11-12

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



# MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL

**CÓDIGO 01603042**

UNED

11-12

**MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL**

**CÓDIGO 01603042**

# ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

Adquirir un concepto general del mundo microbiano en relación con el medio ambiente, respecto de su origen y diversidad así como de sus relaciones con el resto de los seres vivos.
Asimilar la importancia de la Ecología microbiana como disciplina independiente de la Ecología general y de la Microbiología, aunque estrechamente relacionada con ellas.
Comprender la importancia de los microorganismos en la biosfera y su papel en el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas.
Conocer el papel de los microorganismos en la transformación de la materia y las importantes aplicaciones que estos tienen en la resolución de los problemas medio-ambientales que son consecuencia de algunas actividades humanas.
Conocer las aplicaciones de los microorganismos en la industria de productos útiles para el hombre.
Adquirir habilidades básicas en el manejo de los instrumentos y técnicas que se aplican en el laboratorio de Microbiología.

## CONTENIDOS

**PROGRAMA DE LA PARTE TEÓRICA**

PRIMERA PARTE. Ecología y evolución

Capítulo 1. Ecología Microbiana: desarrollo histórico.

SEGUNDA PARTE. Interacciones entrepoblaciones

Capítulo 2. Evolución microbiana y biodiversidad.
Capítulo 3. Interacciones entre poblaciones microbianas.
Capítulo 4. Interacciones entre microorganismos y plantas.
Capítulo 5. Interacciones entre microorganismos y animales.

TERCERA PARTE. Comunidades y ecosistemas microbianos

Capítulo 6. Desarrollo de las comunidades microbianas.
Capítulo 7. Ecología cuantitativa: número, biomasa y actividad.
Capítulo 8. Ecología fisiológica de los microorganismos: adaptaciones a las condiciones ambientales.
Capítulo 9. Los microorganismos en sus hábitat naturales: microbiología del aire, del agua y del suelo.

CUARTA PARTE. Ciclos biogeoquímicos

Capítulo 10. Ciclos biogeoquímicos: carbono, hidrógeno y oxígeno.
Capítulo 11. Ciclos biogeoquímicos: nitrógeno, azufre, fósforo, hierro y otros elementos.

QUINTA PARTE. **Aspectos biotecnológicos de la ecología microbiana**

Capítulo 12. Aspectos ecológicos en el control del biodeterioro y en la gestión de suelos, residuos y agua.
Capítulo 13. Interacciones microbianas con contaminantes xenobióticos e inorgánicos.
Capítulo 14. Ensayos de biodegradabilidad y seguimiento de la biorremediación de contaminantes xenobióticos.
Capítulo 15. Microorganismos en la recuperación de minerales y energía y en la producción

de combustible y biomasa.
Capítulo 16. Control microbiano de plagas y poblaciones causantes de enfermedad.

**PROGRAMA DE LA PARTE PRÁCTICA**

Ha sido editado un material específico "*Manual de Prácticas de Microbiología Ambiental",* en el que se recogen, tanto los aspectos generales del laboratorio de microbiología y sus procedimientos como una serie de prácticas básicas en esta materia.Las prácticas de laboratorio son obligatorias. Para su realización deberán ponerse en contacto con su Centro Asociado.

Lea detenidamente las instrucciones generales sobre Prácticas que figuran en el apartado específico de esta Guía del Curso.

## EQUIPO DOCENTE


| | |
|---|---|
| Nombre y Apellidos | CONSUELO ESCOLASTICO LEON |
| Correo Electrónico | cescolastico@ccia.uned.es |
| Teléfono | 91398-8960 |
| Facultad | FACULTAD DE CIENCIAS |
| Departamento | QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA |


## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788478290390
Título:ECOLOGÍA MICROBIANA Y MICROBIOLÓGICA AMBIENTAL (1ª)
Autor/es:Atlas, Ronald ; Bartha, Richard ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

**LIBRO DE TEXTO**

Para esta asignatura se sigue el texto **"Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental"** de Ronald M. Atlas y Richard Bartha en su cuarta edición. Editorial Addison Wesley (2002). *Este libro de ecología microbiana proporciona una visión completa de los principios y las aplicaciones biotecnológicas de la disciplina. Escrito por dos prestigiosos autores e investigadores incluye todos los últimos hallazgos y desarrollos de esta ciencia. El libro contiene información básica acerca de la ecología, así como información aplicada del medio ambiente. A través del texto se discuten los conocimientos actuales en esta materia y la metodología empleada en obtener dichos conocimientos, enfatizando en la importancia de la investigación. Se incluyen ilustraciones, figuras y tablas obtenidas de artículos de revistas especializadas. Además, se incorporan resúmenes y preguntas de repaso en cada capítulo.*

**ADENDA - GUÍA DIDÁCTICA**

El estudio de este texto debe realizase siguiendo las recomendaciones de la **Adenda-Guía Didáctica** editada por la UNED. Cada uno de los capítulos del libro de texto se trata en esta Guía teniendo en cuenta los siguientes puntos:

**Lectura inicial**

Se trata de un texto relacionado con alguno de los contenidos del capítulo cuyo fin es despertar el interés del alumno por el tema.

**Cuestionario inicial**

Permite al estudiante reflexionar sobre sus conocimientos previos en relación con los de cada capítulo. Es aconsejable realizarlo de nuevo una vez estudiado el tema, con el fin de comprobar los conocimientos adquiridos y de subsanar preconceptos erróneos. Este cuestionario debe realizarse sin consultar en el libro de texto.

**Objetivos específicos**

Son los que se pretende conseguir al final de haber trabajado cada capítulo para tener un conocimiento suficiente de la asignatura. El estudiante debe asegurarse su consecución.

