



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CRED.	9
2122131	DISPERSION DE CONTAMINANTES			TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2122111			TRIM.	
H.PRAC. 3.0				IX-XI	

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

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

1. Aplicar los fenómenos de transporte a diversos sistemas del medio ambiente.
2. Desarrollar modelos matemáticos, para resolver problemas de transporte de contaminantes.
3. Aplicar el análisis dimensional y el método de órdenes de magnitud para la simplificación de los modelos matemáticos de fenómenos de transporte en el medio ambiente.
4. Aplicar técnicas analíticas o numéricas en la solución de modelos matemáticos de transporte de contaminantes en el medio ambiente, auxiliado de códigos o paquetes computacionales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos preliminares.
 - 1.1 Introducción.
 - 1.2 Dinámica de fluidos, materia, energía y medio ambiente.
2. Ecuación de transporte generalizada.
 - 2.1 Deducción de la ecuación generalizada de transporte.
 - 2.2 Formas particulares de la ecuación generalizada de transporte.
 - 2.3 Formas particulares de las ecuaciones constitutivas de transporte.
 - 2.4 Transporte relativo a un sistema coordinado fijo o en movimiento.
 - 2.5 Soluciones analíticas y/o numéricas.
3. Transporte isotérmico de contaminantes en el aire.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122131

DISPERSION DE CONTAMINANTES

- 3.1 Dinámica de las partículas de materia PM10 y PM5.
 - 3.2 Deposición.
 - 3.3 Mecanismos de reacción de la formación de ozono y episodios.
 - 3.4 Ecuaciones de transporte y fotoquímica.
 - 3.5 Lluvia ácida.
 - 3.6 Soluciones analíticas y numéricas.
-
4. Transporte de contaminantes líquidos en el suelo.
 - 4.1 Dispersión.
 - 4.2 Transporte de especies química en medios porosos.
 - 4.3 Soluciones analíticas y numéricas.
-
5. Transporte de contaminantes en ríos, lagos y océanos.
 - 5.1 Perfiles de concentración en flujo laminar.
 - 5.2 Perfiles de concentración en flujo turbulento.
 - 5.3 Soluciones analíticas y numéricas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se llevará a cabo mediante la exposición magistral de uno de los temas 3, 4 ó 5 del contenido sintético. La elección del tema se hará de común acuerdo con los alumnos.

Se resolverán problemas analítica y numéricamente y se compararán con simulaciones en las sesiones de taller donde se promoverá la participación de los alumnos en proyectos de corto alcance.

Se presentarán los resultados de los proyectos cortos en equipos de varios alumnos y se discutirán con todo el grupo.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

- La evaluación consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento y una evaluación terminal.
- Tareas entregadas.
- Proyecto trimestral, el cual incluye un reporte escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo en la última semana de clases.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes para evaluar al alumno, el profesor podrá eximirlo de la evaluación terminal.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122131

DISPERSION DE CONTAMINANTES

- Los factores de ponderación serán determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación deberá ser global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Gershenfeld N., The Nature of Mathematical Modeling Cambridge, University Press, 1999.
2. Kleinstreuer C., Engineering Fluid Dynamics: An Interdisciplinary Systems Approach, Cambridge University Press, 1st Edition, 1997.
3. Logan B. E., Environmental Transport Processes, John Wiley and Sons, Inc., 1999.
4. Zwillinger D., CRC Standard Mathematical Tables and Formulae, Chapman and Hall/CRC, 2003.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO