



## **FISICA RADIOLOGICA**

(programa correspondiente al año lectivo 2018)

Se desarrollara durante el segundo semestre del primer año de la licenciatura. Con el fin de capacitar al alumno para todo lo concerniente a las bases físicas del diagnóstico por imágenes. el alumno al final del curso será capaz de definir y manejar las leyes y/o principios de las radiaciones, así como sus diferentes aplicaciones

### **METODOLOGIA**

Se dictarán clases teóricas durante el segundo semestre del primer año.

Carga horaria semanal: 4 horas  
Carga horaria global total: 56 horas

### **EVALUACION**

Controles obligatorios de módulos I a IV, y V a VIII. Estos podrán ser de modalidad múltiple opción así como preguntas semi abiertas (definición de conceptos).

Para aprobarlos se deberá obtener un puntaje no menor al 50% del máximo obtenible en cada uno de ellos, promediando entre todos no menos del 60%; este porcentaje permitirá ganar el derecho a examen.

Examen final escrito, misma modalidad que en los controles.

### **REGIMEN DE ASISTENCIA**

Presencial no obligatorio

### **PREVIATURAS**

Física básica,

## **PLAN TEMATICO**

### **UNIDAD I - MECANISMOS DE PRODUCCION DE RAYOS X**

Producción de rayos x: definición, características

La emisión característica, rol del anticátodo.

El rendimiento.

Interacciones electrón-blanco

Espectros de rayos x: clasificación, factores que los afectan

### **UNIDAD II - INTERACCIONES DE LOS RX CON LA MATERIA**

Radiación transmitida, efecto fotoeléctrico. Fotoelectrones. Radiación difundida. Efecto Compton. Electrón de retroceso, producción de pares, aniquilación de partículas

### **UNIDAD III – SISTEMAS DE RADIODIAGNÓSTICO**

Sistemas de IMAGEN para radiodiagnóstico: reconocimiento de estructuras (tipos, rx convencional, móvil, mx, tc, fluoroscopia, dental, densitometría, rm, eco, pet,)

Introducción de conceptos, que es cada técnica y que tipo de radiación utilizan (ionizantes, radiofrecuencia, etc.)

Estructura de los sistemas de imagen (tubo, generador, consola//gantry generador, consola)

### **UNIDAD IV - EL TUBO DE RAYOS X**

Precursores del tubo de Rx actual, tubo de Crooks, de Collidge

Partes del tubo y sus funciones, ánodo, cátodo, filamentos, carcasa protectora, Motor de inducción.

Características, Constitución del tubo: Efecto anódico, efecto talón.

Tipos de tubos, reconocimiento, particularidades

Componentes de Sistemas de Rayos X convencional; consola de control, generador de alto voltaje, tubo.

Reconocimiento de estructuras estudiadas en uno tubo de rayos X.

### **UNIDAD V - INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE RX**

Circuito de equipo de Rx, circuitos del tubo la consola y el generador

Rectificación de onda, tipos e importancia de la rectificación en radiología

Transformadores, rectificadores, etc, que encontramos en un equipo de Rx

### **UNIDAD VI - RADIATIVIDAD NATURAL**

Introducción histórica, radiaciones emitidas por los elementos radiactivos. Familias radiactivas. Mecanismos de la desintegración radiactiva, rayos cósmicos. ley fundamental de la desintegración radiactiva, período de vida media, constante de desintegración radiactiva y medi media. Unidades de radiactividad, el Curie. Aplicación de los radioisótopos en medicina

## **UNIDAD VII - RADIATIVIDAD ARTIFICIAL**

Introducción histórica. Reacciones nucleares. Transmutaciones provocadas por deuterones y neutrones. Producción de radioisótopos. Actividad específica de los radioisótopos. Fusión nuclear. Fisión nuclear. Reacción en cadena. Reactores nucleares.

## **UNIDAD VIII – introducción: MEDIDA DE CALIDAD Y CANTIDAD DE RADIACIÓN**

Espectro de los rayos x y gamma: efectos de filtración. capa hemirreductora. Otras medidas aproximadas de calidad. Unidades de medidas cuantitativas: Roentgen, rep, rad, rem. Dosimetría. (Introducción): Aparatos basados en la ionización. Gases, cámara de ionización, electrómetros, contadores Geiger Müller, "Scales & contrast meters", pantallas de centelleo. Métodos químicos emulsiones fotográficas y otros sistemas

## **BIBLIOGRAFIA BASICA**

Stewart C. Bushong. Manual de radiología para técnicos: física, biología y protección radiológica. Elsevier España, 2010

Al inicio de cada módulo se pone a disposición de los estudiantes lo dado en clase, en formato PDF e información adicional; recopilacion de páginas web, artículos académicos, (no puse cuales por que tengo que buscar de donde baje algunos materiales)