



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA-BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	5
4602039	LABORATORIO DE INGENIERIA-I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 0.0	SERIACION		TRIM.	VIII AL IX
H.PRAC. 5.0	4602022			

**OBJETIVO(S):**

**Objetivo General:**

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

Desarrollar y aplicar los conceptos fundamentales que describen el transporte de cantidad de movimientos en fluidos, de masa y de calor en procesos químicos y biológicos.

**Objetivos Específicos:**

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

1. Aplicar los conceptos adquiridos en las clases teóricas de mecánica de fluidos y transferencia de calor y masa con experiencias prácticas de comprobación o aplicación de dichos principios.
2. Desarrollar las habilidades de planeación, diseño, ejecución y análisis de experimentos para la resolución de problemas ingenieriles.
3. Desarrollar habilidades de comunicación escrita para interpretar e informar los resultados obtenidos experimentalmente.

**CONTENIDO SINTETICO:**

Prácticas de laboratorio que involucren los siguientes temas:

1. Propiedades mecánicas de fluidos.
2. Movimiento de fluidos.
3. Coeficientes de difusión térmica y másica.
4. Convección forzada.
5. Coeficientes globales de transferencia de calor y masa.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 4/9

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4602039

LABORATORIO DE INGENIERIA I

6. Operaciones unitarias. destilación, humidificación y secado.

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

Esta unidad de enseñanza-aprendizaje se realizará mediante actividades experimentales para ilustrar o aplicar los conceptos del temario.

El alumno revisará los fundamentos y antecedentes teóricos con anterioridad al día de la actividad práctica.

El profesor presentará y aclarará los conceptos básicos requeridos para la elaboración de las actividades experimentales.

El alumno llevará a cabo la actividad en laboratorio en equipos de trabajo bajo la supervisión del profesor.

El alumno analizará los resultados y presentará un reporte de forma científica con los antecedentes, metodologías utilizadas, resultados, análisis, y conclusiones obtenidas de la actividad experimental e incluirá la bibliografía utilizada.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Evaluaciones periódicas consistentes en el desarrollo de actividades (prácticas o visitas industriales) con reporte (80%).

Evaluación terminal obligatoria consistente en la resolución escrita de problemas y preguntas conceptuales, debiendo obtener al menos 7.5/10 para que esta actividad sea contabilizada (20%).

Evaluación de Recuperación:

Requiere inscripción previa.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Barrero, R. A. & Pérez-Saborid, M. (2005), Fundamentos y Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos, México, McGraw-Hill.
2. Datta, A. K. (2002). Biological and Bioenvironmental Heat and Mass Transfer. Madison: Marcel Dekker.
3. Doran, P.M. (1995). Principios de Ingeniería de los bioprocesos. España: Editorial Acribia S.A.
4. Geankoplis, J. (2003). Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias (3□



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 4/9

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA

3/3

CLAVE 4602039

LABORATORIO DE INGENIERIA I

ed.) - México: CECSA.

5. Hines, A. & Maddox, R. (1987). Transferencia de Masa. México: Prentice Hall.
6. Incropera, F. P. & DeWitt, D. P. (1999). Fundamentos de Transferencia de Calor (4<sup>a</sup> ed.). México: Prentice Hall.
7. Johnson, A. T. (1998). Biological Process Engineering and Analogical Approach to Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer Applied to Biological Systems. New York: Wiley-Interscience.
8. Kern, D. (1978). Procesos de Transferencia de Calor. México: CECSA.
9. Valiente, A. (1994). Problemas de Transferencia de Calor (1a. reimpresión). México: Limusa.
10. Welty, J. R., Wilson, R. E. & Wicks, C. E. (1996). Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa. México: Limusa.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO