



Universidad Veracruzana

**Programa de estudio**

**1.-Área académica**

Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Química e Ingeniería Ambiental

**3.-Dependencia académica**

Facultad de Ciencias Químicas

**4.-Código**

**5.-Nombre de la Experiencia educativa**

**6.-Área de formación**

		principal	secundaria
INGG 18048	MECÁNICA DE FLUIDOS	Disciplinar	Ing. Aplicada

**7.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Física I

**8.-Modalidad**

**9.-Oportunidades de evaluación**

Curso-Taller      Todas

**10.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

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

**13.-Proyecto integrador**

Academia de Ingeniería Aplicada

**14.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
1° de agosto del 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**

Licenciado en Ingeniería, , preferentemente con estudios de postgrado en el área de la Ingeniería y cursos pedagógicos dentro del MEIF, con un mínimo de 1 año de experiencia docente en el nivel superior y/o con 1 año mínimo de experiencia profesional relacionada con la experiencia educativa.

**17.-Espacio**

**18.-Relación disciplinar**

Intre facultades      Transdisciplinaria, Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de ingenierías).

**19.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de Ing. Aplicada, (2 horas teoría, 2 horas práctica, 6 créditos), y es parte fundamental de la disciplina para poder abordar la mayoría de los contenidos de las experiencias que integran el mapa curricular, de las carreras de Ingeniería. Predispone al estudiante para adoptar una actitud creativa dentro del campo aplicativo de dicha ciencia, el alumno debe reconocer los fundamentos elementales de la Mecánica de Fluidos., observar, comparar, y analizar los fenómenos, concluir sus resultados y obtener un aprendizaje significativo. Y se les indica los métodos de evaluación. .

**20.-Justificación**

La experiencia educativa de Mecánica de Fluidos dentro del plan curricular de la carrera de Ingeniería Química, provee los recursos académicos al alumno en su práctica profesional. Se le proporciona al estudiante un desarrollo claro y lógico de los principios y conceptos, que le permitirán comprender los conocimientos, contenidos en las experiencias consecuentes que integran las diversas áreas de la Ingeniería. Lo que permitirá al alumno la solución de problemas que se le presenten durante su formación en la disciplina.

### 21.-Unidad de competencia

El estudiante identifica, observa, analiza, compara e interpreta los diferentes fenómenos físicos de la Mecánica de los Fluidos, así como lo referente a sistemas de bombeo, redes sencillas de tuberías, selección de equipo, aplicando los conceptos y principios, leyes y formulas que relacionan las diferentes variables en esta disciplina.

### 22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa tiene que conocer y analizar diferentes sistemas de tuberías, cálculo de bombas ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos y selecciona la forma y métodos para la solución de problemas. (Eje teórico y heurística). Interactuando en la solución de problemas, y respetando la metodología de realización de los ejercicios de los diferentes equipos de trabajos. (Axiológicos).

### 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción</li><li>• Propiedades fundamentales de los Fluidos.</li><li>• (Densidad. Volumen específico</li><li>• densidad relativa, viscosidad, etc.).</li><li>• Descripción y clasificación de los</li><li>• Movimientos de un fluido.</li><li>• Flujo laminar, flujo turbulento. Concepto</li><li>• Capa límite, flujo de fluidos incompresibles.</li><li>• Balance de energía mecánica.</li><li>• Cálculo de pérdidas por fricción en tuberías</li><li>• y accesorios para regímenes laminar y turbulento en tubos lisos, rugosos, por medio de gráficas de Moody y correlaciones.</li><li>• Redes de tuberías y requerimientos de energía</li><li>• Medidores de flujo; Describir las características (Venturi, placa de orificio, pitot, Rotámetro y medidores ultrasónicos).</li><li>• Calcular el flujo en una tubería usando los principios de los medidores.</li><li>• Selección y especificación de bombas; Bombas centrífugas, bombas, recíprocas, Bombas rotorias, bombas especiales. Parámetros principales en la elección de una Bomba, cálculo de la potencia requerida de una bomba, (parámetros para la elección).</li><li>• Explicar el concepto de cavitación y carga neta de succión positiva</li><li>• Selección y especificación de compresores.</li><li>• Parámetros principales, describir el comportamiento termodinámico (isotérmicos, adiabáticos y politrópicos), cálculo de la potencia.</li><li>• Agitación y mezclado</li><li>• Clasificación de agitadores y mezcladores,</li><li>• Calcular la potencia para un sistema de</li><li>• Agitación determinado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilación de datos</li><li>• Interpretación de datos.</li><li>• Análisis de la información.</li><li>• Autoaprendizaje</li><li>• Generación de ideas</li><li>• Organización de la información.</li><li>• Autocrítica</li><li>• Auto reflexión.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colaboración</li><li>• Respeto</li><li>• Tolerancia</li><li>• Responsabilidad</li><li>• Honestidad</li><li>• Compromiso</li><li>• Humanismo</li><li>• Solidaridad</li><li>• Lealtad</li></ul>

