

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOQUIMICA INDUSTRIAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122082	FLUJO DE FLUIDOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VI
H. PRAC. 3.0	2132062			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

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

Aplicar o desarrollar modelos matemáticos que describen el transporte de cantidad de movimiento en fluidos para el diseño y modificación de las operaciones de procesos químicos, bioquímicos y de alimentos.

Objetivos Específicos:

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

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

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos fundamentales.
 - 1.1 Propiedades de fluidos.
 - 1.2 Hipótesis del continuo.
 - 1.3 Fluidos newtonianos y no newtonianos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA ,

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122082

FLUJO DE FLUIDOS

2. Hidrostática.
 - 2.1 Balance de fuerzas. Fuerzas de volumen.
 - 2.2 Manometría.
 - 2.3 Principio de Arquímedes y fuerza de flotación.
3. Ecuaciones de balance diferencial en procesos isotérmicos.
 - 3.1 Balances de coraza. Fuerzas de superficie.
4. Deducción de las ecuaciones de variación.
 - 4.1 Condiciones iniciales y a la frontera.
 - 4.2 Adimensionalización de las ecuaciones de variación.
5. Transferencia de momento en régimen transitorio.
 - 5.1 Soluciones analíticas.
 - 5.2 Soluciones numéricas.
6. Análisis dimensional.
 - 6.1 Teorema pi.
 - 6.2 Principios de escalamiento y desarrollo de correlaciones.
7. Flujo turbulento, flujo potencial y capa límite.
 - 7.1 Caracterización del flujo turbulento.
 - 7.2 Definición del flujo potencial.
 - 7.3 Definición de la capa límite.
8. Balances globales en procesos isotérmicos.
 - 8.1 Factores de fricción y correlaciones.
 - 8.2 Ecuación de Bernoulli.
 - 8.3 Flujo estacionario e incompresible en ductos y tubos.
 - 8.4 Flujo en redes.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

1. Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.
2. La parte práctica comprende un taller de solución de problemas relacionados con operaciones de procesos químicos, bioquímicos y de alimentos y un proyecto de modelado apoyado por herramientas computacionales. En todos los temas se realizará un taller de aplicación



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122082

FLUJO DE FLUIDOS

de códigos de cómputo en dinámica de fluidos. El alumno leerá y elaborará reportes de al menos un tema específico en forma individual o en equipo.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá un mínimo de dos evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse a través de evaluaciones escritas, la presentación de reportes de problemas y ejercicios. O bien la presentación de un proyecto trimestral, el cuál incluirá un reporte escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

NECESARIA

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



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO
ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO