

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**
Clave: 08MSU0017H



**FACULTAD DE MEDICINA Y
CIENCIAS BIOMÉDICAS**
Clave: 08HSU4052X

PROGRAMA DEL CURSO

IMAGENOLOGÍA MÉDICA

DES:	Salud
Programa académico	Ingeniería Biomédica
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	IBIM06
Semestre:	Sexto
Área en plan de estudios:	Profesional
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	
<i>Prácticas:</i>	1
<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
Créditos Totales:	80
Total de horas semestre (x 16 sem):	80
<i>Fecha de actualización:</i>	Noviembre 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Acústica y óptica

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Proporciona los métodos y técnicas empleadas en el radiodiagnóstico para la generación de imágenes, así como los mecanismos, términos, indicaciones y contraindicaciones, ventajas y desventajas derivadas de este tipo de estudios. El estudiante adquiere los fundamentos básicos del origen y comportamiento de los rayos X, su naturaleza electromagnética y comportamiento dual, además promueve el desarrollo de habilidades en el campo del desempeño profesional del ingeniero biomédico para mantener el funcionamiento básico y operación de los equipos de rayos X, que mediante la aplicación de la tecnología genera, obtienen y procesan imágenes de diversas partes del cuerpo humano.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

PROFESIONALES

Prestación de servicios de salud: Proporciona servicios de salud integral de calidad a la sociedad, e interactúa en grupos de inter, y multidisciplinarios, mediante la aplicación de métodos y técnicas orientadas a la operatividad de modelos y niveles de atención y prevención.

Ciencias Fundamentales de la Ingeniería: Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.

ESPECÍFICAS

Diagnóstico y tratamiento: Detecta fallas en sistemas a través de un análisis metódico, determinando y realizando su tratamiento, permitiendo que la producción y/o servicio continúe dentro de los parámetros establecidos, optimizando costo y vida útil de los mismos.

Consultoría: Evalúa el sistema y su ambiente con objetividad, identifica alteraciones, áreas de oportunidad y de crecimiento a través del análisis crítico formulando diversas propuestas.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>PROFESIONALES</p> <p>Prestación de servicios de salud</p> <p>D1. Se integra en el trabajo inter y multidisciplinario para la atención a la salud.</p> <p>Ciencias Fundamentales de la Ingeniería</p> <p>D12. Estima las interacciones de la Ciencia y la Tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecno-científicos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p> <p>ESPECÍFICAS</p> <p>Diagnóstico y tratamiento</p> <p>D3. Procedimental. Identifica, formula y resuelve problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.</p> <p>D1. Cognitivo. Comprende el funcionamiento normal de los sistemas.</p>	<p>1. FÍSICA RADIOLÓGICA.</p> <p>1.1 Introducción a IM.</p> <p>1.2 Características del átomo</p> <p>1.3 Conceptos de ciencia radiológica.</p> <p>1.4 Unidades en radiología.</p> <p>1.5 Generación de RX.</p> <p>1.6 RX e interacción con materia.</p> <p>1.7 Obtención de imágenes</p>	<p>Describe la importancia de la generación de imágenes médicas y su aplicación.</p> <p>Describe la generación de rayos x para la formación de imágenes.</p> <p>Describe los factores y características que componen una imagen.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p> <p>Paneles</p>	<p>Tareas escritas</p>
	<p>2. SISTEMA DE RADIOLOGÍA.</p> <p>2.1 Sistema de rayos X.</p> <p>2.2 Tubo de RX.</p> <p>2.3 Generador de alto voltaje.</p> <p>2.4 Consola de control.</p>	<p>Identifica los componentes generales de un sistema de rayos x, para su generación y manipulación.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p> <p>Paneles</p> <p>Aprendizaje colaborativo Visita guiada</p>	<p>Examen escrito</p>

