

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS

TEMARIO DE ESTUDIO DE INGENIERÍA NUCLEAR II
(LÍNEA DE INGENIERÍA NUCLEAR)

Tema 1: Física Atómica y Nuclear

Subtema 1: Conceptos básicos

Bibliografía: Capítulo 2, Introduction to Nuclear Engineering, Third Edition, John R. Lamarsh, Prentice Hall.

Preceptos:

- 1.1 Estructura nuclear y atómica
- 1.2 Peso atomico y molecular
- 1.3 Radio nuclear y atómico
- 1.4 Masa y energía
- 1.5 Longitudes de onda de partículas
- 1.6 Radiación y estados excitados
- 1.7 Estabilidad nuclear y decaimiento radiactivo
- 1.8 Cálculos de radioactividad
- 1.9 Reacciones Nucleares
- 1.10 Energía de amarre
- 1.11 Densidad atomica

Tema 2: Interacción de la radiación con la materia

Bibliografía: Capítulo 3, Introduction to Nuclear Engineering, Third Edition, John R. Lamarsh, Prentice Hall.

Subtema 1: Interacciones con neutrones

Preceptos:

- 2.1 Interacciones con neutrones
- 2.2 Secciones Eficaces
- 2.3 Atenuación de neutrones
- 2.4 Flujo neutrónico
- 2.5 Datos de secciones eficaces de neutrones
- 2.6 Pérdida de energía en colisiones de dispersión
- 2.7 Fisión Nuclear

Subtema 2: Interacción de fotones y partículas cargadas con la materia

Preceptos:

- 2.8 Interacción de fotones con la materia
- 2.9 Partículas cargadas.

Tema 3: Reactores nucleares y potencia nuclear

Bibliografía: Capítulo 4, Introduction to Nuclear Engineering, Third Edition, John R. Lamarsh, Prentice Hall.

Preceptos:

- 3.1 Reacción de fisión en cadena
- 3.2 Factor de multiplicación.

Tema 4: Protección de la radiación

Bibliografía: Capítulo 9, Introduction to Nuclear Engineering, Third Edition, John R. Lamarsh, Prentice Hall.

Preceptos:

- 4.1 Unidades de radiación (Exposición, Roentgen, Tasa de exposición)
- 4.2 Dosis absorbida, tasa de dosis absorbida, kerma, dosis equivalente, tasa de dosis equivalente)