

Titulación	Tipo	Curso
2500502 Microbiología	OB	2

## Contacto

Nombre: Olga Sanchez Martinez

Correo electrónico: olga.sanchez@uab.cat

## Equipo docente

Maria Ramos Martinez Alonso

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

Aunque no hay ningún prerrequisito oficial, se aconseja al alumnado revisar los conceptos que se refieren al mundo microbiano, estudiados previamente. Así mismo, es conveniente tener un buen conocimiento de las asignaturas cursadas del grado de Microbiología, así como del resto de las asignaturas que se cursen simultáneamente durante el segundo semestre.

## Objetivos y contextualización

Es una asignatura obligatoria, nuclear del grado de Microbiología, que introduce al alumnado en los principios y terminología, así como en los métodos de estudio de la Ecología Microbiana.

Los objetivos de la asignatura son:

1. Identificar los conceptos básicos y los métodos de estudio de la Ecología Microbiana.
2. Describir los microorganismos en sus hábitats naturales y los factores ambientales que afectan su distribución.
3. Reconocer las principales relaciones que establecen los microorganismos entre ellos y con otros seres vivos, como las plantas y los animales.
4. Inferir el papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.

## Resultados de aprendizaje

1. CM09 (Competencia) Revisar de forma crítica las aportaciones científicas de las mujeres en el estudio de los microorganismos y otras ciencias afines a la microbiología.
2. CM10 (Competencia) Integrar conocimientos y habilidades del campo de la microbiología, trabajando individualmente y en grupos para elaborar y presentar por escrito o de forma oral y pública un trabajo científico ya sea en lengua inglesa como en la lengua propia u otras.
3. KM16 (Conocimiento) Identificar las principales relaciones que establecen los microorganismos entre ellos, con otros seres vivos, con su medio ambiente y en general con el ecosistema, y los métodos para el estudio de estas interacciones.
4. SM13 (Habilidad) Relacionar los componentes, las estructuras y los procesos genéticos básicos de los microorganismos y entidades replicativas con sus funciones y los diferentes mecanismos ecofisiológicos de adaptación a su entorno.
5. SM14 (Habilidad) Descubrir el papel de los microorganismos como agentes causales de enfermedades en el hombre, animales y plantas y los procesos que se utilizan para su control.

## Contenido

### I. INTRODUCCIÓN Y MÉTODOS

1. Ecología Microbiana: concepto y desarrollo histórico  
Desarrollo histórico. La Ecología Microbiana en la actualidad. Conceptos de Ecología Microbiana.
2. Métodos de estudio de la Ecología Microbiana (I)  
Características y objetivos del muestreo en Ecología Microbiana. Aparatos de muestreo en diferentes hábitats. Preservación de muestras.
3. Métodos de estudio (II)  
Cuantificación de microorganismos en el ambiente natural. Estimación de la biomasa. Estimación de la biodiversidad microbiana con técnicas moleculares.
4. Métodos de estudio (III)  
Detección y medida de la actividad microbiana.

### II. LOS MICROORGANISMOS EN SUS HÁBITATS NATURALES

5. Comunidades microbianas y factores abióticos  
Ecosistemas microbianos: estructura y dinámica. Factores ambientales que afectan la distribución de los microorganismos. Ambientes extremos.
6. Los microorganismos en sus hábitats naturales: ambientes marinos y de agua dulce  
Introducción a los ambientes naturales. El agua como hábitat natural. Ecosistemas lóticos y lénticos. Ecosistemas marinos costeros. Mar abierto. Ambientes bentónicos de las profundidades marinas.
7. Los microorganismos en sus hábitats naturales: ecosistemas terrestres  
Composición y formación del suelo. El suelo como hábitat microbiano. La biosfera del subsuelo.

### III. INTERACCIONES ENTRE POBLACIONES

8. Interacciones entre poblaciones microbianas  
Interacciones dentro de una misma población. Transmisión de señales químicas entre microorganismos: quórum sensing. Neutralismo. Interacciones positivas: comensalismo, sinergismo y mutualismo. Interacciones negativas: competición, amensalismo, predación y parasitismo.

