



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



1. Área académica

Técnica

2. Programa educativo

Ingeniería Eléctrica

3. Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

4. Código	5. Nombre de la Experiencia educativa	6. Área de formación
EELE 18011	Mecánica y sistema de transportes de fluidos.	Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	5	

8. Modalidad

Teoría/Laboratorio	9. Oportunidades de evaluación Ordinario, extraordinario y título de suficiencia. (Dos inscripciones)
--------------------	--

10. Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Experiencias educativas del área disciplinaria	

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)

Academia de Termofluidos, Laboratorio de Termofluidos y Cuerpo Académico Eléctrica.	13. Proyecto integrador
---	-------------------------

14. Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
1 Marzo 2012		

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

Academia de Ingeniería Eléctrica

16. Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniero Industrial Mecánico. Preferentemente con Maestría y/o Doctorado en Ingeniería Eléctrica o afín al área de conocimiento correspondiente.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



17. Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

18. Relación disciplinaria

Multidisciplinar.

19. Descripción

Experiencia del área de formación disciplinaria (3 hrs. teóricas y 2 hrs. laboratorio, 8 créditos), los contenidos temáticos en este curso proveerán al estudiante los principios teóricos formales de la estática, dinámica de los fluidos y el análisis de sistemas en: serie, paralelo, ramificados y redes hidráulicas.

20. Justificación

Esta Experiencia Educativa es indispensable en la formación del ingeniero electricista; dado que los conocimientos adquiridos a través del curso serán indispensables en el estudio de maquinas de fluidos.

21. Unidad de competencia

El estudiante adquirirá habilidades para observar, analizar, y reflexionar sobre los principios y leyes que rigen el comportamiento estático y dinámico de los fluidos desde un punto de vista teórico que induzcan al estudiante a la aplicación en situaciones reales.

22. Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos adquirirán compromisos de responsabilidad, 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.

23. Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
UNIDAD 1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES (5 HORAS) 1.1 Definición de la mecánica de medios continuos. 1.2 Densidad, volumen específico, peso específico y densidad relativa. 1.3 Fuerza de superficie y fuerza de volumen. 1.4 Esfuerzo cortante, tensor de esfuerzos y viscosidad. 1.5 Presión y manometría. 1.6 Tensión superficial.	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.	Responsabilidad Honestidad Compromiso Ética profesional Trabajo de equipo
UNIDAD 2. ESTÁTICA DE FLUIDOS. (10 HORAS) 2.1 Presión hidrostática. 2.1.1 Principio de Pascal. 2.1.2 Patrones de medidas. 2.2 Ecuación fundamental de la hidrostática. 2.4 Fuerzas sobre superficies planas sumergidas.	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.	



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



2.5 Fuerzas sobre superficies curvas sumergidas.

UNIDAD 3. DINAMICA DE FLUIDOS. (25 HORAS)

3.1 Clasificación del movimiento de los fluidos: Compresible e incompresible, viscoso y no viscoso, permanente y no permanente, laminar y turbulento.

3.2 Líneas de flujo, flujo volumétrico y flujo másico.

3.3 Superficie y volumen de control.

3.4 Teorema de transporte de Reynolds.

3.5 Ecuación de continuidad.

3.6 Ecuación de Bernoulli.

3.7 Ecuación de la energía.

3.8 Ecuaciones de la cantidad de movimiento lineal y angular.

UNIDAD 4. HIDRÁULICA DEL FLUJO EN TUBERÍAS. (10 HORAS)

1.1 Definición de flujo , tipos de flujo y número de Reynolds

1.2 Capa límite y desprendimiento de la capa límite

1.3 Ecuaciones fundamentales para el cálculo de pérdidas hidráulicas, en tuberías circulares y conductos no circulares

1.4 Análisis de Pérdidas de energía primarias y secundarias

UNIDAD 5. ANÁLISIS Y DISEÑO DE TUBERÍAS SIMPLES (10 HORAS)

2.1 Calculo de caudal.

2.2 Calculo de pérdidas

2.3 Cálculo de la potencia requerida.

2.4 Cálculo y diseño geométrico de la tubería

UNIDAD 6. TUBERÍAS EN SERIE Y TUBERÍAS EN PARALELO (10 HORAS)

3.1 Calculo de caudal y pérdidas de tuberías en serie

3.2 Cálculo de la potencia requerida

3.3 Cálculo y diseño geométrico de las tuberías en serie

3.4 Calculo de caudal y pérdidas de



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



<p>tuberías en paralelo 3.5 Cálculo de la potencia requerida 3.6 Cálculo y diseño geométrico de las tuberías en paralelo</p> <p>UNIDAD 7. GOLPE DE ARIETE Y CAVITACIÓN (5 HORAS) 5.1 Análisis del golpe de ariete. 5.2 Análisis de la cavitación.</p>		
--	--	--

24. Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>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. Afectivas: Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. Exposición de motivos y de metas. Visualización de escenarios futuros</p>	<p>Seminarios Diálogos simultáneos Estudio de casos Tareas para estudio independiente Discusión dirigida Plenaria Exposición con apoyo tecnológico variado Debates Lectura comentada Resúmenes</p>

25. Apoyos educativos

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



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



26. Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campos (s) de aplicación	Porcentaje
Elaboración de informes de investigación, reportes de lecturas Demostración de procedimientos para el análisis y diagnóstico. Exposición oral. Participaciones. Exámenes parciales y final	Suficiencia, Pertinencia, Coherencia, Oportunidad Claridad.	Prácticas de análisis Grupo de trabajo Aula	60% Exámenes 10% Participación en clase y asistencia 20% Tareas 10% Proyecto final

27. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60% de las evidencias de desempeño, haber asistido a un 80% de las clases y sesiones experimentales impartidas.

28. Fuentes de información

Básicas
MECÁNICA DE FLUIDOS FUNDAMENTOS Y APLICACIONES. YUNUS CENGEL. MC GRAW HILL.
MECÁNICA DE FLUIDOS VICTOR L. STRETER, E BENJAMIN WYLIE. MC GRAW HILL, MÉXICO.
MECÁNICA DE FLUIDOS MERLE C. POTTER/ DAVID C. NIGGERT. EDITORIAL THOMPSON.
FLUID MECHANICS FRANK M. WHITE. MCGRAW-HILL.
INTRODUCTION TO FLUID MECHANICS ROBERT W. FOX, ALAN T. MCDONALD, PHILIP J. PRITCHARD, 6TH ED. MCGRAW-HILL.
SALDARRIAGA, JUAN. HIDRÁULICA DE TUBERÍAS, EDITORIAL ALFAOMEGA, BOGOTÁ, COLOMBIA. 2007
MATAIX, CLAUDIO, "MECÁNICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRAULICAS", MADRID CASTILLO D.L. 2010
MANUAL CRANE. FLUJO DE FLUIDOS EN VÁLVULAS, ACCESORIOS Y TUBERÍAS



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



Complementarias

MUNSON, B.R., YOUNG, D.F., OKIISHI, T.H.
FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS
MÉXICO
LIMUSA WILEY.

CROWE, C.T., ELGER, D.F., ROBERSON, J.A.
MECÁNICA DE FLUIDOS
MÉXICO
CECSA.

MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA
RONALD V. GILES, JACK B. EVELT; CANG LIU.
EDITORIAL MC GRAW HILL, MÉXICO.

MECÁNICA DE FLUIDOS
IRVIN H. SHAMES
EDITORIAL MC GRAW HILL, MÉXICO.

INTRODUCTION TO FLUID MECHANICS
WILLIAM S. JANA
EDITORIAL BROOKS ENGINEERING DIVISION, MONTEREY CALIFORNIA.

ELEMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS
J. K. VENNARD; R. L. STRET.
EDITORIAL CECSA, MÉXICO.

SMITS, A. J.
MECÁNICA DE FLUIDOS: UNA INTRODUCCIÓN FÍSICA
MÉXICO. ALFAOMEGA.

GERHART, P., GROSS, R., HOCHSTEIN
FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS
E.U.A.
ADDISON-WESLEY IBEROAMERICANA.

MOTT, ROBERT L MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA, PRENTICE-HALL
HISPANOAMERICANA: PEARSON EDUCACIÓN, SEXTA EDICIÓN C2006.