

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería
Facultad de Ingeniería
Maestría en Ingeniería en Energía
Programa de la Asignatura

ANÁLISIS DE REACTORES NUCLEARES

Profesor: Dr. Juan Luis François Lacouture

48 horas

OBJETIVOS:

El alumno aprenderá los principales conceptos de física de reactores nucleares utilizados en el análisis de reactores. Adquirirá conocimientos y desarrollará habilidades para utilizar programas de cómputo (códigos) para llevar a la práctica las nociones teóricas.

TEMARIO:

1. Nociones fundamentales (4.5 horas)
 - 1.1 Introducción al análisis de reactores nucleares
 - 1.2 Esquema de cálculo de reactores nucleares
 - 1.3 Distribución de neutrones
 - 1.4 Secciones eficaces, razones de reacción
2. Bibliotecas básicas de secciones eficaces (3 horas)
 - 2.1 Archivos de datos nucleares
 - 2.2 Bibliotecas multigrupos
3. Cálculos de ensambles combustibles (18 horas)
 - 3.1 Ecuación de transporte. Métodos de solución
 - 3.2 Cálculos de evolución o de quemado del combustible
 - 3.3 Códigos de transporte utilizados en el cálculo de ensambles
4. Bibliotecas de datos nucleares para el cálculo de reactores (1.5 horas)
 - 4.1 Dependencia funcional de las secciones eficaces
 - 4.2 Construcción de una biblioteca de secciones eficaces multigrupos
5. Cálculo del núcleo de reactores nucleares en estado estacionario (21 horas)
 - 5.1 Ecuación de difusión. Métodos de solución
 - 5.2 Iteración neutrónica - termohidráulica
 - 5.3 Códigos de difusión utilizados en el cálculo del núcleo

Forma de evaluación:

Exámenes	50%
Tareas	25%
Prácticas	25%

Bibliografía

- R. Caro, *Física de Reactores Nucleares*. Sección de Publicaciones de la J.E.N. (1976).
- J.J. Duderstad and L.J. Hamilton, *Nuclear Reactor Analysis*. John Wiley & Sons, Inc. (1976).
- J.R. Lamarsh y A. J. Baratta, *Introduction to Nuclear Engineering*. Prentice-Hall, Inc. (2001).
- J.R. Lamarsh, *Introduction to Nuclear Reactor Theory*. Addison-Wesley Co. (1966).
- R.J.J. Stamm'ler and M.J. Abbate, *Methods of Steady-State Reactor Physics in Nuclear Design*. Academic Press (1983).