#### 9. Interacciones entre plantas y microorganismos

Rizosfera. Micorrizas. Fijación de nitrógeno en los nódulos radicales. Filosfera.

#### 10. Interacciones entre microorganismos y animales

Contribución de los microorganismos a la nutrición animal. Depredación de animales por hongos. Otras relaciones simbióticas.

### IV. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

#### 11. Los microorganismos en los ciclos de los nutrientes I

Ciclo del carbono: transferencia del carbono a través de las redes tróficas. Ciclo del hidrógeno. Ciclo del oxígeno.

#### 12. Los microorganismos en los ciclos de los nutrientes II

Ciclo del nitrógeno, del azufre y del fósforo, hierro y otros elementos. Interrelaciones entre los ciclos de diferentes elementos.

### Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	34	1,36	KM16, SM13, SM14, KM16
Seminarios	12	0,48	CM09, CM10, KM16, SM13, SM14, CM09
Tipo: Supervisadas			
Tutorías individuales/en grupo	4	0,16	CM09, KM16, SM13, SM14, CM09
Tipo: Autónomas			
Búsqueda bibliográfica	15	0,6	CM09, KM16, SM13, SM14, CM09
Estudio	35	1,4	CM09, KM16, SM13, SM14, CM09
Lectura de textos	20	0,8	CM09, KM16, SM13, SM14, CM09
Preparación presentación oral	15	0,6	CM09, CM10, KM16, SM13, SM14, CM09
Redacción de trabajos	10	0,4	CM09, CM10, KM16, SM13, SM14, CM09

La asignatura de Ecología Microbiana consta de dos módulos, los cuales se han programado de manera integrada de forma que el alumnado tendrá que 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 dos módulos son los siguientes:

Clases teóricas. Dentro de este módulo, las clases magistrales o expositivas representan la principal actividad a realizar en el aula y permiten transmitir conceptos básicos a un gran número de alumnado en relativamente poco tiempo. Se complementarán con presentaciones tipo Powerpoint y material didáctico diverso que será entregado al alumnado al inicio del curso.

Seminarios. Son sesiones de trabajo por grupos con un número reducido de alumnado, basadas en trabajos propuestos por las profesoras, que el alumnado trabajará de manera autónoma y que serán discutidos y expuestos posteriormente en el aula. La asistencia a las sesiones de seminarios es obligatoria. En caso de falta de asistencia por causa no justificada habrá una penalización en la nota del módulo de seminarios.

Información adicional:

Con tal de dar soporte a las actividades formativas citadas anteriormente, a petición del alumnado se podrán realizar tutorías individuales en el despacho de las profesoras Olga Sánchez (C3-335) y Maira Martínez-Alonso (C3-329).

El estudiantado dispondrá en el espacio Moodle de la asignatura de toda la documentación que facilitará el profesorado para un buen seguimiento de la misma. También podrán consultar el espacio docente de la Coordinación del Grado para obtener información actualizada referente al mismo.

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 de los seminarios	35	2	0,08	CM09, CM10, KM16, SM13, SM14
Evaluación de teoría, primer parcial	32,5	1,5	0,06	CM09, KM16, SM13, SM14
Evaluación de teoría, segundo parcial	32,5	1,5	0,06	CM09, KM16, SM13, SM14

La evaluación de la asignatura será individual y continuada a través de las siguientes pruebas:

Evaluación del módulo de clases teóricas (65% de la nota global): A lo largo del curso se programarán dos pruebas escritas de evaluación de este módulo, el primer parcial incluirá del tema 1 al 7 y el segundo parcial del tema 8 al 12. Cada una de las pruebas tendrá un peso del 50% de la nota del módulo y será necesario obtener una calificación igual o superior a 5 para promediar entre ellas. Cada prueba constará de preguntas tipo test de elección múltiple, que permitirán valorar una gran parte de los contenidos, y/o preguntas de respuesta corta dirigidas a valorar si se han alcanzado los objetivos conceptuales clave.

