



Universidad del Mar  
Campus Puerto Ángel  
Clave DGP: 200109  
**Maestría en Ciencias Ambientales**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL</b>

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>OPTATIVA</b>	<b>OP-07</b>	<b>64</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
El alumno conocerá, comprenderá, analizará y aplicará los conceptos fundamentales de la microbiología ambiental en la solución de problemas ambientales.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Grupos microbianos</b><ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Organización celular: acelulares, celulares</li><li>1.2. Virus, bacterias, hongos, microalgas, cianobacterias, protozoarios</li><li>1.3. Tipo de metabolismo</li></ol></li><li><b>2. Crecimiento microbiano</b><ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Factores que afecta la aclimatación, fase de aclimatación, biodegradación acelerada de plaguicidas nutrición microbiana</li><li>2.2. Factores ambientales</li><li>2.3. Curva de crecimiento microbiano</li></ol></li><li><b>3. Genética microbiana</b><ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Reproducción microbiana</li><li>3.2. Métodos de estudio: DGGE, secuenciación y análisis de secuencias</li></ol></li><li><b>4. Ecología microbiana</b><ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Interacciones microbianas: intra e interespecíficas</li><li>4.2. Interacción microorganismos con plantas: simbiosis, fitopatogénesis</li></ol></li><li><b>5. Los microorganismos en el ambiente: aire, suelo y agua</b><ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Interacciones microbianas con contaminantes inorgánicos y xenobióticos</li><li>5.2. Aspectos ecológicos en el control del biodeterioro de suelo y agua</li><li>5.3. Microorganismos en la producción de biomasa y combustible</li></ol></li></ol>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Exposición frente a grupo. Se usará material didáctico que facilite la comprensión de los conceptos. Estudio de artículos científicos por parte de los alumnos y discusión posterior en clase. Análisis de casos reales de contaminación ambiental.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

El profesor emitirá una calificación al final del curso en función de trabajo realizado por el alumno.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

Básica:

1. Biología de los Microorganismos, Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J., 8a Ed., Prentice Hall, 1997.
2. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental, R.M., Bartha, R., Guerrero, R., 4ª Ed., Atlas, 2001.
3. Ingeniería Ambiental, Kiely, G., McGraw Hill, 1999.
4. Environmental Microbiology, Raina, M., Maier, I.L., Pepper, C.P., Gerba, I.L., Academic Press, 1999.
5. Microbiología Ambiental, Grant, W.D., Long, P.E., Acribia, 1989.
6. Microbiology and Chemistry for Environmental Scientists and Engineers, Lester, J.N., Birkett, J.W., Taylor & Francis, 2003.
7. Microalgae: Biotechnology and Microbiology, Becker, E.W., Cambridge University Press, 1994.
8. Introduction to Soil Microbiology, Alexander, M., Wiley, 1977.
9. Topics in Ecological and Environmental Microbiology, Schmidt, T.M., Schaechter, M., Academic Press, 2012.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Doctor o Maestro en Ciencias con experiencia en biotecnología ambiental.