



PLAN 2016**ASIGNATURA: LABORATORIO DE RADIACIONES****CARRERA: LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA****I. IDENTIFICACIÓN**

- | | | | | |
|----|--------------------------|-----------------|----|-----|
| 1. | Código | : 17FM | | |
| 2. | Horas Semanales de Clase | : 6 | | |
| | 2.1. Teóricas | : 2 | | |
| | 2.2. Prácticas | : 4 | | |
| 3. | Créditos | : 4 | | |
| 4. | Pre-Requisito | : Metrología | de | las |
| | | Radioprotección | | |

II. JUSTIFICACIÓN

Las prácticas de Laboratorio permiten observar, analizar e interpretar resultados en experiencias en las que tienen lugar los fenómenos físicos cuyo fundamento se ha estudiado desde el punto de vista teórico.

El Licenciado en Física Médica deberá aplicar sus conocimientos teóricos en las prácticas supervisadas y pasantías, por lo que esta asignatura le dará herramientas básicas respecto a la operación de detectores de radiación ionizante, presenciar prácticas con fuentes radiactivas y generadores de radiación ionizante, así como la comprobación de la ley del decaimiento radiactivo, atenuación de un haz de radiación ionizante, junto con la aplicabilidad de los principios y leyes de la protección radiológica en la práctica y la comprobación de la integridad de los blindajes de una fuente de radiación ionizante.

III. OBJETIVOS**Objetivo General.**

- Desarrollar destrezas y habilidades en la manipulación de fuentes radiactivas y generadores de radiación ionizante, así como de detectores de radiación ionizante empleados en el área de la Física Médica.



Objetivos Específicos.

- Diferenciar las diferentes aplicaciones de las fuentes radiactivas en el área médica, investigación e industria.
- Describir las diferentes aplicaciones de los generadores radiación ionizante en el área médica, investigación e industria.
- Comprender las leyes de decaimiento radiactivo y atenuación mediante la realización de experiencias prácticas.
- Aplicar la estadística correspondiente para el reporte de los resultados de mediciones de las prácticas realizadas.
- Adoptar actitudes de responsabilidad en prácticas con fuentes de radiación ionizante en base a los fundamentos de protección radiológica adquiridos en cursos anteriores.

IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Experimentos de Física Moderna.
2. Radiaciones.
3. Espectros.
4. Decaimientos.
5. Equipos de uso en Física Médica.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Experimentos de Física Moderna.

- 1.1. Radiación de cuerpo Negro.
- 1.2. Efecto Compton, Efecto fotoeléctrico.
- 1.3. Espectros atómicos.
- 1.4. Rayos X: difracción de Laue, mediciones de longitud de onda, emisión, absorción y dispersión.
- 1.5. Ley del Inverso del Cuadrado.

2. Radiaciones.

- 2.1. Medidas de niveles de exposición mediante detectores de radiación ionizante.
- 2.2. Prácticas sobre blindaje de fuentes radiactivas selladas y abiertas.

3. Espectros.

- 3.1. Prácticas con equipos de fluorescencia de Rayos X.
- 3.2. Prácticas con detectores de centelleo.

3.3. Aplicabilidad en investigación e industria.

4. Decaimientos.

- 4.1. Medida de la actividad de fuentes radiactivas.
- 4.2. Ley de la desintegración radiactiva. Vida media y constante de desintegración.
- 4.3. Absorción de la radiación. Eficiencia de los detectores de radiación. Dosimetría.

5. Equipos de uso en Física Médica.

- 5.1. Cámaras de Ionización. Cilíndricas y Plano paralelas.
- 5.2. Tipos de conexiones y cables empleados en cámaras de ionización.
- 5.3. Electrómetros empleados en Física Médica.
- 5.4. Barómetros empleados en Física Médica.
- 5.5. Termómetros empleados en Física Médica.
- 5.2. Fantomas empleados para el control de calidad de equipamientos.

V. METODOLOGÍA

1. Exposición dialogada.
2. Demostración.
3. Prácticas de Laboratorio con fuentes de radiación ionizante y detectores de radiación.

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Proyector multimedia.
- Pizarrón acrílico, marcadores y borrador.
- Material bibliográfico básico y de consulta.
- Fuentes radiactivas selladas.
- Detectores de radiación ionizantes.
- Laboratorios equipados con fuentes de radiación ionizante.

VII. EVALUACIÓN

- La evaluación se regirá conforme al Reglamento Académico vigente de la FACEN.



VIII. BIBLIOGRAFÍA

A. BÁSICA

BEISER, A. (2005). Introducción a la Física Moderna (2da. ed.). México: McGraw - Hill.

GIL, S., & RODRÍGUEZ, E. (2011). Física Recreativa. Buenos Aires: Pearson Education.

KRANE, K. (2010). Modern Physics (2da. ed.). USA: Wiley.

MELISSINOS, A. (2009). Experiments in Modern Physics. New York: Academic Press.

B. COMPLEMENTARIA

GUERRA VELA, C. S. (2010). Manual de Laboratorio de Física para maestros. México: Trillas.

WOLF, S., & SMITH, M. (2011). Guía para mediciones electrónicas y prácticas de laboratorio. México: Prentice - Hall Hispanoamericana.