



UNIDAD CUAJIMALPA		DIVISION CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA		1/ 3	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	10
4607024	BIOTECNOLOGIAS AMBIENTALES AVANZADAS			TIPO	OPT.
	SERIACION			TRIM.	II-V
H.TEOR. 4.0	AUTORIZACION				
H.PRAC. 2.0					

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Utilizar los conceptos y los términos relativos a los tratamientos biológicos tradicionales y avanzados, así como su diseño y su funcionamiento para el control y la remediación de la contaminación en aire, agua y suelo provocada por diferentes procesos industriales o actividades humanas.

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender y tener una visión integral del origen de la problemática de la contaminación ambiental.
2. Plantear las posibles soluciones biotecnológicas que se puedan implementar para resolver los problemas de contaminación.
3. Conocer los principios de las tecnologías de tratamientos biológicos avanzados, así como analizar sus ventajas y discernir sobre su potencial aplicación a una situación específica

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Revisión de principios de química y microbiología ambiental.
2. Tecnologías de tratamiento de agua.
3. Tecnologías de tratamiento de suelos.
4. Tecnologías de tratamiento de residuos.
5. Tecnologías de tratamiento de aire.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*

CLAVE 4607024 BIOTECNOLOGIAS AMBIENTALES AVANZADAS

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del profesor y del alumno, en las cuales se introducirán los conceptos y ejemplos para la comprensión del temario.
- Las exposiciones de los alumnos serán el resultado de una investigación realizada en grupo que le permita ilustrar y enriquecer los contenidos presentados por el profesor, además de su exposición, el alumno presentará un resumen de sus investigaciones por escrito.
- Se promoverá el aprendizaje por medio de problemas que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo del alumno.
- Se recomienda reuniones periódicas de los profesores y ayudantes de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en las sesiones teóricas y prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Arellano J., Introducción a la ingeniería ambiental, AlfaOmega, México, 2001.
2. Kiely, G., Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGraw-Hill/Interamericana, España, 1999.
3. Levin, M. y Gealt, M. A., Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. Selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicaciones, McGraw-Hill Interamericana, España, 1997.
4. Masters, G., Introduction to environmental engineering and science, 2a Ed., Prentice Hall, Estados Unidos, 2000.
5. Rittmann, B. y McCarty, P., Environmental biotechnology: Principles and applications, McGraw-Hill, Estados Unidos, 1999.
6. Shareefdeen, Z. y Singh, A., Biotechnology for odour and air pollution, Springer-Verlag, Alemania, 2005.
7. Wang, L. K. et al, Advanced biological treatment processes, Series Handbook of Environmental Engineering Vol. 9, Springer, Estados Unidos, 2009.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA

3/ 3

CLAVE 4607024

BIOTECNOLOGIAS AMBIENTALES AVANZADAS

8. Wang, L. K. et al, Biological treatment processes, Series Handbook of Environmental Engineering, Vol. 8, Springer, Estados Unidos, 2009.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

*[Handwritten signature]*