



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  $\beta$  y  $\gamma$ )
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.