



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 QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122059	MECANICA DE FLUIDOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. V-VI	
H. PRAC. 3.0	2110020 Y 2130040			

**OBJETIVO(S):**

Objetivos Generales:

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

1. Definir, interpretar y aplicar las propiedades de transporte, fuerzas de superficie y volumen, números adimensionales y regímenes de flujo en sistemas de flujo isotérmico.
2. Representar y encontrar analítica y numéricamente perfiles de velocidad aplicando balances de fuerzas.
3. Calcular esfuerzos debido a campos de flujo alrededor de objetos.
4. Desarrollar balances macroscópicos y calcular la caída de presión en sistemas de flujo isotérmico.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Conceptos fundamentales.  
Propiedades de fluidos.  
Hipótesis del continuo.  
Fluidos newtonianos y no newtonianos.
2. Hidrostática.  
Balance de fuerzas. Fuerzas de volumen.  
Manometría.  
Principio de Arquímedes y fuerza de flotación.
3. Ecuaciones de balance diferencial en procesos isotérmicos.  
Balances de coraza. Fuerzas de superficie.
4. Deducción de las ecuaciones de variación.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Condiciones iniciales y a la frontera.  
Adimensionalización de las ecuaciones de variación.

5. Transferencia de momento en régimen transitorio.  
Soluciones analíticas.  
Soluciones numéricas.
6. Análisis dimensional.  
Teorema pi.  
Principios de escalamiento y desarrollo de correlaciones.
7. Flujo turbulento, flujo potencial y capa límite.  
Caracterización del flujo turbulento.  
Definición del flujo potencial.  
Definición de la capa límite.
8. Balances globales en procesos isotérmicos.  
Factores de fricción y correlaciones.  
Ecuación de Bernoulli.  
Flujo estacionario de fluidos incompresibles en ductos y tubos.  
Flujo en redes.

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

Para definir los conceptos se empleará principalmente la clase magistral.

Para desarrollar la aplicación e interpretación se empleará principalmente el taller de solución de problemas y un proyecto de modelado apoyado por herramientas computacionales.

Para reforzar conceptos básicos y desarrollar la capacidad de redacción se recurrirá a las lecturas dirigidas y elaboración de reportes.

Para desarrollar las habilidades de cálculo numérico en todos los temas se realizará un taller de aplicación de códigos de cómputo en dinámica de fluidos.

Al presentar su trabajo para evaluación, es muy importante que los alumnos proporcionen interpretaciones correctas de los resultados, tratando de descubrir implicaciones y conclusiones que pudieran tener un uso práctico.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

**MODALIDADES DE EVALUACION:****Evaluación Global:**

La evaluación global se hará por medio de un mínimo de tres evaluaciones periódicas, y a juicio del profesor podrá incluir o no una evaluación terminal. La evaluación periódica constará de un examen escrito, tareas, proyecto y a juicio del profesor, trabajos de investigación. La evaluación terminal podrá constar de un examen escrito, tareas, proyecto y trabajos de investigación.

La ponderación de la calificación de las evaluaciones periódicas y terminal y, en consecuencia, de la evaluación global, será de: un máximo de 50% del examen escrito. Las tareas, trabajos en taller y de investigación, conformarán el porcentaje restante. El profesor podrá variar la ponderación.

La resolución de problemas específicos se evaluará mediante una presentación oral y escrita.

**Evaluación de Recuperación:**

El curso puede ser aprobado mediante la aplicación de una evaluación de recuperación.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Bird R. B., Stewart W. E., Lightfoot E. N., "Transport Phenomena", 2nd. ed., John Wiley & Sons Inc, New York. 2006.
2. Brodkey, R. S., Hershey, H.C., "Transport Phenomena: A Unified Approach", Brodkey Publishing, Columbus, Oh. 2003.
3. Fox, R, McDonald, A.T., Pritchard, P.J., "Introduction to Fluid Mechanics", 7th ed., John Wiley & Sons, New York. 2008.
4. Mataix, C., "Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas", 2da ed., Alfaomega Grupo Editor, México. 2005.
5. Streeter V., "Mecánica de Fluidos", 9a ed., McGraw Hill, México. 2000.
6. Welty J. R., Wicks C. E., Wilson R. E. & Rorrer G., Wilson, R.E., "Fundamentals of momentum, Heat and Mass transfer", 5th ed., John Wiley & Sons Inc., New York. 2007.
7. White, F.M., "Mecánica de Fluidos", 6a ed. McGraw Hill, México. 2008.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO