



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



Denominación: TEMAS SELECTOS DE SISTEMAS ENERGÉTICOS: ADMINISTRACIÓN DE COMBUSTIBLE NUCLEAR.

Clave:	Semestre(s):	Campo de Conocimiento: Energía	No. Créditos: 6
Carácter: Optativa de elección.		Horas	Horas por Semana: 3
Tipo: Teórica	Teoría: 3	Práctica: 0	Horas al Semestre: 48
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	

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

Actividad académica antecedente:

Fundamentos de Ingeniería Nuclear

Actividad académica subsecuente: no

Objetivo general

El alumno adquirirá conocimientos y comprenderá los procesos y las actividades de la administración de combustible nuclear. Desarrollará habilidades para aplicar los conocimientos adquiridos para resolver y analizar casos de estudio.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Front-end of the nuclear fuel cycle	9	0
2	Back-end of the nuclear fuel cycle	6	0
3	In-core fuel management	33	0
Total, de horas:		48	0
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	FRONT-END OF THE NUCLEAR FUEL CYCLE 1.1 Uranium, Deposits, Resources. 1.2 Thorium, Deposits, Resources. 1.3 Mining and Milling, Conversion. 1.4 Enrichment. 1.5 Fuel Fabrication. 1.6 Case study front-end.
2	BACK-END OF THE NUCLEAR FUEL CYCLE 2.1 Spent nuclear fuel. 2.2 Reprocessing. 2.3 Final disposal of spent fuel and high-level radioactive wastes. 2.4 Case study back-end.
3	IN-CORE FUEL MANAGEMENT 3.1 Introduction and first approach. 3.2 Reactor core design. 3.3 Fuel assembly design. 3.4 Core loading pattern design.

	3.5 Control rod pattern design.
	3.6 Economics of the nuclear fuel cycle.
	3.7 Case study In-core fuel management.

Bibliografía Básica:

- (1) J.L. Francois. Apuntes del curso. UNAM. (2023).
- (2) N. Tsoulfanidis. The Nuclear Fuel Cycle, 1st edition, American Nuclear Society, 2013.
- (3) D.G. Cacuci. Handbook of Nuclear Engineering, Volume 5, Springer, 2010.
- (4) S.B. Krivit et al. Nuclear Energy Encyclopedia: Science, Technology, and Applications, Part II. John Wiley & Sons, Inc., 2011.
- (5) N. Tsoulfanidis. Nuclear Energy: Selected Entries from the Encyclopedia of Sustainability Science and Technology. Springer, 2013.

Bibliografía Complementaria:

- (1) International Atomic Energy Agency: The nuclear fuel cycle
<https://www.iaea.org/newscenter/multimedia/videos/what-is-the-nuclear-fuel-cycle>
- (2) Nuclear fuel cycle: <https://www.iaea.org/topics/nuclear-fuel-cycle>
- (3) Integrated Nuclear Fuel Cycle Information Systems: <https://infcis.iaea.org/>
- (4) World Nuclear Association - Nuclear Fuel Cycle Overview
<https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/introduction/nuclear-fuel-cycle-overview.aspx>
- (5) World Nuclear Association - Nuclear Fuel Cycle: <https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle.aspx>

Sugerencias didácticas:

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

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

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

Línea de investigación: Reactores nucleares y ciclos de combustible nuclear.

Perfil profesional: Doctor con experiencia como docente en ingeniería nuclear.

Formación académica: Doctor en ingeniería nuclear o campo relacionado.

Experiencia profesional: Haber participado en proyectos y haber publicado artículos en revistas indizadas afines a la disciplina.

Especialidad: En administración de combustible nuclear.

Conocimientos específicos: Habilidad para transmitir los conocimientos y capacitar a los alumnos para plantear y resolver problemas.