Evaluación del módulo de seminarios (35% de la nota global): Se realizarán diferentes actividades evaluativas relacionadas con un artículo científico, las cuales incluirán los siguientes aspectos:

1. Entregas autónomas que se libran a través del aula Moodle y sesiones de trabajo en el aula (10% de la nota global).
2. Exposición oral del trabajo realizado (10% de la nota global).
3. Pruebas escritas de las exposiciones orales que constarán de preguntas tipo test de elección múltiple (15% de la nota global).

Consideraciones finales:

Para superar la asignatura se ha de obtener una calificación de 5 o superior en cada módulo. El alumnado que no supere alguno de los módulos, lo podrá recuperar en la fecha programada para la evaluación final de la

asignatura, donde entrará todo el temario de teoría y/o la prueba escrita de seminarios. Las entregas autónomas, la exposición oral y la memoria escrita no se podrán recuperar.

Para participar en la recuperación, el alumnado ha de haber sido 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. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de No Evaluable cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

La presentación del alumnado a subir nota comporta la renuncia a la calificación obtenida por parciales y tendrá que realizar el examen de todos los contenidos de la materia el día fijado para el examen de recuperación.

A partir de la segunda matrícula, el alumnado repetidor no tendrá que llevar a cabo las actividades docentes, ni las evaluaciones de aquellas competencias superadas en el módulo de seminarios. Es decir, se guardará la nota obtenida en el módulo de seminarios, siempre y cuando haya sido superado.

### Evaluación única

Esta asignatura contempla el sistema de evaluación única que consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría de la asignatura. La prueba constará de preguntas de respuesta corta dirigidas a valorar si se han alcanzado los objetivos conceptuales clave de la asignatura y preguntas tipo test de elección múltiple y/o de verdadero/falso, que permitirán valorar gran parte de los contenidos. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 65% de la nota final de la asignatura y debe ser igual o superior a 5 para poder promediar con el módulo de seminarios. La evaluación única se realizará el mismo día que el examen del segundo parcial de la asignatura.

La evaluación del módulo de seminarios seguirá el mismo proceso que la evaluación continua. La nota obtenida supondrá el 35% de la nota final de la asignatura. El módulo de seminarios es de asistencia obligatoria en todas las sesiones. Es requisito tener aprobado el módulo de seminarios (nota igual o superior a 5) para poder superar la asignatura.

## **Bibliografía**

Libros de texto:

Atlas RM, Bartha R. 2002. Ecología microbiana y microbiología ambiental. 4ª ed., Pearson Educación SA.

Kirchman DL. 2018. Processes in microbial ecology. 2nd ed. Oxford University Press. Recurso electrónico.

Madigan MT, Martinko JM, Bender KS, Buckley DH, Stahl DA. 2015. Brock Biología de los Microorganismos. 14ª ed. Pearson Education. Recurso electrónico.

Madigan MT, Bender KS, Buckley DH, Sattley WM, Stahl DA. 2021. Brock Biology of Microorganisms. 16th ed. Pearson SA.

Martín A, Béjar V, Gutiérrez JC, Llagostera M, Quesada E. 2019. Microbiología Esencial. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana. Recurso electrónico.

Willey J, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2009. Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª ed. MacGraw-Hill.

Willey JM, Sherwood LM, Woolverton CJ. 2020. Prescott's Microbiology. 11th ed. MacGraw-Hill.

Willey JM, Sandman KM. 2021. Prescott's Principles of Microbiology. 2nd ed. MacGraw-Hill. Recurso electrónico.

En el siguiente enlace, se puede encontrar una infografía que ha preparado el Servicio de Bibliotecas para facilitar la localización de libros electrónicos:

## Software

No se necesita ningún software específico en esta asignatura.

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(SEM) Seminarios	721	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	722	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	72	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde

PROVISIO