



DISCIPLINAS AUXILIARES DE LA BIOMEDICINA I RADIOLOGÍA E IMAGEN MÉDICA

Programa de la Materia

Identificación de asignatura

Código:	ET362
Academia:	Biomédica
Prerrequisito:	Ninguno
Global del curso:	60 Horas
Tipo:	Curso Taller
Carácter del curso:	Optativa Abierta
Materia paralela:	
Horas semanales:	3
Correquisito:	
Créditos:	4
Carrera:	

Descripción

Explicar los principios básicos de la Física de los rayos x; operación y funcionamiento del equipo de rayos x, factores que determinan la calidad de la imagen medica, para realizar eficientemente los procedimientos técnicos de la Radiología de diagnostico medico.

Objetivos Generales

El alumno conocerá los criterios técnicos necesarios que participan en la obtención de imágenes medicas de calidad diagnostica, de acuerdo a normas vigentes.

Habilidades o Competencias a Desarrollar

Capacitar a profesionales del área de la salud en las responsabilidades de administrar, mantener, desarrollar y actualizar toda la infraestructura tecnológica hospitalaria, que permitan mejorar la calidad de los servicios médicos del Sector Salud.

Recursos Metodológicos

Pintaron y marcadores, proyector de acetatos, laminas, cañón electrónico y PC.

Visitas a instalaciones hospitalarias.

Contenido

Introducción (1 hora)

Explicación del objetivo General del curso.

Programa del Curso y Bibliografía.

Criterios de Evaluación.

Normas de Trabajo.

Unidad 1. Física de las Radiaciones. (5 horas)

Objetivo particular. El alumno comprenderá los mecanismos teórico-prácticos de la física para la producción de los rayos x y su interacción con la materia.

1.1 Estructura de la materia.

1.2 Concepto de radiación.

1.2.1 Radiación Electromagnética.

1.3 Generación y propiedades de los rayos x.

1.4 Procesos de interacción de los rayos x con la materia.

1.4.1 Fotones importantes en radiología.

1.4.2 Mecanismos de interacción de la radiación x con la materia.

Unidad 2. Descripción genérica de partes y componentes de un sistema de rayos x. (12 horas).

Objetivo particular. El alumno conocerá, comprobará y describirá el funcionamiento general de un equipo de rayos x convencional. Así como, las especificaciones técnicas que deben cumplir, según la norma Nom-158-SSA1-1996.

2.1 Tubo de rayos x.

2.1.2 Coraza.

2.1.3 Consola de control.

2.1.4 Generador de alto voltaje.

2.1.5 Colimador.

2.1.6 Rejilla anti difusora.

2.2 Capa hemirreductora y decirreductora.

2.3 Equipos de rayos x. Clasificación y aplicaciones. Tendencias.

2.3.1 Especificaciones técnicas que deben cumplir.

2.4 Pruebas de aceptación y de control de calidad.

2.4.1 Tensión.

2.4.2 Radiación de fuga y dispersa.

2.4.3 Punto focal.

2.4.4 Tiempo de exposición.

2.4.5 Rendimiento.

2.5 Coincidencia de centros.

2.5.1 Coincidencia del campo luminoso.

2.6 Alineación de la rejilla antidifusora.

Unidad 3. Magnitudes y unidades radiológicas. (6 horas)

Objetivo particular. El alumno conocerá, comprenderá y definirá las magnitudes y unidades de exposición para la obtención de imágenes radiológicas, así como, las relacionadas con la protección radiológica.

3.1 Exposición y rapidez de exposición.

3.2 Dosis absorbida y rapidez de dosis absorbida.

3.3 Dosis equivalente y rapidez de dosis equivalente.

3.4 Conversión de Unidades Sistema Internacional (SI) y Tradicionales.

3.5 Radiación de fondo natural.

Unidad 4. Efectos biológicos causados por la radiación ionizante. (9 hrs)

Objetivo particular. El alumno comprenderá y describirá las partes y funciones principales de la célula, así como, los efectos biológicos causados por la radiación ionizante.

4.1 La célula y sus funciones.

4.1.1 Interacción de las radiaciones con la célula.

4.2 Niveles de organización multicelular.

4.3 Clasificación de los efectos biológicos.

4.5 Bajas dosis y epidemiología.

Unidad 5. La imagen diagnóstica como objetivo fundamental. (3 horas)

*Objetivo particular. El alumno conocerá y describirá los factores que determinan la calidad de imagen diagnóstica, así como, los que intervienen en el **proceso de revelado**.*

5.1 Resolución. Contraste y ruido.

5.2 Imagen analógica vs imagen digital.

5.3 Centros de procesamiento húmedo y seco.

5.3.1 Control de reactivos.

5.3.2 Control de proceso

5.4 Negatoscopios y pantallas de exhibición.

Unidad 6. Normativa de la protección radiológica. (12 horas)

Objetivo particular. El alumno conocerá y comprenderá los objetivos de la protección radiológica y la normatividad vigente, para el diagnóstico médico con rayos x. Así como, el uso del dosímetro.

Organismos reguladores, nacionales e internacionales.

6.1 Sistema de limitación de dosis.

6.2 Factores básicos de protección radiológica.

6.3 Protección y seguridad radiológica.

6.3.1 Límites de dosis para POE y público.

6.4 Vigilancia radiológica individual.

6.5 Uso de equipos móviles y portátiles.

6.6 Procedimientos para protección de pacientes, público y POE.

6.7 Protección de gónadas.

6.7.1 Alternativas para pacientes embarazadas.

- 6.7.2 *Visitas y acompañantes.*
- 6.7.3 *Control de repetición de placas.*
- 6.8 *Manual de protección y seguridad radiológica.*
 - 6.8.1 *Manual de procedimientos técnicos.*
- 6.9 *Registros.*

Evaluación

<i>Exámenes.....</i>	<i>60%</i>
<i>Prácticas.....</i>	<i>20%</i>
<i>Reportes y exposiciones.....</i>	<i>20%</i>
<i>Suma</i>	<i>100%</i>

*NOTA: Se aplicarán dos exámenes departamentales distribuidos como sigue:
Examen 1: Módulos 1, 2 y 3
Examen 2: Módulos 4, 5 y 6*

Bibliografía

Libro de texto:

1.- Curso de protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con rayos x. Autor: Ing. Carlos Enrique Domínguez Anaya. Educación continua.

Libros de consulta:

2.- Técnica de la Radiología médica Van Der Plaats. Biblioteca técnica Philips. Edit. Paraninfo, Madrid, España. Edición: 3ª 1979.

3.- Elementos de radiografía Eastman Kodak Company.

4.- Normas oficiales mexicanas para los equipos de rayos x para diagnóstico médico.

146-SSA1-1996 Responsabilidades sanitarias

156-SSA1-1996 Requisitos técnicos para las instalaciones

157-SSA1-1996 Protección y seguridad radiológica

158-SSA1-1996 Especificaciones técnicas para equipos

229-SSA1-2002 Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones.

Responsabilidades sanitarias. Especificaciones técnicas

para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos x.

Todos los textos a los que se puede recurrir para fundamentar los temas, texto base y de consulta.

Se sugiere que el número no exceda a 5 libros.

Revisión

Ochoa Ramírez Benjamín

Ventura Nuñez María Patricia

Agosto de 2007