



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122121	FISICA DE REACTORES II		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	IX-XII
H.PRAC. 3.0	2122120			

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Expandir su formación en fundamentos nucleares en ingeniería y en los fenómenos de transporte y sus aplicaciones en el funcionamiento de un reactor nuclear durante eventos de arranque, parada planeada, parada súbita y control de la potencia.
2. Analizar la evolución del reactor nuclear en estado transitorio, empleando los conceptos de reactividad y coeficientes de temperatura de los materiales en el núcleo.
3. Aplicar técnicas analíticas o numéricas en la solución de proyectos de Física de Reactores, auxiliado de códigos o paquetes computacionales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Cinética del reactor nuclear.
 - 1.1 Tiempo de vida de los neutrones inmediatos.
 - 1.2 Reactor sin ningún neutrón diferido.
 - 1.3 Reactor con neutrones diferidos.
 - 1.4 Las ecuaciones de cinética puntual.
2. Raíces de la ecuación de reactividad.
 - 2.1 Métodos analíticos, gráficos y numéricos de búsqueda de raíces de la ecuación de reactividad.
 - 2.2 El estado crítico inmediato. El salto inmediato (caída). Pequeñas reactividades.
3. Valor de barras de control.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122121

FISICA DE REACTORES II

- 3.1 Barra de control central.
 - 3.2 Barra parcialmente insertada.
 - 3.3 Racimo de barras de control.
 - 3.4 Barra de control cruciforme.
 - 3.5 Control químico.
4. Efectos de la temperatura sobre la reactividad.
 - 4.1 El concepto del coeficiente de temperatura del combustible y moderador.
 - 4.2 El efecto Doppler nuclear.
 - 4.3 Evaluación del coeficiente de temperatura del factor de multiplicación en un reactor térmico.
 5. Reactividad inducida por productos de fisión.
 - 5.1 Evolución en el tiempo de absorbedores de neutrones antes y después de la parada de un reactor nuclear.
 - 5.2 Evolución del Xenón, Samario y Gadolinio.
 - 5.3 Evolución isotópica de los átomos del núcleo de un reactor.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Para definir los conceptos se empleará principalmente la clase magistral.
- Para desarrollar la aplicación e interpretación se empleará principalmente el taller de solución de problemas, con el apoyo de herramientas computacionales.
- Para desarrollar las habilidades de cálculo numérico en todos los temas se realizarán talleres de aplicación.
- Para desarrollar la capacidad de trabajo en equipo y su liderazgo se realizará un proyecto en equipo.
- Para desarrollar la capacidad de redacción se recurrirá a la elaboración de informes de resultados.
- Para desarrollar la capacidad de expresión oral, el alumno presentará al grupo los resultados y conclusiones de sus trabajos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122121

FISICA DE REACTORES II

- La evaluación consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento y una evaluación terminal.
- Tareas entregadas.
- Proyecto trimestral, el cual incluye un reporte escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo en la última semana de clases.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes para evaluar al alumno, el profesor podrá eximirlo de la evaluación terminal.
- Los factores de ponderación serán determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

- La evaluación de recuperación deberá ser global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Gershenfeld, N., The Nature of Mathematical Modeling, Cambridge University Press, 1999.
2. Lamarsh, John R. and A.J. Baratta, Introduction to Nuclear Engineering, Third Edition, Prentice Hall, 2001.
3. Stacey W.M., Nuclear Reactor Physics, Wiley-VCH, 2004.
4. Zwillinger, D., CRC Standard Mathematical Tables and Formulae, Chapman and Hall/CRC, 2003.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331
EL SECRETARIO DEL COLEGIO