

PROGRAMA:	Posgrado en Ciencias de la Vida
CURSO:	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL
DEPARTAMENTO:	Microbiología
DIVISIÓN:	Biología experimental y aplicada
VIGENCIA:	Trimestre I
TIPO DE ASIGNATURA:	Obligatoria
HORAS DE TEORÍA:	48
HORAS DE LABORATORIO:	0
TOTAL DE HORAS:	48
NÚMERO DE CRÉDITOS:	6

JUSTIFICACIÓN

Los estudiantes de postgrado deberán conocer la importancia de los microorganismos en el medio ambiente y su participación en la descontaminación del mismo. El curso se basará en la lectura y discusión de artículos científicos.

OBJETIVO

Que los alumnos obtengan los conocimientos básicos de la importancia de los microorganismos en los diferentes ambientes naturales y su aplicación en la biotecnología, la agricultura, la remediación de sitios contaminados y la protección del ambiente.

REQUISITOS Ninguno

EVALUACIÓN

Exámenes	60 %
Participación y tareas	40 %

TEMARIO

TEMA	TEORIA
1. Introducción a la microbiología ambiental: aspectos generales	2
2. Métodos microbiológicos y cultivo de microorganismos	4
3. Detección, identificación y enumeración de microorganismos en el ambiente:	4
3.1. Métodos de estudio de los microorganismos en su medio ambiente	
3.2. Determinación del número de microorganismos, biomasa, enriquecimiento, aislamiento.	
3.3. Medidas de la actividad microbiana:	
3.4. Comunidades microbianas: concepto y homeostasis.	
3.5 Interacciones entre las comunidades microbianas.	
4. Transferencia y estabilización de genes en el ambiente.	4
4.1 Conjugación,	
4.2. Transducción,	
4.3 Transformación natural,	

4.4. Transposición.	
5. Interacciones de microorganismos con otros seres vivos	4
5.1. Funciones de la simbiosis.	
5.2. Tipos de simbiosis.	
5.3. Bacterias endosimbiontes	
5.4. Simbiosis de microorganismos no fotosintéticos con plantas superiores: rizosfera y micorrizas	
5.5. Simbiosis con plantas leguminosas y no leguminosas.	
5.6. Simbiosis en las que el miembro fotosintético es un microorganismo: líquenes, endosimbiontes de protozoos.	
5.7. Bacterias luminiscentes en peces.	
6. Interacción entre microorganismos: Biofilms	4
7. Liberación al ambiente de microorganismos manipulados genéticamente	4
8. Cambio climático y microorganismos	4
9. Biotecnología ambiental en la agricultura	6
10. Microbiología de la descontaminación ambiental: Biorremediación Construcción de microorganismos eficientes en descontaminación	
11. Tecnologías emergentes relacionadas con la microbiología ambiental (nanotecnología y biocombustibles)	8

BIBLIOGRAFÍA:

Manual of Environmental Microbiology Hurst C. J., Crawford R. L., Garland J. L. and Lipson D. A. (2007). ASM Press. Washington, D.C.

Environmental Microbiology - Mitchell, Ralph (EDT)/ Gu, Ji-Dong (EDT)-

Fuentes principales de artículos para la discusión:

 Environmental Microbiology - Wiley InterScience

 Environmental Microbiology Reports Wiley InterScience

 Microbial Biotechnology Wiley InterScience

 Applied and Environmental Microbiology American Society for
 Microbiology journal

Ligas de interés

http://www.microbes.info/resources/Environmental_Microbiology/