



OBSERVACIONES DE COATZACOALCOS A PROPUESTA DE XALAPA



Programa de estudio

1.-Área académica

TECNICA

2.-Programa educativo

INGENIERIA QUIMICA

3.-Dependencia académica

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

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
	FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE MOMENTUM	Disciplinar	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Fundamentos de transferencia de Momentum

8.-Modalidad

9.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Todas
--------------	-------

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ecuaciones Diferenciales	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal.	35	15

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

13.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias de la Ingeniería	
---------------------------------------	--

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
25/Marzo/2010		

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

Academias de Ciencias de la Ingeniería de: Poza Rica, Veracruz, Xalapa, Orizaba y Coatzacoalcos.

16.-Perfil del docente

Ingeniero Químico. Preferentemente con postgrado en Ingeniería Química y un mínimo de dos años como docente en una institución de educación superior.

17.-Espacio

18.-Relación disciplinaria

INTERFACULTADES	INTERDISCIPLINARIA
-----------------	--------------------

19.-Descripción

Experiencia educativa del área disciplinar, correspondiente a la academia de ciencias de la ingeniería (2 hrs teoría 2 hrs práctica y 6 créditos) en la cual el alumno conocerá los conceptos básicos del mecanismo de transferencia de momentum ; el comportamiento de la viscosidad con cambios en la temperatura y presión; conocerá diferentes tipos de fluidos, aplicará la ley de Newton de la viscosidad para resolver diferentes tipos de problemas aplicados por los métodos de capa envolvente y ecuaciones de movimiento.

20.-Justificación

Los fenómenos de transporte, momentum, calor y masa, como son conocidos, son fundamentales para el estudiante de Ingeniería Química pues presentan los conceptos principales en el flujo de materia y energía que dará lugar a las operaciones unitarias

21.-Unidad de competencia

El estudiante será capaz de describir las leyes básicas del transporte de cantidad de movimiento para el análisis de sistemas de ingeniería, así como formular y resolver modelos que describan el comportamiento en forma aproximada de sistemas de ingeniería.

22.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan, analizan y aplican en grupo los conceptos y saberes (eje teórico) del cálculo diferencial e integral y de balances de materia y energía en la resolución de problemas relacionados con la transferencia de momentum y la ley de Newton de la viscosidad.

La obtención de un perfil (modelo matemático) de velocidad o de esfuerzo cortante (eje teórico) los lleva a una discusión y análisis en grupo acerca del resultado obtenido (ejes teórico, heurístico y axiológico)

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analogías de los fenómenos de transporte: momentum, calor y masa ▪ Conceptos básicos de flujos y fluidos. <ul style="list-style-type: none"> • Ley de newton de la viscosidad • Fluidos newtonianos y no newtonianos. Modelos reológicos y mediciones de propiedades reológicas. • Régimen de flujo: laminar y turbulento • Medición y estimación de viscosidad en gases y líquidos. ▪ Estática de fluidos. <ul style="list-style-type: none"> • Manómetros ▪ Ecuación integral de transferencia de masa. ▪ Ecuación integral de cantidad de movimiento y Balances de Momentum por capa envolvente. <ul style="list-style-type: none"> • Codos en condiciones ideales • Flujo de una película descendente y ascendente. • Flujo a través de un tubo circular • Flujo a través de un tubo concéntrico • Flujo de dos fluidos inmiscibles adyacentes • Flujo reptante alrededor de una esfera <ol style="list-style-type: none"> 1. Balances de Momentum por Ecuación de continuidad y de Movimiento. 2. Distribuciones de velocidad con más de una variable independiente. 3. Análisis y números adimensionales para la transferencia de momentum 4. Distribuciones de velocidad en flujo turbulento. 5. Transporte de interfase en sistemas isotérmicos. 6. Balance macroscópico de momentum. 7. Aplicaciones con software de modelación. 	<p>Análisis y resolución de problemas.</p>	<p>Respeto Colaboración Tolerancia Responsabilidad Honestidad Compromiso Humanismo Solidaridad Flexibilidad Mesura Apertura Confianza Paciencia Honestidad Innovación Auto confianza</p>

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Manejo de información bibliográfica y artículos de revistas de divulgación científica. Análisis y discusión de problemas. Búsqueda de información. Discusiones grupales. Para la aplicación con software de modelación se sugiere Comsol Multiphysics.</p>	<p>Estudio de casos y solución de problemas. Tareas para fomento de estudio independiente. Lecturas de artículos de revistas de divulgación científica.</p>

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Apuntes. • Revistas de divulgación científica • Acetatos 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de Tics • Proyector de acetatos. • Pintarrón. • Plumones • Borrador.

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> 3 exámenes por periodo 	<ul style="list-style-type: none"> calificación individual de seis en adelante 	<ul style="list-style-type: none"> aula 	70 %
<ul style="list-style-type: none"> solución de problemas extraclase 	<ul style="list-style-type: none"> individual desarrollo correcto oportuna 	<ul style="list-style-type: none"> biblioteca 	20 %
<ul style="list-style-type: none"> investigación documental 	<ul style="list-style-type: none"> individual planteamiento correcto oportuna 	<ul style="list-style-type: none"> biblioteca centro de computo internet revistas científicas 	10 %

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño

28.-Fuentes de información

Básicas
1. Bird, R., Stewart, W. and Lightfoot, E., Fenómenos de transporte. 5ª ed. Reverte
2. Welty, j., Wicks, c. And Wilson, r., Fundamentos de transferencia de momento, calor y masa. 4ª ed. Limusa
3. Geankoplis, c. J., procesos de transporte y operaciones unitarias. 6ª ed. Cecsa
4. Kessler David P. y Greenkorn. Momentum, Heat and Mass Transfer.Ed. Marcel Dekker.
Complementarias
5. Slattery, j., Momentum, energy and mass transfer in continua. Robert e. Krieger publishing co.
6. Aris Rutherford, vector, tensor and basic equations of fluid Mechanics. Prentice-hall.