**Epígrafes**

Se reproducen los que aparecen en el índice del libro de texto para que se tengan claros los contenidos que se desarrollan en cada una de las lecciones. En cursiva aparecen las lecturas complementarias introducidas por los autores.

**Recomendaciones para el estudio**

No todos los capítulos deben ser abordados de la misma manera para su aprendizaje. Se indican las técnicas más adecuadas así como los contenidos de especial relevancia que el alumno debe asimilar y aquellos que sólo debe tratar de manera superficial.

**Actividades recomendadas**

Permiten un aprendizaje más sencillo y significativo. Destacan el desarrollo de definiciones básicas y la realización de esquemas y mapas conceptuales. La realización de todas ellas no es obligatoria, pero facilita la asimilación de los contenidos fundamentales de los diferentes capítulos, por lo que es aconsejable llevarlas a cabo.

**Prácticas de aula y de campo**

Se recomiendan actividades de tipo práctico que el alumno puede realizar en la naturaleza o en su propia casa con el fin de completar e ilustrar los conocimientos sobre el tema y de afianzar la aplicación del método científico durante el desarrollo de las mismas.

**Ejercicios de autoevaluación**

Permiten comprobar al alumno que ha conseguido los objetivos previstos y ha asimilado los conocimientos.

**Respuestas a los ejercicios de autoevaluación**

Permiten corregir los ejercicios y que el propio alumno se califique de manera objetiva comprobando sus aciertos y errores.

**Recursos**

Imágenes y documentos que complementan a los que aparecen en el libro de texto.

**Fuentes de consulta** (webs)

Como apoyo a los contenidos y demás elementos que aparecen en el libro de texto, se aporta una relación de enlaces a sitios de interés que son de utilidad para ampliar y actualizar algunos aspectos.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

**Textos recomendados para actualizar conocimientos previos**:

CURTIS, H, Y BARNES, N. *Invitación a la Biología*. Ed. Panamericana 5.ª edición (2000).

INGRAHAM, J.y INGRAHAN, C. *Introducción a la Microbiología*. Ed. Re-verte (1998).

KARP, G. Biología Celular y Molecular. Ed. McGraw Hill Interamericana (2005).

MADIGAN, M., MARTINKO, J. Y PARKER, J. *Biología de los Microorganismos* (Brock). Ed Pearson (2004).

PRESCOTT, L., HARLEY, J. y KLEIN, D. *Microbiología*. Ed. McGraw Hill Interamericana (2002).

**Textos complementarios:**

BITTON, G. *Encyclopedia of environmental microbiology*. Wiley , John &sons. (2003).

DOYLE, R. J. *Methods in Enzymology. Microbial growth in biofilms*. Volume 337. Academic Press. (2001).

FENCHEL, T., KING, G.M. &Blackburn, T.H. *Bacterial Biogeochemistry: The Ecophysiology of Mineral Cycling*. Academic Press. (1998).

HURST, KNUDSEN, MCINERNEY, STETZENBACH &WALTER. *Manual of environmental microbiology.* ASM Press. (1997).

LEVIN, M. &M.A. GEALT. *Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos*. McGrawHill. (1997).

MAIER, R. M. , PEPPER, I. L. &GERBA, C. P. *Environmental Microbiology*. Academic Press. (2000).

MUÑOZ, E. *Genes para cenar*. Ediciones Temas de Hoy.(1991).

PARÉS, R. &JUÁREZ, A. *Bioquímica de los microorganismos*. Ed. Rever-té.(1997)

RITTMANN, B. E. &P.L. MCMARTY. *Biotecnologia del medio ambiente. Principios i aplicaciones.* McGraw Hill. (2001).

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Su realización es obligatoria para aprobar la asignatura. Se llevarán a cabo en los laboratorios habilitados al efecto (consultar con el Centro Asociado). Es necesario seguir el manual de Prácticas de Microbiología Ambiental editado por la UNED.

No existe posibilidad de recuperar las prácticas en un mismo curso académico. Una vez aprobadas, se guardará la calificación para años sucesivos hasta que se supere la parte teórica.

**PRUEBA PRESENCIAL**

Consistirá en un único examen que constará de preguntas tipo test, y preguntas de respuesta breve, análogas a las que aparecen en la Addenda. Los alumnos que no lo superen podrán recuperar la asignatura en la convocatoria de septiembre.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La atención a los alumnos se llevará a cabo los **jueves de 15.00 a 19.00** horas, salvo durante las semanas que coincidan con los exámenes de la UNED.

Teléfono de contacto: 91 398 88 97 y 91 398 89 60
Despacho: 303 y 337
E-mail: jpereze@ccia.uned.es y cescolastico@ccia.uned.es

Dirección postal: Dpto. Química Orgánica y Bio-Orgánica Facultad de Ciencias.
UNED C/ Senda del Rey, 9
28040 MADRID

## MEDIOS DE APOYO

**CURSO VIRTUAL**

EL curso virtual de esta asignatura se puede seguir a través de la web de la UNED www.uned.es, en el apartado Campus UNED

**TUTORÍAS**

Los Centros Asociados disponen de tutorías impartidas por profesores-tutores para orientar y ayudar al alumnado en el estudio y aprendizaje de la asignatura.

Las tutorías pueden ser presenciales o virtuales. Para recibir la información adecuada sobre las mismas se recomienda contactar con los Centros Asociados.

**PROGRAMAS DE RADIO**

Consultar la Guía de Medios Audiovisuales editada por la UNED o en la web http://teleuned.uned.es/teleuned2001/html/

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.