<p>Consultoría</p> <p>D1. Procedimental. Elabora informes y emite juicios basados en un análisis crítico de la realidad.</p> <p>D2. Cognitivo. Integra conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.</p>	<p>3. SEGURIDAD RADIOLÓGICA.</p> <p>3.1 Efectos de la radiación</p> <p>3.2 Tipos de daños a la salud</p> <p>3.3 Principio de ALARA</p> <p>3.4 Medidas de protección para el paciente</p> <p>3.5 Medidas de protección para el personal</p> <p>3.6 Normatividad sobre seguridad radiológica</p>	<p>Explica el daño biológico provocado por los diferentes tipos de radioactividad.</p> <p>Describe las medidas de seguridad que se deben tomar para los pacientes y usuarios.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p> <p>Paneles</p>	<p>Reporte escrito de visita al Departamento de Imagenología de un hospital para conocer las características en general del área y los equipos.</p>
	<p>4. EQUIPOS DE RAYOS X CONVENCIONALES.</p> <p>4.1 Equipo de RX fijo: Definición y partes del equipo.</p> <p>4.2 Equipo de RX portátil: Definición y partes del equipo.</p> <p>4.3 Equipo de RX dental: Definición y partes del equipo.</p>	<p>Describe los diferentes sistemas de rayos x convencionales, sus aplicaciones y componentes específicos.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p> <p>Paneles</p> <p>Aprendizaje colaborativo Visita guiada.</p>	<p>Presentación de temas; oral y escrito</p> <p>Examen escrito</p> <p>Informe con primer avance de trabajo final.</p> <p>Inicio de trabajo sobre maqueta que muestre el Departamento de Imagenología en un hospital de segundo nivel</p>
	<p>5. EQUIPOS DE RX ESPECIALES</p> <p>5.1 Mastógrafo: Definición y partes del equipo.</p> <p>5.2 Uso de medios de contraste en estudios.</p> <p>5.3 Tomógrafo: Definición y partes del equipo.</p>	<p>Describe los sistemas de rayos x más complejos por su función, sus aplicaciones y componentes específicos.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p>	<p>Tareas escritas</p> <p>Examen escrito</p> <p>Plano con dibujo del área de imagenología de hospital</p>

	5.4 O-arm: Definición y partes del equipo.		Paneles	Segundo avance de trabajo sobre maqueta que muestre el Departamento de Imagenología en un hospital de segundo nivel
	<p>6. EQUIPOS DE FLUOROSCOPIA.</p> <p>6.1 Fluoroscopio: Definición y partes del equipo.</p> <p>6.2 Arco en C: Definición y partes del equipo.</p> <p>6.3 Angiógrafo: Definición y partes del equipo.</p>	Describe el principio de fluoroscopia, los sistemas de rayos x que la implementan, sus aplicaciones y componentes.	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, búsqueda y análisis de información, tareas individuales).</p> <p>Aprendizaje interactivo (clase magistral e interactiva maestro-alumno).</p> <p>Paneles</p> <p>Aprendizaje colaborativo Visita guiada.</p>	<p>Tareas escritas</p> <p>Reporte escrito de visita al área de hemodinamia</p> <p>Término de trabajo sobre maqueta que muestre el Departamento de Imagenología en un hospital de segundo nivel</p> <p>Examen escrito</p> <p>Maqueta con el área de imagenología de hospital.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>William R. Hendee, E. Russell Ritenour (2002). Medical imaging physics. Wiley Liss. E.U.A.</p> <p>Stewart Carlyle Bushong (2010). Manual de radiología para técnicos. Física, biología y protección radiológica. ELSEVIER. E.U.A.</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>Técnicas de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica informal: Observación, evaluación oral diaria. • Técnica semi-informal: Presentación y exposición de investigación bibliográfica sobre los temas. • Técnica formal: Exámenes por escrito; Trabajos por escrito y maqueta final. • Tipos de evaluación: Diagnóstica, intermedia y final. <p>Evaluación del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatro exámenes parciales escritos 70% (teórico) • Trabajos escritos, tareas y exposición oral del estudiante 20% • Maqueta (trabajo final) 10% <p>Acreditación del curso. De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA: CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES</p> <p>Artículo 66. Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:</p> <p>a. Ordinarias, que serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Parciales: que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre. ii. Finales: que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento. <p>b. No ordinarias, que serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Extraordinarias ii. A título de suficiencia; <p>c. Especiales;</p>

