

Lo F  
1982

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de FISICA

ASIGNATURA: FISICA DE REACTORES

CARRERA/S: Doctorado Cs. Físicas ORIENTACION:

PLAN

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas ...<sup>4</sup>...hs. b) Problemas ...<sup>7</sup>...hs  
c) Laboratorio ...<sup>7</sup>...hs. d) Seminarios ...<sup>7</sup>...hs  
e) Totales: ...<sup>4</sup>...hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS

1. FISICA ATOMICA Y NUCLEAR  
Partículas fundamentales. Estructura atómica y nuclear. Peso atómico y molecular. Radio atómico y molecular. Masa y energía. Longitud de onda de las partículas. Estados excitados y radiación. Cálculos de radioactividad. Reacciones nucleares. Energía de enlace. Gases, líquidos y sólidos. Densidad atómica.
2. INTERACCION DE LA RADIACION CON LA MATERIA  
Interacción con neutrones. Sección eficaz. Atenuación de neutrones. Secciones eficaces para reacciones con neutrones. Energía pérdida en reacciones de dispersión elástica. Neutrones polienergéticos. Fisión. Interacción de los rayos gamma con la materia. Partículas cargadas.
3. DIFUSION Y MODERACION DE NEUTRONES  
Flujo neutrónico. Ley de Fick. La ecuación de continuidad. La ecuación de difusión. Condiciones de borde. Longitud de difusión. Método de difusión por grupos. Difusión de neutrones térmicos.
4. REACTORES Y POTENCIA NUCLEAR  
Reacción en cadena. Combustible nuclear. Fuentes de energía nuclear. Generación nucleoelectrónica. Componentes de un reactor nuclear. Tipos de reactores de potencia.

Dr. CONSTANTINO FERRO FONTAN  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CA 508/82

5. TEORIA DE REACTORES  
Ecuación del reactor a un grupo de energía. Placa infinita. Reactores de otras formas. Ecuación crítica para un grupo de energía. Reactores térmicos. Reactores reflejados. Cálculos multigrupo. Reactores heterogéneos.
6. EVOLUCION DE REACTOR EN FUNCION DEL TIEMPO  
Cinética de reactores. Barras de control y control para soluciones químicas. Efectos de la temperatura sobre la reactividad. Productos de fisión venenos neutrónicos. Propiedades del núcleo durante el quemado.
7. CONTROL DE REACTORES  
Características generales del control de reactores. Diseño del sistema de control. Análisis de sistemas reactores.
8. PROTECCION RADIOLOGICA  
Historia de los efectos de la radiación. Unidades de radiación. Algunos conceptos biológicos elementales. Efectos biológicos de la radiación. Efectos de la radiación sobre el hombre. Fuentes de radiación. Normas de protección radiológica. Cálculo de exposición y dosis. Exposición a rayos gamma.

#### BIBLIOGRAFIA

- LAMARSH, J.R. - Introduction to nuclear engineering.  
KAPLAN, I. - Nuclear Physics  
GLASSTONE, S. y SESONSKE, A. - Nuclear Reactor Engineering  
LAMARSH, J.R. - Introduction to Nuclear Reactor Theory

Firma del Profesor:

Firma del Director:

27 ABR. 1982

DR. CONSTANTINO FERRO FONTAN  
DIRECTOR INTERINO  
DEPARTAMENTO DE FISICA

Aprobado por Resolución CA 508/82