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

- | | | |
|----|--------------------------|--|
| 1. | Código | : 15FM |
| 2. | Horas Semanales de Clase | :5 |
| | 2.1. Teóricas | :3 |
| | 2.2. Prácticas | : 2 |
| 3. | Crédito | : 4 |
| 4. | Pre-Requisito | : Metrología de las Radiaciones.
Radioprotección. |

II. JUSTIFICACIÓN

El Licenciado en Física Médica debe tener la capacidad para desempeñarse también en un departamento de imágenes dentro de un servicio médico, para lo cual deberá conocer los principios físicos que involucran la formación de imágenes y la magnitud de las dosis empleadas en Radiodiagnóstico.

Esta asignatura pretende proporcionar al estudiante los fundamentos teóricos sobre los principios básicos de la Física de las Radiaciones y la Imagen Radiológica aplicados al Radiodiagnóstico. Así como las técnicas y unidades de imágenes utilizadas en la actualidad en el diagnóstico por imágenes.

III. OBJETIVOS**Objetivos Generales**

- Interpretar los diferentes procesos de la Física de las Radiaciones y el Diagnóstico por Imágenes aplicados a los diferentes protocolos clínicos y equipos empleados en el Diagnóstico por Imágenes.

Objetivos Específicos

- Identificar los principios básicos del Diagnóstico por Imágenes.
- Identificar las principales propiedades y tipos de detectores empleados en la dosimetría de las radiaciones aplicadas al Diagnóstico por Imágenes.
- Introducir al estudiante a las bases físicas del funcionamiento de los equipos utilizados en el Diagnóstico por Imágenes.
- Reconocer los principios básicos de la dosimetría de haces de rayos X, empleados en el Diagnóstico por Imágenes.
- Familiarizar al estudiante con los principios generales y particulares de los sistemas digitales de imágenes.

- Introducir al estudiante a la física básica y principios clínicos de la dosimetría de pacientes sometido a exploraciones diagnósticas.

IV. CONTENIDOS

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Producción de rayos X.
2. Tubos de rayos X y generadores.
3. Principios geométricos de la Formación de la imagen Radiográfica.
4. Sistemas pantalla- filme: desempeño, contraste y procesamiento de filmes.
5. Sistemas digitales: desempeño, razón contraste - ruido.
6. Control de la radiación dispersa: rejillas anti - dispersoras: Valoración de las dosis de entrada en la piel.
7. Calidad clínica de la imagen, procedimientos de control de calidad.
8. Protección radiológica en radiodiagnóstico.

B. DESARROLLO DE UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. **Producción de rayos X.**
 - 1.1 Radiación de frenado.
 - 1.2 Radiación característica.
 - 1.3 Espectro de rayos X.
2. **Tubos de rayos X y generadores.**
 - 2.1. Componentes de un tubo de rayos X.
 - 2.2. Cátodo.
 - 2.2. Ánodo.
 - 2.3. Generadores monofásicos y trifásicos.
 - 2.4. Generadores de alta frecuencia.
3. **Principios geométricos de Formación de la imagen Radiográfica.**
 - 3.1. Componentes de un sistema de imágenes.
 - 3.2. Geometría de la proyección radiográfica.
 - 3.3. Magnificación de la imagen.
 - 3.4. Agentes de contraste.
4. **Sistemas pantalla-filme: desempeño, contraste y procesamiento de filmes.**
 - 4.1 Pantalla reforzadora.
 - 4.2. Película fotográfica y procesado.
 - 4.3 Escala de grises e imágenes.
 - 4.5 Características de la combinación pantalla película.
 - 4.6. Calculo de unidades de monitor
5. **Sistemas digitales: desempeño, razón contraste - ruido.**
 - 5.1. Sistemas de imágenes digitales.
 - 5.2. Radiografía computarizada (CR).
 - 5.3. Radiografía Digital (DR).
 - 5.4. Artefactos en imágenes digitales.

6. Control de la radiación dispersa: rejillas anti - dispersoras: Valoración de las dosis de entrada en la piel.

- 6.1 Magnitudes relacionadas.
- 6.2 Medición de las magnitudes.
- 6.3 Estimación del riesgo.
- 6.4 Administración de la dosis.

7. Calidad clínica de la imagen, procedimientos de control de calidad

- 7.1 Requerimientos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.
- 7.2 Programa de Aseguramiento de la Calidad por Equipo.
- 7.3 Protocolos de Control de Calidad.
- 7.4 Registros y evaluación.

8. Protección radiológica en radiodiagnóstico.

- 8.1 Reglamento Básico de Protección Radiológica.
- 8.2 Programa de Protección Radiológica.
- 8.5 Exposición Médica.
- 8.6 Exposición Ocupacional.
- 8.7 Blindaje.

V. METODOLOGÍA

- 1. Exposición dialogada.
- 2. Investigación bibliográfica sobre temas específicos de interés para la asignatura.
- 3. Demostración.
- 4. Prácticas para el afianzamiento de los conocimientos.
- 5. Resolución de ejercicios relacionados al contenido teórico

VI. MEDIOS AUXILIARES

- 1. Pizarra
- 2. Guía de Trabajo
- 3. Material Bibliográfico
- 4. Equipo multimedia

VII. EVALUACIÓN

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

A. Básica

BUSHBERG, J. S. (2002). The Essential Physics of Medical Imaging (2da. ed.). Philadelphia: Williams and Wilkins.

ROWLANDS, J. (2002). TOPICAL REVIEW: The physics of computed radiography. *Physics in Medicine and Biology*, 47, R123–R166.

ROWLANDS, J. Y. (2000). Medical Imaging: Flat panel detectors for digital radiology. *Physics and Psychophysics*, 1, 223-328.

B. Complementaria

AMERICAN ASSOCIATION OF PHYSICIST IN MEDICINE (2008). AAPM Report 96: The Measurement, Reporting, and Management of Radiation Dose in CT. Virginia, USA: AAPM.

CENTRE FOR EVIDENCE-BASED PURCHASING, A beginner's guide to virtual private networks in a Picture Archiving and Communication System environment: CEP 05094; NHS PASA March 2006 [online] (2006).
<http://www.cep.dh.gov.uk/CEPProducts/Catalogue.aspx>

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (2011). Human Health Report N° 5: Status of Computed Tomography Dosimetry for Wide Cone Beam Scanners . Viena: IAEA.

DREYER, K. M. (2002). PACS: A guide to the digital revolution. Nueva York: Springer.

HUANG, H. (2004). PACS: Basic Principles and Applications (2da. ed.). Michigan: John Wiley & Sons, Inc.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (2011). Human Health Report N° 4: Implementation of the International Code of Practice on Dosimetry in Diagnostic Radiology (TRS 457): Review of testing results. Viena: IAEA.