

## **FÍSICA APLICADA**

(contenidos temáticos correspondientes al año lectivo 2016)

### **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA**

Comprende el estudio del comportamiento de las radiaciones ionizantes al ser absorbidas por material biológico.

### **OBJETIVO GENERAL**

Comprender dicho comportamiento y todos los parámetros a utilizar para una correcta ejecución de los tratamientos radiantes.

### **SISTEMAS EVALUATIVOS**

Pruebas parciales y examen final.

### **REGIMEN DE ASISTENCIAS**

Teórico y práctico obligatorio.

### **PREVIATURAS**

Según Reglamento Vigente.

### **PLAN TEMÁTICO**

#### **MODULO I. Cobalto 60 y Ortovoltaje.**

- Revisión de unidades. Interpolación lineal. Exposición, absorción, kerma, curie, coeficientes de atenuación. Factor  $F_x$ . Problemas. Diferencias de absorción en material biológico.
- Determinación de la constante gamma, formulación del decaimiento radiactivo. Problemas.
- Build up y equilibrio electrónico. Definición, aplicación práctica y su utilidad en terapia.
- Parámetros de irradiación. Definición. Cálculo de campo equivalente cuadrado. Tablas. Problemas.
- Ley inverso cuadrado. PSF, TAR, PDP, factor de campo definición, dependencias, gráficas y tablas. Corrección de tamaño de campo en

profundidad. Cálculo de penumbra y su dependencia con las condiciones de irradiación. Problemas.

- Dependencia del PDP con la DFP. Demostración. Fórmulas para la determinación del PDP a distancias sin tablas. Problemas.
- Determinación de otros parámetros sin tablas: TAR, Problemas.
- Combinación de campos de irradiación en terapia. Pares opuestos, campos angulados, dirección de haz, campos especiales, técnica de isocentro. Tiempo de apertura y cierre del temporizador. Problemas.
- Terapia cinética. Cálculo por TAR . problemas.
- SAR para campos irregulares. Cálculo. Transmisión de los bloques de plomo (protecciones) Problemas.
- Balanceo de campos a Dmax y Dtu. Relaciones 2 a 1, etc. Cálculo de dosis de salida y dosis acumulada en piel.
- Cálculo de separación de campos. Problemas.
- Corrección de dosis por superficies no homogéneas, bolus.
- Filtros en cuña. Aplicación, ángulos, factores de corrección. Factor de camilla, bandeja, acrílicos de inmovilización.
- TDF aplicación en tratamientos con iso-efecto. Problemas.
- Curvas de isodosis. Fundamentos teóricos.
- Planificación computarizada.

## **MODULO II. Aceleradores Lineales**

- Factores que determinan la calidad en el eje del haz para equipos de megavoltaje. Energía de los electrones acelerados. Espesor y número atómico del blanco. Filtración.
- Características físicas y sistemas ópticos. Planicidad y homogeneidad del haz  
\* Relación entre dosis en profundidad y SSD. Tamaño de campo, factores de scatter. Cuñas físicas y dinámicas, factores.
- Tablas de PDD, TMR, TPR para energías de 2 MV a 21 MV; d10 y d 80.
- Haces de electrones y su energía. Distribución de la dosis en profundidad.
- Tamaño de campo. Rp
- Cálculo unidades de monitor, manual y computarizado. Sist. de planificación.
- Técnicas especiales: campos conformaos, y conformados tridimensional. Radiocirugía, dosis única y fraccionada.