



Programa de estudio MAQUINAS DE FLUJO



1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica

3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica (Xalapa, Cd. Mendoza, Poza Rica), Facultad de Ingeniería (Veracruz, Coatzacoalcos)
--

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		principal	secundaria
IIME 18007	MÁQUINAS DE FLUJO	DISCIPLINARIA	DISCIPLINARIA

7.-Valores de la experiencia educativa

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

8.-Modalidad

Curso-Taller	Todas de acuerdo al estatuto de Alumnos
--------------	---

9.-Oportunidades de evaluación

10.-Requisitos

Pre-requisitos (Recomendación para ser considerada entre alumno y tutor)	Co-requisitos (Recomendación para ser considerada entre alumno y tutor)

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

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

13.-Proyecto integrador

	1.- Central Hidroeléctrica 2.-Central Eoloeléctrica 3.-Proyecto de un Sistema de bombeo
--	---

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 de Marzo 2012	26 de Noviembre 2013	



Programa de estudio MAQUINAS DE FLUJO



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

Ing. Gerardo Leyva Martínez, Ing. Jaime León García, Mtro. Oscar Fernando Silva Aguilar, Mtro. Quetzalcoatl Cruz Hernández Escobedo, Mtro. Juan Carlos Anzelmetti Zaragoza Mtro. Alejandro Marquina Chávez, Dr. Juan Rafael Mestizo Cerón, Dr. Jorge Arturo del Angel Ramos, Dr. Juan Marín Hernández, Mtra. Dolores Vera Dector, Dr. Adrian Vidal Santo, Mtro. Alvaro Vega de la Garza.

16.-Perfil del docente

Ingeniero Mecánico, Ingeniero Mecánico Eléctricista , Ingeniero en Energía, Ingeniero Industrial Mecánico, Licenciado en ciencias físico-matemáticas o en Ingeniería, con estudios de Posgrado de preferencia Doctorado en el área de Termofluidos.

17.-Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,

18.-Relación disciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de formación Terminal del Programa Educativo de Ingeniería Mecánica (2 Hrs. Teóricas y 2 hrs. Taller , 6 créditos) y los contenidos temáticos en este curso proveerán al estudiante de conocimientos necesarios y suficientes para el diseño, selección, instalación , operación y mantenimiento de máquinas de flujo, tales como turbinas hidráulicas, turbinas eólicas, compresores axiales, centrífugos o reciprocantes, bombas centrífugas, axiales, o de desplazamiento positivo.

20.-Justificación

Esta experiencia educativa es indispensable en la formación del ingeniero mecánico ya que le permite dar soluciones a problemas reales en la manipulación de fluidos requeridos en el sector productivo público o privado, en el manejo de máquinas hidráulicas o térmicas.

21.-Unidad de competencia

El estudiante adquirirá el conocimiento de la clasificación, fundamento y selección adecuada de los diferentes tipos de máquinas de flujo para que de esta forma tenga la habilidad de tomar decisiones para el uso más eficiente de las mismas, dependiendo de las condiciones de operación propias de cada aplicación.

22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos adquirirán compromisos de responsabilidad y sustentabilidad técnica y energética tanto en forma individual como grupal, de los diversos factores que influyen en la problemática de su entorno, para que posteriormente mediante una actitud positiva y de respeto apliquen sus conocimientos para el mejor aprovechamiento de recursos en beneficio de la sociedad desde un enfoque respetuoso con el medio ambiente.



