



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PROCESOS BIOLOGICOS AVANZADOS	CREDITOS	9
1108075		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5		TRIM. II-VI	
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL MAESTRIA	

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Conocer los procesos biológicos más recientes utilizados en el tratamiento de contaminantes, para aplicarlos en la resolución de problemas de contaminación de agua y suelo.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Cinética del crecimiento microbiano. Generalidades, metabolismo microbiano, cinética y proceso de nitrificación.
2. Mediciones de transferencia de masa y tasas de respiración.
3. Tecnología de granulación aerobia.
4. Biorreactores de membrana.
5. Reactores secuenciales.
6. Procesos emergentes de biomasa suspendida. Flujo ascendente, reactores verticales (VRL), Carbón activado.
7. Procesos emergentes de biomasa fija. Lecho fluidizado, lecho empacado, filtro aerobio.
8. Procesos híbridos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 2
CLAVE 1108075	PROCESOS BIOLOGICOS AVANZADOS	

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Curso teórico a cargo del profesor en sesiones presenciales en donde se expondrán los temas fundamentales de la UEA. El alumno complementará o desarrollará los temas que se propongan realizando investigaciones bibliográficas y discusión de artículos científicos especializados.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

2 evaluaciones periódicas consistentes en la resolución escrita de ejercicios y/o problemas (70%). Análisis de casos prácticos, presentación y entrega de trabajos (30%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Eckenfelder, Wesley. 1989. Industrial water pollution. McGraw-Hill. USA.
2. Henze, Mogens; Harremoës, Poul; Jansen, Jes la Cour; Arvin, Erik. 2001. Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes. Springer, 3rd Ed. U.S.A.
3. Malina, J.F. y Pholand, F.G. 1992. Design of anaerobic processes for the treatment of industrial and municipal wastes, Tecnomix, Lancaster Basel, Lancaster, U.S.A.
4. Metcalf and Eddy. 1989. Wastewater Engineering. McGraw-Hill. USA.
5. Ramalho R.S. 1983. Tratamientos de aguas residuales. Editorial Reverté. España.
6. Shamas, Nazih K. 2008. Biological Treatment Process, Humana Press, USA.
7. Wang, Lawrence K. 2009. Advanced Biological Treatment Process, Humana Press, U.S.A.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9

[Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO