



PLAN 2016**ASIGNATURA: RADIOPROTECCIÓN****CARRERA: LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA****I. IDENTIFICACIÓN**

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Código | : 13FM |
| 2. Horas Semanales de Clase | : 5 |
| 2.1. Teóricas | : 3 |
| 2.2. Prácticas | : 2 |
| 3. Créditos | : 4 |
| 4. Pre-Requisito | : Física de las Radiaciones Ionizantes
Fundamentos de Medicina Nuclear |

II. JUSTIFICACIÓN

Desde el descubrimiento de los Rayos X por Wilhem Roentgen y la radiactividad por Henri Becquerel, se vio el beneficio que las radiaciones ionizantes aportan a la vida del ser humano, ya sea en el área médica o industrial. Sin embargo, el desconocimiento de sus efectos adversos ha causado gran daño a la población, produciéndose accidentes o incidentes, de modo que surgió la necesidad de establecer medidas de protección frente al uso de las radiaciones ionizantes tanto en la medicina como en la industria, dando el nacimiento de una nueva disciplina que es la Protección Radiológica.

La Protección Radiológica tiene como objetivo proporcionar las herramientas necesarias para la protección contra los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes, por lo que es un instrumento necesario en las labores del Licenciado en Física Médica.

III. OBJETIVOS**Objetivo General.**

- Comprender los fundamentos de la protección radiológica para desarrollar prácticas en el área de la Física Médica dentro de los márgenes de seguridad radiológica.

Objetivos Específicos.

- Conocer los fundamentos de protección radiológica.
- Conocer la reglamentación vigente nacional e internacional relacionado a la protección radiológica.

- Adoptar actitudes de responsabilidad en prácticas con fuentes de radiación ionizante con base a los fundamentos de protección radiológica adquiridos.
- Comprender las nociones de cálculo de blindaje y sus aplicaciones en prácticas de Física Médica, así como el transporte de material radiactivo.

IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Objetivo y evolución de la protección radiológica.
2. Fundamentos de radioprotección: conceptos y magnitudes.
3. Nociones sobre cálculo de blindajes: magnitudes y métodos de cálculo.
4. Reglamentación de Protección Radiológica en las prácticas médicas.
5. Aplicaciones del sistema de protección radiológica en las prácticas y las exposiciones médicas: Radiodiagnóstico, Radioterapia, Medicina Nuclear.
6. Procedimientos de control de las condiciones generales de protección radiológica de una instalación.
7. Transporte.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Objetivo y evolución de la protección radiológica.

- 1.1. Historia de la protección radiológica.
- 1.2. Objetivos y fines de la protección radiológica.
- 1.3. Principios de la protección radiológica.
- 1.4. Instituciones encargadas de las normas y recomendaciones internacionales: ICRU, ICRP.

2. Fundamentos de radioprotección: conceptos y magnitudes.

- 2.1. Interacción de las radiaciones ionizantes con la célula.
- 2.2. Aspectos biológicos de la protección radiológica: Efectos Estocásticos y Determinísticos.
- 2.3. Magnitudes dosimétricas y operacionales.
- 2.4. Principios y pilares de la protección radiológica.
- 2.5. Cultura de seguridad radiológica.

3. Nociones sobre cálculos de blindajes: magnitudes y métodos de cálculo.

- 3.1. Descripción de zonas: controladas y no controladas en instalaciones médicas de radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear y su señalética.
- 3.2. Barreras primarias y secundarias.

- 3.3. Elementos del diseño de blindaje: Objetivos del diseño de blindaje, distancia al área de ocupación, factores de ocupación, carga de trabajo y su distribución, factor de uso.
- 3.4. Métodos de cálculo: Blindaje de barreras primarias y secundarias.
- 3.5. Ejemplo de Blindaje para instalaciones de Radiodiagnóstico, Radioterapia y de Medicina Nuclear.

4. Reglamentación de Protección Radiológica en las prácticas médicas.

- 4.1. Instituciones responsables y su ámbito de actuación.
- 4.2. Tipos de prácticas, categorización de prácticas, límites aplicables.
- 4.3. Figuras responsables en la reglamentación nacional.
- 4.4. Requerimientos para autorizaciones: registro y licencia.

5. Aplicaciones del sistema de Protección Radiológica en las prácticas y exposiciones médicas: Radiodiagnóstico, Radioterapia y Medicina Nuclear.

- 5.1. Evaluación a la exposición a la radiación: Exposición a la radiación externa, exposición a la radiación interna, exposición ocupacional, exposición al público, exposición médica.
- 5.2. El programa de Garantía de Calidad en instalaciones médicas de radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear.

6. Procedimientos de control de las condiciones generales de protección radiológica de una instalación.

- 6.1. Métodos para el análisis de riesgo en una instalación radiactiva.
- 6.2. Herramientas informáticas para la clasificación y el análisis de riesgo.
- 6.3. Relevamiento radiométrico en instalaciones radiactivas.

7. Transporte.

- 7.1. Clasificación de materiales radiactivos.
- 7.2. Tipos de embalajes y bultos de transporte.
- 7.3. Categoría de bultos, señalización y etiquetado.
- 7.4. Documentos de transporte.

V. METODOLOGÍA

1. Exposición dialogada.
2. Investigación bibliográfica sobre temas específicos de interés para la asignatura.
3. Demostración.
4. Visitas a centros médicos y a instituciones relacionadas al área a nivel país.

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Proyector multimedia.
- Pizarrón acrílico, marcadores y borrador.
- Material bibliográfico básico y de consulta.

VII. EVALUACIÓN

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica

ICRP 103 (2007). Las recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica. Madrid: Senda Editorial.

ICRP 105 (2011). Protección Radiológica en Medicina - Traducción al español. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Radioprotección.

NCRP REPORT Nº 147 (2004). Structural Shielding Design for Medical X - Ray Imaging Facilities. Bethesda - USA: National Council on Radiation Protection and Measurements.

NCRP REPORT Nº 151 (2005). Structural Shielding Design and Evaluation for Megavoltage X- and Gamma - Ray Radiotherapy Facilities. National Council on Radiation Protection and Measurements.

AUTORIDAD REGULADORA RADIOLÓGICA Y NUCLEAR (2016). Reglamento Básico de Protección Radiológica y Seguridad de las fuentes de radiación ionizante. Asunción, Paraguay: AUTORIDAD REGULADORA RADIOLÓGICA Y NUCLEAR.

b) Complementaria

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA ATÓMICA (2001). Curso de Post - grado en Protección Radiológica y Seguridad Nuclear. Buenos Aires: CNEA.