



UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
4604053	OPERACIONES UNITARIAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION 4604052 Y 4604057		TRIM. VIII AL IX	
H. PRAC. 3.0				

**OBJETIVO(S):**

**Objetivo General:**

Al final de la UEA, el alumno será capaz de:

Aplicar los conocimientos de las leyes, teorías y ecuaciones utilizados en la transferencia de calor y masa en el análisis y dimensionamiento de las diferentes operaciones unitarias.

**Objetivos Parciales:**

Al final de la UEA, el alumno será capaz de:

1. Comprender las operaciones unitarias de transferencia de calor y masa, y sus distintas aplicaciones.
2. Aplicar los conceptos, modelos, ecuaciones y algoritmos de cálculo para la comprensión y solución de problemas de transferencia de calor y masa en las diferentes operaciones unitarias.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Operaciones de transferencia de calor. Cálculo del coeficiente global de transferencia de calor. Dimensionamiento de intercambiadores de calor (DTML y NUT). Dimensionamiento de Evaporadores y Condensadores.
2. Operaciones de transferencia de masa. Absorción; arrastre de vapor; destilación.
3. Operaciones de transferencia de calor y masa simultáneos. Secado por aspersion.
4. Operaciones de transferencia de momento y masa. Agitación y mezclado. Cálculo de KLa y potencia.



ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA		2/ 3
CLAVE 4604053	OPERACIONES UNITARIAS	

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

El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del profesor y del alumno, en las cuales se introducirán los conceptos y ejemplos para la comprensión del temario. Las exposiciones de los alumnos serán el resultado de una investigación realizada en grupo que le permita ilustrar y enriquecer los contenidos presentados por el profesor, además de su exposición, el alumno presentará un resumen de sus hallazgos por escrito. Se promoverá el aprendizaje por medio de problemas que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo del alumno. En las sesiones prácticas se resolverán problemas y se realizarán prácticas experimentales que refuercen los conocimientos adquiridos. Las prácticas experimentales se articularán con las de UEA afines.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación tanto en las sesiones teóricas como prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

Evaluación de recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje.
- No requiere inscripción previa a la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Datta, A. K. (2002). Biological and Bioenvironmental Heat and Mass Transfer. Madison: Marcel Dekker.
2. Doran, P.M. (1995). Principios de Ingeniería de los bioprocesos. España: Editorial Acribia S.A.
3. Geankoplis, J. (2003). Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias (3a.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**


ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOLOGICA	3 / 3
CLAVE	4604053	OPERACIONES UNITARIAS

ed.). CECSA.

4. Incropera, F. P. & DeWitt, D. P. (1999). Fundamentos de Transferencia de Calor (4a. ed.). México: Prentice Hall.
5. Kern, D. (1978). Procesos de Transferencia de Calor. México: CECSA.
6. McCabe, W., Smith, J. & Harriot, P. (2001). Operaciones Unitarias de Ingeniería Química (6a. ed.). New York: McGraw - Hill.
7. Treybal, R. (2000). Mass Transfer Operations (3a ed.). Estados Unidos: McGraw - Hill.
8. Valiente, A. (1994). Problemas de Transferencia de Calor (1a. reimpresión). México: Editorial Limusa.
9. Welty, J. R., Wilson, R. E. & Wicks, C. E. (1996). Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa. México: Limusa.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO