



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
2122102	FUNDAMENTOS DE ENERGIA NUCLEAR		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM. VI-VII	
H.PRAC. 3.0				

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

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

1. Analizar los experimentos relevantes relacionados con la energía y la constitución de la materia.
2. Emplear los conceptos de radioactividad natural y artificial, y reacciones nucleares, en aplicaciones de la energía nuclear.
3. Evaluar la cantidad de material radioactivo en una muestra dada.
4. Determinar la energía disponible en una reacción nuclear.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Relatividad especial.
 - 1.1 Experimento de Michelson-Morley.
 - 1.2 Postulados de Einstein.
 - 1.3 Transformaciones de Lorentz. Consecuencias.
 - 1.4 Velocidad y masa relativista.
 - 1.5 Cantidad de movimiento. Equivalencia masa-energía.
2. Interacción de la radiación con la materia.
 - 2.1 Espectros de emisión y de absorción.
 - 2.2 Ley de Wien. Ley de Planck.
 - 2.3 Efecto fotoeléctrico. Rayos X.
 - 2.4 Efecto Compton.
 - 2.5 Creación y aniquilación de pares.
3. El núcleo atómico.
 - 3.1 Fuerzas o interacciones en la naturaleza.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122102

FUNDAMENTOS DE ENERGIA NUCLEAR

- 3.2 Propiedades del núcleo.
- 3.3 Modelo de gota y modelo de capas.
- 3.4 Energía de enlace.
- 3.5 Energía de enlace por nucleón.
- 3.6 Estabilidad.

- 4. Radioactividad natural.
 - 4.1 Ley del decaimiento radioactivo.
 - 4.2 Constante de decaimiento y vida media.
 - 4.3 Decaimiento por emisión alfa, B+ B- y captura electrónica.
 - 4.4 Emisión de un neutrón.
 - 4.5 Emisión de radiación gamma.
 - 4.6 Familias radioactivas.

- 5. Reacciones nucleares.
 - 5.1 Reacciones nucleares.
 - 5.2 Transferencia lineal de energía.
 - 5.3 Sección eficaz.
 - 5.4 Núcleo compuesto.
 - 5.5 Poder de frenado.
 - 5.6 Reacciones mediante partículas cargadas pesadas.
 - 5.7 Reacciones mediante electrones y fotones.
 - 5.8 Reacciones provocadas por neutrones.
 - 5.9 Fisión.
 - 5.10 Fusión.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Para definir los conceptos se empleará principalmente la clase magistral, con apoyo de material audiovisual.

Para desarrollar la aplicación e interpretación de los conceptos se empleará principalmente el Taller de solución de problemas.

Para reforzar conceptos básicos y desarrollar la capacidad de redacción se recurrirá a las lecturas dirigidas y elaboración de informes de complejidad media.

Para mejorar las habilidades de investigación documental, trabajo en equipo y comunicación oral, los alumnos realizarán al menos un trabajo en grupo cuyo tema será seleccionado por el profesor.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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

CLAVE 2122102

FUNDAMENTOS DE ENERGIA NUCLEAR

Al presentar su trabajo para evaluación, es muy importante que los alumnos proporcionen interpretaciones correctas de los resultados, tratando de descubrir implicaciones y conclusiones que pudieran tener un uso práctico.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

- La evaluación global consistirá de un mínimo de tres evaluaciones periódicas de carácter integrador del conocimiento, tareas, un proyecto trimestral y a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Proyecto trimestral, el cual incluye un informe escrito y presentación o defensa de los resultados ante el grupo en la última semana de clases.
- Los factores de ponderación determinados por el profesor del curso.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación deberá ser global.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Azorín Nieto, Juan N., Introducción a la Física Nuclear, Ediciones Científicas AZVEG, 1997.
2. Blanc, Daniel, Précis de physique nucléaire, Dunod, Paris, 1999.
3. Jevremovic Tatjana, Nuclear Principles in Engineering, Springer, 2nd. Ed., 2008.
4. Lamarsh, John R. and Anthony J. Baratta, Introduction to Nuclear Engineering, Prentice Hall, 2000.
5. Lilley, J., Nuclear Physics. Principles and Applications, Wiley, 2001.
6. Tipler, Paul A., Física para la ciencia y la tecnología, Editorial Reverté, 4ta. edición, 2003.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO