



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD LERMA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL AGUA			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE MODELADO Y SIMULACION DE AGUAS SUPERFICIALES	CRED.	12
5121034		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION 5121021	TRIM. VIII-XII	
H.PRAC. 3.0			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los problemas que se pueden resolver con la modelación de aguas superficiales.
- Comprender las diferentes aproximaciones que existen para deducir las ecuaciones de flujo superficial, con sus hipótesis.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Identificar los escenarios donde se utiliza modelación unidimensional, bidimensional, y tridimensional.
- Dominar las hipótesis de Saint Venant la aplicabilidad de las ecuaciones resultantes para casos de modelación.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Ecuaciones de Navier Stokes con los promedios de Reynolds.
2. Ecuaciones de Saint Venant, en una y dos dimensiones.
3. La turbulencia y su modelación.
4. Esquemas numéricos de solución.
5. Aplicaciones al flujo en ríos, lagos e inundaciones.
6. Transporte de escalares.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL AGUA	2/ 3
CLAVE 5121034	MODELADO Y SIMULACION DE AGUAS SUPERFICIALES	

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del trimestre, el personal académico expondrá al alumnado los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- Procurará el uso de alguna de las siguientes estrategias didácticas: Uso de aula invertida, Aprendizaje basado en problemas, Gamificación, entre otros.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad, UEA Compartida o Colaborativa y Sistema de Aprendizaje Individualizado Digital.
- Procurará realizar una evaluación diagnóstica en la primera sesión de clases.
- Al ser una UEA teórico-práctica se deberán realizar talleres de simulación en aula de cómputo relacionados con los temas del programa sintético.
- Atenderá 82.5 horas frente a grupo durante el trimestre.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas y, opcionalmente, una evaluación terminal departamental de acuerdo con los lineamientos vigentes en la División.
- Las evaluaciones periódicas se realizarán de acuerdo con las estrategias didácticas implementadas en la UEA, garantizando claridad en el mecanismo de evaluación y la existencia de evidencias.
- Se procurará aplicar una evaluación periódica por cada tema.

Evaluación de Recuperación:

- Admite evaluación de recuperación.
- No requiere inscripción previa.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL AGUA	3/ 3
CLAVE 5121034	MODELADO Y SIMULACION DE AGUAS SUPERFICIALES	

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Bibliografía Necesaria:

1. Berezowsky-Verduzco, M. (1995). Flujo no permanente en ríos. Capítulo 6 del Manual de Ingeniería de Ríos. Serie investigación y Desarrollo, No. 574, Instituto de Ingeniería, UNAM.

Bibliografía Recomendable:

1. Chaudhry, M.H. (2007). Open Channel Flow. Springer.
2. Hervouet, J.M. (2007). Hydrodynamics of Free Surface Flows. John Wiley & Sons.
3. Rodi, W. (2000). Turbulence models and their application in hydraulics. IAHR Monograph.

Revistas de divulgación, técnicas o científicas en inglés, relacionadas con el contenido de la UEA que se pueden acceder desde la BIDIUAM.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO