

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ENERGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2122122	RADIOPROTECCION		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION 2122107		TRIM.	
H. PRAC. 3.0			VIII-XI	

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

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

1. Aplicar las medidas de seguridad para la protección radiológica.
2. Emplear la regulación vigente relativa a la seguridad en el manejo de sustancias radioactivas.
3. Planificar el uso seguro de fuentes de emisión de radiación ionizante.
4. Evaluar las dosis recibidas al operar fuentes de radiación.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos básicos.
 - 1.1 Radiaciones ionizantes.
 - 1.2 Origen.
 - 1.3 Interacción con la materia.
 - 1.4 Magnitudes y unidades utilizadas en protección radiológica.
2. Radioactividad.
 - 2.1 Radioactividad natural: radón y otros isótopos.
 - 2.2 Exposición a la radiación natural.
 - 2.3 Radioactividad inducida.
 - 2.4 Transmutaciones.
3. Fundamentos de radiobiología.
 - 3.1 Radiación directamente ionizante.
 - 3.2 Radiación indirectamente ionizante.
 - 3.3 Mecanismos de interacción biológica.
 - 3.4 Efectos somáticos, efectos genéticos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122122

RADIOPROTECCION

4. Detección de las radiaciones ionizantes, magnitudes.
 - 4.1 Sistemas de medida y detección.
 - 4.2 Eficiencia.
 - 4.3 Medidas de protección radiológica.
 - 4.4 Límites de dosis individuales.
 - 4.5 Cálculo de blindajes.

5. Contaminación. Conceptos básicos.
 - 5.1 Límite anual de incorporación.
 - 5.2 Carga máxima almacenable.
 - 5.3 Control del daño por contaminación.
 - 5.4 Monitoreo biológico.

6. Radiotoxicidad y riesgo radiológico.
 - 6.1 Eficiencia radiobiológica, factores de calidad.
 - 6.2 Radiación externa/interna.
 - 6.3 Riesgo radioinducido / relación dosis-efecto.
 - 6.4 Prevención del riesgo.
 - 6.5 Radiotoxicidad.

7. Radiaciones no ionizantes.
 - 7.1 Radiaciones no ionizantes y campos electromagnéticos.
 - 7.2 Características físicas.
 - 7.3 Interacción radiobiológica y efectos asociados.

8. Normativa nuclear en la protección radiológica.
 - 8.1 Generación de residuos radioactivos, tratamiento.
 - 8.2 Exposición profesional/ambiental.
 - 8.3 Vigilancia radiológica.
 - 8.4 Alcance de las normas.
 - 8.5 Normativa nacional en materia de protección radiológica.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

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

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.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 331


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2122122

RADIOPROTECCION

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.

Para desarrollar la aplicación e interpretación se empleará principalmente el taller de solución de problemas, con el apoyo de herramientas computacionales.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

- 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 global.
- 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. Jevremovic, Tatjana, Nuclear Principles in Engineering, Springer, 2005.
2. Knoll, Glen F., Radiation Detection and Measurements, 4th, ed. John Wiley & Sons, 2010.
3. Lilley, J., Nuclear Physics. Principles and Applications. Wiley. 2001.
4. Ortega Aramburu, X., Jorba, J., Radiaciones Ionizantes. Su Utilización y Riesgos, Ed. Universidad de Cataluña, 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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