



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Ambiental

**3.- Campus**

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Xalapa

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
AMCI 18007	<b>Mecánica de fluidos</b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	3	1	60	Mecánica de fluidos plan 2010

**9.-Modalidad**

Curso - Taller

**10.-Oportunidades de evaluación**

ABGHJK=Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Academia Ciencias de la Ingeniería	No aplica
------------------------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Dr. Mario Rafael Giraldi Díaz, Dr. Epifanio Morales Zárate, Dr. Michel de la Cruz Canul Chan, Dr. Víctor Manuel Rivera Arredondo.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniería Ambiental o Ingeniería Química o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la Ingeniería o afín, preferentemente con Doctorado en Ciencias de la Ingeniería o afín.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de Ingeniería aplicada, (cuenta con 3 horas de teoría, 1 hora de práctica y 7 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 la carrera de Ingeniería Ambiental. Predispone al alumno 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.

**21.-Justificación**

La experiencia educativa de Mecánica de Fluidos, dentro del plan curricular de la carrera de Ingeniería Ambiental, provee recursos académicos al alumno en su práctica profesional. Se le proporciona al alumno 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.



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica los diferentes fenómenos físicos de la Mecánica de los Fluidos, empleando los conceptos de estática y dinámica de fluidos, conociendo los diferentes equipos de bombeo y agitación que se emplean en los procesos ambientales; esto a través del cálculo de las pérdidas de energía mecánica debido a la fricción. y resolviendo problemas relacionados con la potencia de bombeo y agitación; en un marco de apertura, respeto, colaboración y responsabilidad.

## 23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa se aplican los conocimientos y conceptos de las propiedades de los fluidos, la estática y dinámica de los fluidos, de agitación y mezclado; a través de la recopilación de datos, resolución de problemas basados en la pérdida de energía mecánica, cálculo de potencia de bombeo y agitación, todo esto en un marco de apertura, colaboración, respeto y responsabilidad.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción a la Mecánica de Fluidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de flujo y tipo de fluidos.</li> <li>Propiedades fundamentales de los fluidos.</li> </ul> <p><b>Estática de fluidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presión, fuerza, unidades y dimensiones</li> <li>Presión hidrostática</li> <li>Carga de fluido</li> </ul> <p><b>Dinámica de fluidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Balance de masa</li> <li>Balance de energía</li> <li>Ecuación de Bernoulli</li> <li>Cálculos de pérdidas de energía mecánica por fricción.</li> <li>Redes de tuberías y requerimientos de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilación e interpretación de datos.</li> <li>Realiza balances de masa y energía para calcular la pérdida de energía mecánica por fricción.</li> <li>Calcula la potencia y el trabajo de los diferentes tipos de bombas.</li> <li>Determina la potencia consumida de los diferentes tipos de agitadores.</li> <li>Resuelve problemas y analiza los resultados obtenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apertura a la opinión de los compañeros</li> <li>Disposición para la colaboración</li> <li>Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor.</li> <li>Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidores de flujo</li> </ul> <p><b>Bombas y compresores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia y trabajo requerido.</li> <li>• Altura de aspiración.</li> <li>• Bombas centrífugas.</li> <li>• Bombas de desplazamiento positivo.</li> <li>• Bombas en serie y en paralelo.</li> </ul> <p><b>Agitación y mezclado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos de la agitación.</li> <li>• Equipos y trayectorias del flujo.</li> <li>• Diseño normal de una turbina de agitación.</li> <li>• Potencia consumida y escalamiento de agitadores.</li> </ul>		
---	--	--

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación documental</li> <li>• Lectura, síntesis de información</li> <li>• Discusiones grupales en la solución de problemas</li> <li>• Prácticas de laboratorio</li> <li>• Tareas para estudio independiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenaria</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Discusión dirigida</li> </ul>

**26.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• E-books</li> <li>• Tablas de propiedades de fluidos y datos técnicos de equipos y tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora</li> <li>• Pintaron</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	Puntualidad a la asistencia	Aula	60%
Portafolio de actividades (reportes de laboratorio, tareas e investigaciones)	Desarrollo del procedimiento	Biblioteca	15%
Proyecto final	Pertinencia y creatividad en la solución de problemas reales	Centro de cómputo	
		Laboratorio	25%
		Total	100%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Crane, (2012). Flujo de fluidos en válvulas, accesorios y tuberías. Editorial MC Graw-Hill.
- Geankoplis, C. J. (1998). Procesos de transporte y operaciones unitarias. Compañía Editorial Continental.
- Wilkes, J. O., & Birmingham, S. G. (2006). Fluid Mechanics for Chemical Engineers with Microfluidics and CFD. Pearson Education.

### Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Frank M. White (2008) Mecánica de fluidos Sexta edición, Editorial Mc Graw Hill, México D.F.
- Kenneth MC Naughton, (2012) “Bombas, selección, uso y mantenimiento “, editorial MC Graw-Hill.
- Richard W. Greene. (2012) “Compresores, selección, uso y mantenimiento” editorial MC Graw-Hill.
- Yunus A. Cengel, John M. Cimbala (2006) Mecánica de fluidos fundamentos y aplicaciones. 1a Edición, México D.F, Editorial Mc Graw Hill.