg.uab.cat/iii/encore/record/C__Rb1986657]

Wiley, J, LM Sherwood, CJ Woolverton. 2009. Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed. MacGraw-Hill. ISBN: 978-8448168278.

Glazer, AN, H Nikaido. 2007. Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology. 2nd edition. Cambridge University Press. ISBN: 9780521842105 (cart.)

Lee Yuan Kun. 2006. Microbial Biotechnology: Principles and Applications. 2nd edition. New Jersey. World Scientific. ISBN: 9789814366816 (cart.)

Lecturas recomendadas

De Kruif, P. 1926. Los cazadores de microbios. Ediciones Nueva Fénix. ISBN: 9789700768045

Blogs recomendados

Esos pequeños bichitos

<http://weblogs.madrimasd.org/microbiologia/>

Blog *Small things considered*

<http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Webs recomendadas

<http://www.microbeworld.org/>

<http://weblogs.madrimasd.org/microbiologia/archive/2007/12/23/81281.aspx>

<http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/MicrobeWiki>

<http://serc.carleton.edu/microbelife/>

<http://web.mst.edu/~microbio/Bio221.html>

<http://curiosidadesdelamicrobiologia.blogspot.com/>

<http://weblogs.madrimasd.org/microbiologia/>

<http://www.topix.com/science/microbiology>

<http://microbiologybytes.wordpress.com/>

<http://www.cellsalive.com/>

<http://commtechlab.msu.edu/sites/dlc-me/>

<http://commtechlab.msu.edu/sites/dlc-me/zoo/>

<http://www.microbiologia.com.ar/>

Software

Para un buen seguimiento de la asignatura, el estudiante dispondrá en el Campus Virtual de la asignatura de toda la documentación utilizada durante el curso.

No hay ningún software específico.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	421	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	422	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	42	Catalán	primer cuatrimestre	tarde