

FÍSICA APLICADA

(contenidos temáticos correspondientes al año lectivo 2018)

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.