



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



Denominación: Termohidráulica de Sistemas Nucleoeléctricos			
Clave: 68224	Semestre(s): A partir de 1ro	Campo de Conocimiento: Energía	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa		Horas	Horas por Semana:
Tipo: Teórica		Teoría: 3	Práctica: 0
Modalidad: Curso		3	48
		Duración del programa: Semestral	

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

Actividad académica antecedente: no

Actividad académica subsecuente: no

Objetivo general
 El alumno adquirirá conocimientos sobre el diseño termohidráulico de reactores nucleares de potencia, podrá determinar los perfiles de temperatura en pastillas, canales de refrigeración y ensambles de reactores nucleares. Así como aplicar técnicas analíticas y/o numéricas en la solución de modelos matemáticos de reactores nucleares mediante el desarrollo de códigos computacionales.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Características termohidráulicas de reactores de potencia	9	0
2	Transferencia de calor en reactores nucleares	11	0
3	Ecuaciones de transporte en flujo en una fase	14	0
4	Ecuaciones de transporte en flujo en dos fases	14	0
Total, de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático		
Unidad	Tema y Subtemas	
1	1. Características termohidráulicas de reactores nucleoelectrónicos. 1.1. Ciclos de potencia 1.2. Sistemas primarios de refrigeración 1.3. Núcleo del reactor 1.4. Ensamblés de combustible	
2	2. Transferencia de calor en reactores nucleoelectrónicos 2.1. Eficiencia de conversión de potencia nuclear a térmica 2.2. Límites de diseño térmico 2.3. Margén de diseño térmico 2.4. Parámetros de generación de energía 2.5. Perfiles de potencia en el núcleo del reactor 2.6. Transferencia de calor en una pastilla de combustible 2.7. Calor de decaimiento	
3	3. Ecuaciones de transporte para flujo en una fase 3.1. Relaciones matemáticas 3.2. Parámetros distribuidos	

	3.3. Ecuaciones de conservación 3.4. Flujo turbulento
4	4. Ecuaciones de transporte para flujo en dos fases 4.1. Promediado para flujo en dos fases 4.2. Propiedades de volumen promediado 4.3. Propiedades de área promediada 4.4. Ecuaciones de transporte en un volumen de control

Bibliografía Básica:

- (1) Todreas, Neil E. and Kazimi. Nuclear Systems I: Thermal Hydraulic Fundamentals. Taylor&Francis, 1993.
- (2) Jevremovic, Tatjana. Nuclear principles in engineering. Springer, 2005
- (3) Glasstone, Samuel and Sesonske, Alexanoe. Nuclear Reactor Engineering Reactor Systems Engineering, 4th edition, Vol. 2. Springer, 1994

Bibliografía Complementaria:

- (1) Todreas, Neil E. and Kazimi. Nuclear Systems II: Elements of Thermal Hydraulic Design. Taylor&Francis, 2001.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(✓)
Exposición audiovisual	(✓)
Ejercicios dentro de clase	(✓)
Ejercicios fuera del aula	(✓)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(✓)
Trabajo de Investigación	(✓)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otros:	()

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes Parciales	(✓)
Examen final escrito	(✓)
Trabajos y tareas	(✓)
Exposición de seminarios por los alumnos	(✓)
Participación en clase	(✓)
Asistencia	()
Seminario	()
Otras:	()

Línea de investigación:

Todos los campos disciplinarios

Perfil profesiográfico: Tener grado de doctor(a) con experiencia como docente en el campo de conocimiento de la actividad académica

Formación académica: Doctorado en Ingeniería

Experiencia profesional: Mínima de 4 años impartiendo asignaturas a nivel posgrado, con múltiples publicaciones en revistas JCR

Especialidad: Energía

Conocimientos específicos: Modelado y simulación de procesos energéticos