
	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA Programa de actividad académica	
---	--	---

Denominación: SISTEMAS DE AHORRO DE ENERGÍA TÉRMICA			
Clave:	Semestre(s): 1, 2, 3	Campo de Conocimiento: Energía	No. Créditos: 6
Carácter: TEMAS SELECTOS		Horas	Horas por Semana: 3
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	
Horas al Semestre 48			

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente: no

Actividad académica subsecuente: no

Objetivo general
 Estudiar sistemas de ahorro de energía térmica para el planteamiento de propuestas de ahorro de energía aplicado a fenómenos fisicoquímicos y a procesos industriales bajo un enfoque de cálculo integral.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	INTRODUCCIÓN	3	
2	ANTECEDENTES	9	
3	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	18	
4	SISTEMAS DE AHORRO DE ENERGÍA	18	
Total, de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y Subtemas
1	INTRODUCCIÓN
	1.1. Panorama energético. 1.2. Importancia del ahorro de energía. 1.3. Energías residuales. 1.4. Aspectos económicos y ambientales del consumo de energía. 1.5. Filosofía del ahorro de energía térmica.
2	ANTECEDENTES
	2.1. Conceptos fundamentales. 2.2. Termodinámica. 2.3. Balances de materia y energía no reactivos. 2.4. Balances de materia y energía reactivos. 2.5. Introducción a la simulación de procesos.
3	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
	3.1. Fundamentos. 3.2. Variables de proceso 3.3. Manejo de información y datos. 3.4. Análisis de datos por balances de materia y energía. 3.5. Aplicaciones a fenómenos fisicoquímicos.

4	SISTEMAS DE AHORRO DE ENERGÍA	
	4.1. Recuperadores de calor. 4.2. Generadores termoeléctricos. 4.3. Sistemas físico-químicos. 4.4. Generadores termosolares. 4.5. Termosifones.	
Bibliografía Básica:		
(1) Heat Transfer Handbook. A. Bejan and D. Kraus. John Wiley & Sons, 2003. (2) Heat Exchanger Design Handbook. T. Kuppan. CRC Press, Second Edition, 2013. (3) Principles of solar engineering. D. Yogi Goswami, CRC press, third edition, 2015 (4) An introduction of heat pipes: Modeling, testing, and applications. G. P. Peterson, John Wiley & Sons, 1994. (5) Thermoelectrics for Power Generation. Mikhail Nikitin and Sergey Skipidarov. INTECH Open, 2016.		
Bibliografía Complementaria:		
(1) K. Wark y D. E. Richards. Termodinámica. McGraw-Hill, sexta edición, 2001. (2) D. M. Himmelblau, J.B. Riggs. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Prentice Hall, octava edición, 2012.		
Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral	(X)	Exámenes Parciales
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos
Seminarios	(X)	Participación en clase
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia
Trabajo de Investigación	(X)	Seminario
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras: Proyecto de Investigación
Prácticas de campo	()	
Otros:		
Línea de investigación:		
Ahorro de energía		
Perfil profesiográfico:		
Formación académica:		
Experiencia profesional:		
Especialidad:		
Conocimientos específicos:		