



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



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

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica antecedente: no
Actividad académica subsecuente: no
<p>Objetivo general</p> <p>Planteamiento de balances de materia y energía en sistemas estacionarios, transitorios, no reactivos y reactivos para el estudio de fenómenos fisicoquímicos, diseño de equipos, planteamiento de sistemas de ahorro de energía y análisis de procesos industriales bajo un enfoque de cálculo integral.</p>

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	INTRODUCCIÓN	3	
2	ANTECEDENTES	9	
3	SISTEMAS NO REACTIVOS	18	
4	SISTEMAS REACTIVOS	18	
Total, de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y Subtemas
1	INTRODUCCIÓN
	1.1. Enfoque de cálculo integral. 1.2. Aplicación del enfoque integral. 1.3. Importancia de los balances de materia y energía. 1.4. Campos de aplicación. 1.5. Software para la simulación de procesos.
2	ANTECEDENTES
	2.1. Conceptos fundamentales. 2.2. Variables termodinámicas. 2.3. Fundamentos de termodinámica. 2.4. Grados de libertad. 2.5. Balances estacionarios simples. 2.6. Balances transitorios simples.
3	SISTEMAS NO REACTIVOS
	3.1. Balances multicomponente en estado estacionario. 3.2. Balances con recirculaciones en estado estacionario. 3.3. Balances en múltiples procesos estacionarios. 3.4. Balances multicomponente transitorios. 3.5. Sistemas transitorios simplificados. 3.6. Caso de aplicación.

4	SISTEMAS REACTIVOS	
	4.1. Balances estequiométricos en estado estacionario. 4.2. Balances elementales en estado estacionario. 4.3. Composición de equilibrio. 4.4. Introducción a sistemas reactivos transitorios. 4.5. Caso de aplicación.	
Bibliografía Básica:		
(1) 1.- D. M. Himmelblau, J.B. Riggs. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering. Prentice Hall, octava edición, 2012. (2) 2.- G. V. Reklaitis y D. R. Scheider. Balances de Materia y Energía. Interamericana, 1986. (3) 3.- K. Wark y D. E. Richards. Termodinámica. McGraw-Hill, sexta edición, 2001. (4) 4.- R. W. Fox, A. T. McDonald, P. J. Pritchard. Introduction to Fluid Mechanics. John Wiley & Sons, 2011. (5) 5.- Incropera, Dewitt, Bergman, Lavine. Fundamentals of heat and mass transfer, 6th edition, John Wiley & Sons, 2007.		
Bibliografía Complementaria:		
Cualquier texto relacionado a la asignatura		
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:		