



Universidad Veracruzana

## Programa de Estudio OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA III

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

### 3.-Dependencia académica

Facultades de Ciencias Químicas (Coatzacoalcos, Xalapa, Orizaba y Poza Rica) y Facultad de Ingeniería (Veracruz)

### 4.-Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
	Operaciones de Transferencia de Masa III (Humidificación y Secado)	Formación Disciplinar	

### 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	6	

### 8.-Modalidad

Curso – Laboratorio

### 9.-Oportunidades de evaluación

Todas

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	20

### 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Ingeniería Aplicada

### 13.-Proyecto integrador

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Marzo 09, 2010		

### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Las Academias de Ingeniería Aplicada de las 5 Regiones

### 16.-Perfil del docente

Ingeniero Químico, Ingeniero Químico Industrial.

### 17.-Espacio

Ínterfacultades

### 18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías)

### 19.-Descripción

EE dentro del área de formación disciplinaria aplicada (9 créditos, 3 horas teóricas y 3 prácticas). Preparar al estudiante para adquirir la teoría sobre los equipos para transporte de fluidos, tanto compresibles como no compresibles, así como todo lo relacionado con equipo de transferencia de calor

### 20.-Justificación

La experiencia Educativa orienta al estudiante a comprender los principios que rigen los fenómenos de transferencia de momentum, para que desarrolle la capacidad de evaluar su aplicación en problemas tanto teóricos como prácticos, desde un punto de vista fenomenológico y matemático en todo proceso.

### 21.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y maneja los fundamentos de los fenómenos de transporte a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina a través de una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## 22.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer y analizar posturas teóricas de la transferencia de momento, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socio axiológico ya que al interactuar en la solución de problemas desarrollará valores para consigo mismo y los demás.

## 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Balance de materia y entalpía</li> <li>▪ Rapidez del secado para secadores de calentamiento directo continuo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Secado a altas temperaturas</li> <li>○ Secado de túneles</li> <li>○ Secadores rotatorios</li> <li>○ Secadores a bajas temperaturas</li> </ul> </li> <li>▪ Calculo de secadores rotatorio Continuos. Diámetro; longitud , Pendiente, RPM.</li> <li>▪</li> </ul>		

## 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los ejercicios Exposición de motivos y metas.	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas Pistas

## 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador	Proyector de acetatos Computadora

## 26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	60
Trabajos (problemarios)	Grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	20
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Biblioteca Centro de computo Internet	20

## 27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño.

## 28.-Fuentes de información

Básicas	
1.	Ibarz A. y Barbosa-Cánovas G. (2005). <i>Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos</i> , España, Mundi-Prensa.
2.	Geankoplis, Christie J. (2006). <i>Procesos de transporte y principios de procesos de separación (incluye operaciones unitarias)</i> , México, Grupo editorial Patria.
3.	Mc Cabe Warren L., Smith Julian C. & Harriot Peter (2007), <i>Operaciones unitarias en ingeniería química</i> , 7a ed., McGraw-Hill
4.	Martínez de la C. y Rus M. E. (2004), <i>Operaciones de Separación en Ingeniería Química (Métodos de Cálculo)</i> , España, Pearson-Prentice Hall.
Complementarias	
5.	Muñoz Andrés V. y Maroto Valiente A. (2013), <i>Operaciones unitarias y reactores químicos</i> , Madrid, UNED
6.	Robert E. Treybal (1988) <i>Operaciones de Tránsito de Masa</i> Segunda Edición McGraw-Hill
7.	Wankat Phillip C. (2008), <i>Ingeniería de procesos de separación</i> , 2da. ed., Pearson-Prentice Hall
8.	Citlip M. B. y Shacham M. (2008), <i>Resolución de problemas en Ingeniería Química y Bioquímica con POLYATH®, Excel y Matlab®</i> , España, Pearson-Prentice Hall.
9.	Robert H Perry ; Cecil H Chilton Perry <i>Manual del Ingeniero Químico</i> , McGraw-Hill 7ª. ed.