
PLAN 2016
FÍSICA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

CARRERA: LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA

I. IDENTIFICACIÓN

- | | | |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Código | : 23F |
| 2. | Horas Semanales de Clase | : 6 |
| | 2.1. Teóricas | : 4 HORAS |
| | 2.2. Prácticas | : 2 HORAS |
| 3. | Créditos | : 5 |
| 4. | Pre-Requisito | : Laboratorio de Ondas y Óptica y Fluidos y Termodinámica |

II. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de la Física en el ámbito del diagnóstico médico y en especial en el ámbito del radiodiagnóstico es fundamental para la comprensión a cabalidad de los procedimientos técnicos a ser utilizados en la obtención de las imágenes diagnósticas de calidad.

III. OBJETIVO:

Al finalizar el curso, el estudiante asimilará los conceptos fundamentales de la Física de las radiaciones ionizantes para análisis, comprensión y aplicación de las técnicas radiológicas en la práctica médica.

IV. METAS PEDAGÓGICAS

1. Conocer las partes de un equipo médico de Rayos X.
2. Aplicar los conceptos básicos para la obtención de imágenes radiográficas de calidad.
3. Familiarizar con las prácticas médicas de radiodiagnóstico.
4. Ayudar a la realización de controles de calidad conjuntamente con el Físico Médico.

V. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Física radiológica.
2. Las Radiaciones ionizantes.
3. Haz de Rayos X.
4. La imagen radiográfica.
5. Técnicas especiales de imagen de Rayos X.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Física radiológica.

- 1.1. Conceptos Básicos de las Ciencias de Radiaciones.

-
- 1.2. Definiciones Radiográficas.
 - 1.3. Fundamentos de la Física de las Radiaciones.
 - 1.4. El átomo.
 - 1.5. Radiaciones Electromagnéticas.
 - 1.6. Repaso de Electricidad y Electromagnetismo.

2. Las Radiaciones Ionizantes.

- 2.1. Concepto de transformación radiactiva.
- 2.2. Tipos de emisores de Radiaciones Ionizantes.
- 2.3. Interacción de las radiaciones ionizantes con la materia.
- 2.4. Aplicaciones Médicas de las Radiaciones.

3. El haz de Rayos X.

- 3.1. El aparato de Rayos X.
- 3.2. El tubo de Rayos x.
- 3.3. Producción de Rayos X.
- 3.4. Emisión de Rayos X.
- 3.5. Interacción de los Rayos X.
- 3.6. Interacción de los Rayos X con la materia.

4. La Imagen Radiográfica.

- 4.1. La película radiográfica.
- 4.2. Revelado de la Imagen latente.
- 4.3. Pantalla Intensificadora.
- 4.4. Radiación dispersa y dispositivos restrictores del haz.
- 4.5. La rejilla.
- 4.6. Calidad Radiográfica
- 4.7. Exposiciones Radiográficas
- 4.8. Técnicas Radiográficas.

5. Técnicas especiales de imagen de Rayos X.

- 5.1. Procedimientos de Película alternativos.
- 5.2. Mamografía.
- 5.3. Fluoroscopia.
- 5.4. Introducción a la angiografía y la radiología intervencionista.
- 5.5. Imagen digital de Rayos X.
- 5.6. Tomografía Computarizada CT.
- 5.7. Artefactos de Películas.
- 5.8. Garantía y Control de calidad.

VI. METODOLOGÍA

1. Exposición oral.
2. Prácticas clínicas.
3. Revisión o consulta bibliográfica.

VII. MEDIOS AUXILIARES

1. Textos, materiales de consulta.
2. Medios audiovisuales.
3. Equipamiento Médico.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación se registrará conforme al reglamento de la FACEN.

IX. BIBLIOGRAFÍA

A. BÁSICA

1. Bushong, S. C. 2013. Manual de radiología para Técnicos. 10ª edición. Editora Elsevier.
2. Scaff, Luiz A. M. 2004. Radiologia: Bases físicas para técnico. Editora Projeto Saber, São Paulo.
3. Cabrero Fraile, F. J. 2011. Imagen radiológica. Principios físicos e instrumentación. Elsevier Masson.
4. Ortega Aramburu, X.; Jorba Bisbal, J. 2007. Las radiaciones ionizantes. Su utilización y riesgos. 2ª edición, Vol. 1 y 2. Barcelona. Ediciones UPC.

B. COMPLEMENTARIA

1. Kahn, F. M. 2009. The physics of radiation therapy. 4ª edición. Editorial Lippincott Williams and Wilkins.
2. Johns, H. E.; Cunningham, J. R. 1983. The physics radiology. 4ª edición. Editorial Charles C. Thomas.
3. Bushberg, J. T.; Seibert, J. A.; Leidholdt, E. M; Boone J. M. 2011. The essential physics of medical imaging. 3ª edición. Lippincott Williams and Wilkins.
4. Gonzalez Sprinberg, G.; Rabin Lema, C. 2011. Para entender las radiaciones. Energía, medicina, industria. Dirac-Facultad de Ciencias-Universidad de la Republica, Uruguay.
5. Huda, W. 2009. Review of radiologic physics. 3ª edición. Editorial Lippincott Williams and Wilkins.
6. Peixoto, João Emilio. Manual de Técnicas Mamográficas. Universidade Federal de Rio de Janeiro, RJ.
5. Carrizale, L.; Cozman, A. 1992. Manual para el control de calidad del cuarto de revelado de un departamento de Radiología. Instituto Venezolano de Investigación Científica y Tecnológica (IVIC).