### 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de fuentes de información</li><li>• Consulta en fuentes de información</li><li>• Lectura, síntesis e interpretación.</li><li>• Análisis</li><li>• Discusiones grupales</li><li>• Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada.</li><li>• Exposición de motivos y metas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organización de grupos</li><li>• Diálogos simultáneos</li><li>• Tareas para estudio independiente</li><li>• Discusión dirigida</li><li>• Plenaria</li><li>• Exposición medios didácticos</li><li>• Enseñanza tutorías</li></ul>

### 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Libros</li><li>• Antologías</li><li>• Acetatos</li><li>• Fotocopias</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proyector de acetatos</li><li>• Computadora</li><li>• Pintaron</li><li>• Plumones</li><li>• Borrador</li></ul>

**26.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes escritos	Asistencia puntual (3 exámenes por periodo).	Aula	50
Trabajos(problemas)	Oportunidad Legibles - limpieza Planteamiento Coherente y pertinente en computadora, bibliografía actualizada	Grupos de trabajo	25
Investigación documental	Individualidad. oportunos planteamiento Coherente y pertinente. Mínimo 10 consultas bibliográficas	Biblioteca Centro de cómputo	25

**27.-Acreditación**

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

**28.-Fuentes de información**

<b>Básicas</b>	
1.	Streeter, V.L.(2000) <i>Mecánica de fluidos</i> , 9ª Edición, Santafé de Bogotá, McGraw-Hill Interamericana
2.	Çengel, Y.A. (2012). <i>Mecánica de fluidos : fundamentos y aplicaciones</i> , 2ª Edición, México, McGraw Hill.
3.	Janna, W.S.(2010). <i>Introduction to fluid mechanics</i> , 1a Edición, Boca Raton, Editorial CRC Press
4.	White, F.M.(2008). <i>Mecánica de fluidos</i> , 2a Edición, Madrid, McGraw-Hill
5.	Crowe, C. T. (2007). <i>Mecánica de fluidos</i> , 2a Edición, México, Grupo Editorial Patria
6.	Mihailovic, D. T.(2010). <i>Advances in environmental fluid mechanics</i> , 1a Edición, Singapore ; Hackensack, NJ Editorial World Scientific
<b>Complementarias</b>	
1.	Cobacho, J.R. (2008). <i>Problemas resueltos de ingeniería fluidomecánica</i> , Valencia,Universidad Politécnica de Valencia
2.	Fernández Fera, R. (2006). <i>Problemas resueltos de mecánica de fluidos</i> , Málaga,Universidad de Málaga
3.	Osorio Zapico, A. (2009). <i>Bombas centrífugas : mantenimiento</i> , Madrid, Editorial CEP
4.	Karassik, I.J., (2008). <i>Pump handbook</i> , 4a Edición, New York, McGraw-Hill
5.	Viejo Zubicaray, M. (2003) <i>Bombas : teoría, diseño y aplicaciones</i> , 3a Edición, México, D.F. Editorial Limusa : Noriega,