



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		CREDITOS	9
1108062	MODELOS AMBIENTALES		TIPO	OBL.
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:

1. Conocer los fundamentos de los modelos matemáticos utilizados en el estudio del ambiente.
2. Aplicar los modelos matemáticos para resolver problemas ambientales y modificar o desarrollar modelos propios, mediante la utilización de software.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a los modelos.
2. Fundamentos de modelado matemático.
 - a. Modelos lineales.
 - b. Modelos exponenciales.
 - c. Modelos no lineales.
 - d. Modelos probabilísticos.
 - e. Modelos estructurados de población.
3. Fundamentos de procesos ambientales.
 - a. Naturaleza de los contaminantes ambientales.
 - b. Cinética de reacciones químicas.
 - c. Fenómenos de transporte.
 - d. Ciclos biogeoquímicos en ecosistemas.



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	1108062	MODELOS AMBIENTALES

4. Modelos de sistemas ambientales.
- Ecosistemas terrestres: suelo-plantas-agua.
 - Modelos hidrológicos y contaminación de fuente no puntual.
 - Modelos de calidad del agua.
 - Modelos de calidad del aire.
 - Modelos de transporte en suelo y agua subterránea.

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. Análisis y discusión de ejemplos de aplicación con apoyo computacional, de artículos y de reportes internacionales.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

2 evaluaciones periódicas, consistentes en la resolución escrita de ejercicios y/o problemas (50%). Resolución de problemas prácticos de programación de modelos y/o aplicación de programas de cómputo (50%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

- Aral M. M., 2010. Environmental Modeling and Health Risk Analysis (Acts/Risk), Springer. Germany.
- Clark, Mark M. 2009. Transport Modelling for Environmental Engineers and Scientists, Wiley-Interscience, U.S.A.
- Ford, Andrew. 2009. Modeling the Environment, Second Edition, Island Press, U.S.A.
- Hemond, Harold F. and Fechner-Levy, Elizabeth J. 1999. Chemical Fate and Transport in the Environment Academic Press. U.S.A.
- Khandam N. 2001. Modeling tools for environmental engineers and scientists. CRC. U.S.A.
- Schnoor, Jerald L. 1996. Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air and Soil, Wiley-Interscience. U.S.A.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 419

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO