



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

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		principal	secundaria
EELE 18011	Mecánica y Sistema de Transporte de fluidos.	Disciplinaria	Disciplinaria

7. Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	

8. Modalidad

Curso Teórico - Práctico

9. Oportunidades de evaluación

Todas de acuerdo al estatuto de Alumnos

10. Requisitos

Pre-requisitos sugeridos	Co-requisitos
Experiencias educativas del área básica.	Termodinámica.

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
Marzo 2012	Enero 2015	

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

Mtro. Rubén Villafuerte Díaz, Mtro. Víctor Manuel Hernández Paredes, Mtro. Alfredo González Fuentesvilla, Mtro. José Vidal Herrera Romero, Mtro. Carlos Alarcón Rosas, Mtro. Alfredo Ramírez Ramírez, Dr. Jesús García Guzmán, Mtra. Ma. Arroyo Flores, Mtro. José de Jesús Reyes Guzmán, Mtro. Armando Campos Domínguez, Ing. Hector Sadot del Angel Zumaya, Mtro. Josué Domínguez Márquez, Ing. Victor Peña Canales, Mtro. Jorge del Río Montiel, Dr. Alexandro Castellanos Mier, Mtro. Mario Herrera Cortés.



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



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.

17. Espacio

Facultades de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

18. Relación disciplinaria

Multidisciplinaria.

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. 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



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



<p>UNIDAD 2. ESTATICA DE FLUIDOS.</p> <p>2.1 Presión hidrostática.</p> <p>2.1.1 Principio de Pascal.</p> <p>2.1.2 Patrones de medidas.</p> <p>2.2 Ecuación fundamental de la hidrostática.</p> <p>2.4 Fuerzas sobre superficies planas sumergidas.</p> <p>2.5 Fuerzas sobre superficies curvas sumergidas.</p> <p>UNIDAD 3. DINAMICA DE FLUIDOS.</p> <p>3.1 Clasificación del movimiento de los fluidos: Compresible e incompresible, viscoso y no viscoso, permanente y no permanente, laminar y turbulento.</p> <p>3.2 Líneas de flujo, flujo volumétrico y flujo másico.</p> <p>3.3 Superficie y volumen de control.</p> <p>3.4 Teorema de transporte de Reynolds.</p> <p>3.5 Ecuación de continuidad.</p> <p>3.6 Ecuación de Bernoulli.</p> <p>3.7 Ecuación de la energía.</p> <p>3.8 Ecuaciones de la cantidad de movimiento lineal y angular.</p> <p>UNIDAD 4. HIDRÁULICA DEL FLUJO EN TUBERÍAS.</p> <p>4.1 Definición de flujo , tipos de flujo y número de Reynolds</p> <p>4.2 Capa límite y desprendimiento de la capa límite</p> <p>4.3 Ecuaciones fundamentales para el cálculo de pérdidas hidráulicas, en tuberías circulares y conductos no circulares</p> <p>4.4 Análisis de Pérdidas de energía primarias y secundarias</p> <p>UNIDAD 5. ANÁLISIS Y DISEÑO DE TUBERÍAS SIMPLES.</p> <p>5.1 Calculo de caudal.</p> <p>5.2 Calculo de pérdidas</p> <p>5.3 Cálculo de la potencia requerida.</p> <p>5.4 Cálculo y diseño geométrico de la tubería</p> <p>UNIDAD 6. TUBERÍAS EN SERIE Y TUBERÍAS EN PARALELO.</p> <p>6.1 Calculo de caudal y pérdidas de</p>	<p>Identificar valores del desarrollo sostenible en el futuro de largo plazo.</p> <p>Evaluar costos de oportunidad en la aplicación de soluciones tecnológicas sostenibles en la empresa y sociedad.</p>	
---	--	--



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



<p>tuberías en serie</p> <p>6.2 Cálculo de la potencia requerida</p> <p>6.3 Cálculo y diseño geométrico de las tuberías en serie</p> <p>6.4 Cálculo de caudal y pérdidas de tuberías en paralelo</p> <p>6.5 Cálculo de la potencia requerida</p> <p>6.6 Cálculo y diseño geométrico de las tuberías en paralelo</p> <p>UNIDAD 7. GOLPE DE ARIETE Y CAVITACIÓN.</p> <p>7.1 Análisis del golpe de ariete.</p> <p>7.2 Análisis de la 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. • 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"> • Seminarios • Diálogos simultáneos • Estudio de casos • Tareas para estudio independiente • Discusión dirigida • Plenaria • Exposición con apoyo tecnológico variado • Debates • Lectura comentada • Resúmenes

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
<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 final 	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia, • Pertinencia, • Coherencia, • Oportunidad • Claridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de análisis • Grupo de trabajo • Aula 	<p>60 % Exámenes</p> <p>20 % Prácticas de laboratorio y tareas.</p> <p>20 % Proyecto final.</p> <p>Problemario para derecho a examen.</p>

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
<p>1.- "Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones" Yunus Cengel. Ed. Mc Graw Hill.</p> <p>2.- "Mecánica de Fluidos" Victor L. Streter, E Benjamin Wylie. Ed. Mc Graw Hill.</p> <p>3.- "Mecánica de Fluidos" Merle C. Potter/ David C. Niggert. Ed. Thompson.</p> <p>4.- "Fluid Mechanics" Frank M. White. Ed. McGraw-Hill.</p> <p>5.- "Introduction to Fluid Mechanics" Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard, 6th Ed. McGraw-Hill.</p>



Universidad Veracruzana

Programa de estudio MECÁNICA Y SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS



Complementarias

- 6.- "Fundamentos de Mecánica de Fluidos"
Munson, B.R., Young, D.F., Okiishi, T.H. Ed. Limusa Wiley.
- 7.- "Mecánica de Fluidos"
Crowe, C.T., Elger, D.F., Roberson, J.A. Ed. CECSA.
- 8.- "Mecánica de Fluidos e Hidráulica"
Ronald V. Giles, Jack B. Evelt; Cang Liu. Ed. Mc Graw Hill.
- 9.- "Mecánica de Fluidos"
Irvin H. Shames . Ed. I Mc Graw Hill.
- 10.- "Introduction to Fluid Mechanics"
William S. Jana. Ed. Brooks Engineering Division.
- 11.- "Elementos de Mecánica de Fluidos"
J. K. Vennard; R. L. Stret. Ed. CECSA.
- 12.- "Mecánica de Fluidos: una introducción física"
Smits, A. J. Ed. Alfaomega.
- 13.- "Fundamentos de mecánica de fluidos"
Gerhart, P., Gross, R., Hochstein. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- 14.- "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas"
Claudio Mataix. Ed. Oxford.
- 15.- "Mecánica de Fluidos Aplicada"
Robert L. Mott. Ed. Prentice Hall.