



Universidad de Sonora
División de Ciencia Exactas y Naturales
Departamento de Física
Licenciatura en Física

Física de radiaciones

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Electromagnetismo		
	Ecuaciones diferenciales I		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	0	2
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

La física de las radiaciones abarca un campo muy amplio dentro de los procesos que involucran la interacción de las radiaciones ionizantes y no ionizantes con la materia. Los efectos que produce la absorción de energía por la materia tienen diversos efectos que alteran las propiedades físicas, químicas y biológicas de la materia. Este curso introduce al estudio de estos fenómenos y familiariza al estudiante con los conceptos básicos de la radiación.

2. Objetivo general

El objetivo general del curso es que el estudiante conozca los conceptos básicos involucrados en el aprendizaje de la física de radiaciones y su uso. Al finalizar el curso, el estudiante estará preparado para profundizar en el estudio de la interacción de la radiación con la materia, además de la descripción cualitativa de sus efectos.

3. Objetivos específicos

Al finalizar el curso el estudiante

1. aprenderá la física involucrada en la generación de la radiación ionizante y no ionizante,
 - a. Radiación (alfa,
 - b. Radiación beta,
 - c. Radiación gamma) y
 - d. Radiación ultravioleta
2. se familiarizará con los procedimientos de detección y medida de la radiación.
 - a. Detectores de cámara de ionización
 - b. Detectores de estado sólido
3. conocerá las normas nacionales e internacionales relacionadas con el tema de protección radiológica.
4. analizará las aplicaciones de la radiación.

4. Temario

Los tópicos que incluye el temario son los siguientes:

1. Aspectos históricos de la radiación
2. Estructura atómica y nuclear
3. Decaimiento radiactivo
4. Radiación ionizante
5. Radiación no ionizante
6. Detección de la radiación
7. Dosimetría de la radiación
8. Cálculo de blindajes (radiación β y γ)
9. Introducción a la protección radiológica
10. Efectos de la radiación ionizante sobre los organismos
11. Aplicaciones de la radiación

5. Estrategias didácticas

Se recomienda que cada semana sean empleadas 3 horas de teoría y 2 de laboratorio.

6. Estrategias para la evaluación

Se sugiere que para este curso se tomen en cuenta los siguientes aspectos:

- Tres evaluaciones parciales (40 %)
- Exposiciones (20%)
- Tareas (20%)
- Laboratorio (20%)

7. Bibliografía

- D. Hallyday, R. Resnick, K. Krane. Física, Vol. 2, cuarta edición, edit. CECSA.
- P. Tipler, Física para la ciencia y la tecnología, cuarta edición, Edit. Reverté.
- R. Gagliardi, P. Almond. A history of the radiological science: Radiation Physics. Edit. American Roentgen Ray Society, 1996. 241 pp.
- L.G. Christophoru. Atomic and molecular radiation physics. John & Wiley. 1971.

8. Perfil docente

El profesor que imparte esta materia deberá poseer formación sólida en física, experiencia docente y en investigación, además es recomendable que tenga experiencia en el uso de radiación.