23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>1. PRINCIPIOS GENERALES DE LAS MÁQUINAS DE FLUÍDOS</p> <p>1.1. Definiciones 1.2. Clasificación 1.3. Componentes de la velocidad absoluta. 1.4. Ecuación de Euler. 1.5. Ecuación de la transferencia bajo la forma de las componentes energéticas. 1.6. Grado de Reacción. 1.7. Leyes de funcionamiento de las turbomáquinas. 1.8. Coeficientes de funcionamiento 1.9. Velocidad específica. 1.10. Curvas características</p> <p>2. BOMBAS CENTRÍFUGAS Y AXIALES.</p> <p>2.1. Características generales Funcionamiento 2.2. Análisis de una curva de funcionamiento 2.3. Curvas características reales 2.4. Carga en la succión y parámetro de cavitación.</p> <p>3. BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO .</p> <p>3.1. Principio del desplazamiento positivo. Clasificación. Bombas de Embolo 3.2. Caudales teórico, real e instantáneo 3.3. Potencia indicada y potencia útil 3.4. Diagrama del indicador 3.5. Clasificación 3.6. Descripción 3.7. Teoría de la máquina de paletas deslizantes 3.8. Teoría de la máquina de engranajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar búsqueda documental. • Reflexionar y establecer relaciones entre el desarrollo sostenible y la vida real. • Identificar acciones sostenibles, su relación con los recursos naturales y las actividades económicas. • Analizar la política tecnológica y sus impactos. • Identificar valores del desarrollo sostenible en el futuro de largo plazo. • Evaluar costos de oportunidad en la aplicación de soluciones tecnológicas sostenibles en la empresa y sociedad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Honestidad • Compromiso • Ética profesional • Trabajo de equipo



<p>3.9. Teoría de la máquina de tornillo. El rotor de Arquímedes</p> <p>4. VENTILADORES</p> <p>4.1. Características generales</p> <p>4.2. Análisis de una curva de funcionamiento</p> <p>4.3. Curvas características reales</p> <p>4.4. Leyes de semejanza</p> <p>5. COMPRESORES</p> <p>5.1. Clasificación y Características</p> <p>5.2. Expresiones de la energía transferida y del grado de reacción.</p> <p>5.3. Curvas características</p> <p>5.4. Efectos de incidencia debidos a la variación de caudal</p> <p>5.5. desprendimiento en compresores.</p> <p>5.6. Principio adiabático de la compresión. Razón de compresión.</p> <p>6. TURBINAS HIDRÁULICAS</p> <p>6.1. Definición y clasificación,</p> <p>6.2. Análisis y selección</p> <p>6.3. Operación y mantenimiento.</p> <p>6.4. Calculo de cavitación</p>		
---	--	--

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Cognitivas: Búsqueda de fuentes de información, Lectura, síntesis e interpretación, Análisis y discusión de casos, Mapas conceptuales, Analogías, Palabras clave. Planteamiento de hipótesis. Estructuras textuales. Imitación de modelos • Metacognitivas: Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarios • Diálogos simultáneos • Estudio de casos • Tareas para estudio independiente • Discusión dirigida • Plenaria • Exposición con apoyo tecnológico variado • Debates • Lectura comentada



Programa de estudio MAQUINAS DE FLUJO



<ul style="list-style-type: none"> • Afectivas: Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. • Exposición de motivos y de metas. Visualización de escenarios futuros 	<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes
---	---

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Documentos en Internet • Diapositivas • Investigación personal 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla • Cañón • Computadora • Aula equipada con: plumones borrador, pintarrón, mesas y sillas

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informes de investigación, Reportes de lecturas • Demostración de procedimientos para el análisis y diagnóstico . • Exposición oral. • Participaciones . • Exámenes parciales y global 	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia, • Pertinencia, • Coherencia, • Oportunidad • Claridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de análisis • Grupo de trabajo • Aula 	Queda a criterio de los acuerdos de la Academia

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar la calificación mínima aprobatoria establecida en el estatuto de los alumnos
--

28.-Fuentes de información



Programa de estudio MAQUINAS DE FLUJO



BÁSICAS

Viedma Robles, Antonio, "Teoría y problemas de máquinas hidráulicas", Cartagena Universidad Politécnica de Cartagena 2000
Hernández Krahe, José María, "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas", Madrid Universidad Nacional de Educación a Distancia 1995
Mataix, Claudio, "Mecánica de fluidos y maquinas hidraulicas", Madrid Castillo D.L. 2010
Agüera Soriano, José, "Mecánica de fluidos incomprensibles y turbomáquinas hidraúlicas", Madrid Ciencia 3 D.L. 2004
White, Frank M., "Mecánica de fluidos", México [etc.] McGraw-Hill D.L2010
Fox, Robert W., "Introducción a la mecánica de fluidos", México, D.F. McGraw-Hill cop. 2005
Mulder, Karel, ED. Desarrollo Sostenible para ingenieros. Ed. UPC, 2007. ISBN 978-84-9301-892-7.