



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN A LA
CONVERSIÓN DE ENERGÍA

		9	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos
INGENIERÍA ELÉCTRICA	INGENIERÍA ENERGÉTICA	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA	

División	Departamento	Carrera	
----------	--------------	---------	--

Área del Conocimiento

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Que el alumno conozca y aprenda los conceptos básicos y principios para la transformación de la energía primaria en las diversas formas de energía térmica y mecánica utilizadas en los sistemas energéticos. Así como en la operación de los sistemas de potencia basados en sistemas hidráulicos y térmicos, a fin de poder conceptualizar, evaluar y analizar los aspectos básicos de funcionamiento, operación y desempeño técnico y económico de las plantas de potencia.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	12.0
2.	Fundamentos térmicos de conversión de energía	23.0
3.	Fundamentos de transferencia de masa y calor	13.0
4.	Fundamentos hidráulicos de conversión de energía	16.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	64.0

1 Introducción

Objetivo: Que el alumno conozca el contexto en el cual los procesos energéticos de conversión de energía se realizan y contribuyen a la satisfacción de necesidades de confort y producción, en la sociedad y economía. Así como la relevancia de hacer estos procesos con la mayor eficiencia posible vía indicadores y parámetros de rendimiento que muestren y permitan evaluar medidas que mejoren la generación y uso de la energía en estos procesos, en relación a la economía de los procesos y con su importancia para el desarrollo sustentable y mitigación del cambio climático.

Contenido:

1.1 Introducción

2 Fundamentos térmicos de conversión de energía

Objetivo: Que el alumno aprenda los conceptos básicos y principios de conversión de la energía térmica que hacen los sistemas termodinámicos más usuales, conociendo y evaluando las propiedades de la sustancia, estados, procesos y parámetros de desempeño, que permiten conocer el estado de las sustancias y los procesos que las cambian para producir otra forma de energía aprovechable en un sistema energético.

Contenido:

2.1 Sistemas de unidades

2.2 Propiedades de las sustancias

2.3 Calor y trabajo

2.4 Primer ley de la termodinámica

2.5 Segunda ley de la termodinámica

2.6 Rendimiento y exergía

2.7 Ciclos de máquinas térmicas

2.8 Casos de estudio

3 Fundamentos de transferencia de masa y calor

Objetivo: Que el alumno conozca los conceptos y principios básicos de las leyes de transferencia de calor. Así como aprender los métodos para caracterizar y evaluar los procesos de transferencia de calor y masa en los procesos que se realizan entre los componentes de los sistemas, y subsistemas energéticos que realizan generación y transferencia de energía.

Contenido:

3.1 Transferencia de calor por conducción

3.2 Transferencia de calor por convección

3.3 Transferencia de calor por radiación

3.4 Tecnología Pinch

3.5 Intercambiadores de calor

3.6 Casos de estudio

4 Fundamentos hidráulicos de conversión de energía

Objetivo: Que el alumno conozca los conceptos y principios básicos de los fluidos y de las leyes de su comportamiento en equilibrio y en movimiento. Así como aprender los métodos para caracterizar y evaluar el comportamiento de los diferentes fluidos empleados en las aplicaciones para canalizaciones, estructuras hidráulicas, y aprovechamiento de la energía hidráulica, estaciones de bombeo, entre las más usuales.

Contenido:

4.1 Propiedades de los fluidos

4.2 Hidrostática

4.3 Equilibrio y movimiento relativo

4.4 Dinámica de los fluidos

4.5 Turbo máquinas

4.6 Casos de estudio

Bibliografía básica

Temas para los que se recomienda:

BEJAN

Convection Heat Transfer

1984

Wiley, USA

Fundamentos de transferencia d

FAIRES

Termodinámica

México, 2004

ED. Uteha

Fundamentos térmicos

GARDEA, H.

Aprovechamientos hidroeléctricos y de bombe

Ciudad de México, 1992

Trillas

Fundamentos hidráulicos

HOLMAN,

Heat Transfer

1984

Mc Graw Hill,

Fundamentos de transferencia d

INCROPERA & DEWITT

Fundamentals of Heat Transfer

1981

John Willey & Sons

Fundamentos de transferencia d

J. CENJEL

Transferencia de calor

2005

Mc Graw Hill

Fundamentos de transferencia d

K.C. ROLLE

Termodinámica

México, 1996

ED. Iberoamericana

Fundamentos térmicos

KENNETH WARK

Termodinámica

sexta edición

México, 2004

ED. Mc Graw Hill

Fundamentos térmicos

KREITH F., <i>Principles of Heat Transfer</i> 2003	Fundamentos de transferencia d
MATAIX, C. <i>Mecánica de fluidos y maquinas hidráulica</i> Nueva York, 1970 Harper & row	Fundamentos hidráulicos
ORTIZ, R <i>Pequeñas centrales hidroeléctricas</i> Bogotá, 2001 McGraw-Hill	Fundamentos hidráulicos
PARRES, J. <i>Maquinas hidráulicas</i> Ciudad de México, 1948 Bolivar	Fundamentos hidráulicos
R. W. HAYWOOD <i>Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración</i> 2da Ed México, 2001 ED. Limusa	Fundamentos térmicos
SÁNCHEZ, J. <i>Aspectos hidromecánicos de plantas hidroeléctricas</i> . Ciudad de México, 1981 CFE	Fundamentos hidráulicos
VIEJO, M. Y Alonso , P, <i>Energía hidroeléctrica : Turbinas y plantas generadoras</i> Ciudad de México, 1977 Limusa	Fundamentos hidráulicos
WILLIAM, P. , CREAGER Y JOEL D. JUSTIN, <i>Hydroelectric handbook</i> New York, 1878 J. Wiley	Fundamentos hidráulicos
YENUS A. CENGEL <i>Termodinámica</i> 1ra edición México, 2005 ED. Mc Graw Hill	Fundamentos térmicos

Sugerencias didácticas

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Licenciatura en Ingeniería. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.