

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE CIENCIAS ESCUELA DE FÍSICA DEPARTAMENTO DE FÍSICA PROGRAMA DE ESTUDIO	Pasantía Clínica I
	CODIGO: 2477
	TIPO: Electiva
	REQUISITOS: 2474
	CREDITOS: 2
	VIGENCIA: 2009

I. RADIOPROTECCION

1. Análisis de muestras por Centelleo

Respuesta del detector vs energía. Consideraciones estadísticas. USNR pruebas de fugas. Preparación de muestras. Análisis de datos. Interpretación de resultados.

2. Dosímetros personales. Fotones

Tipos de detectores y propiedades. Respuesta energía gamma. Respuesta de dosis. Estabilidad y reproducibilidad.

3. Dosímetros personales. Neutrones

Tipos de detectores y propiedades. Respuesta energía Neutrones. Respuesta de dosis. Respuesta dosis equivalente. Estabilidad y reproducibilidad

4. Fuga de radiación de los aceleradores lineales

Campos de radiaciones. Tipos de detectores y calibraciones. Recomendaciones del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) e ICRP. Medidas y análisis. Activación fotoneutrónica, fuga de neutrones.

5. Instrumentación de ambiente para Neutrones

Respuesta de dosis equivalente: Esfera Bonner. Respuesta de energía independiente: contadores. Calibración: Pu-Be. Centro efectivo y respuesta neutrónica. Análisis e interpretación de resultados.

6. Concentraciones aéreas de tritium- Determinación Biológica Burden

Dispersión de aire y colección de muestras. Colección de biomuestras. Centelleo líquido y técnicas de cuentas. Concentraciones derivadas de aire. Cuerpo deducido Burden.

7. Cálculo blindaje para ambientes de Tomografía

Necesidades especiales y características de las fuentes. Uso de los materiales existentes de construcción. Flujo del personal. Cálculo e interpretación, presentación de resultados.

-

8. Transporte de partículas por muestreo estocástico

Generación de las fuentes de historias. Preparación de secciones eficaces. Preparación de geometrías. Transporte explícito de historias. Cuantificación de resultados.

9. Estimación de dosis provenientes de los procedimientos de diagnóstico por

imágenes

Cálculo de dosis fetal. Dosis pediátrica. Estimación de riesgos.

II. DIAGNOSTICO POR IMAGEN

1. Producción de Rayos X y factor de salida de las máquinas

Cámaras de ionización, medidas. Efectos del kVp, mA, tiempo de exposición. Efectos de filtración. Medidas de capa hemirreductora

2. Contraste radiográfico

Densitómetro, y sensitómetro. Efectos de kV, mA, tiempo de exposición. Curvas Hurter y Driffield. Procesamiento

3. Sistemas de películas

Velocidad. Resolución. Ruido. Procesadores.

4. Reducción de Dispersión

Rejilla. Umbral de aire. Colimación.

5. Control de Calidad Fluoroscopia

Tamaño del punto focal. Campo de radiación y luz de campo. Reproducibilidad y Linealidad. Cálculo de dosis. Medidas de voltajes. Tomografía, cargadores de películas. Fluoroscopio. Mamografía. Dental.

6. Almacenamiento de imágenes y sistemas de video

Sistemas de Video. Copias de cámaras. Discos ópticos. Medios magnéticos de almacenamiento. Procesamiento de imágenes. Redes de control de calidad. Calibraciones y controles de calidad.

7. Técnicas de imagen no ionizantes

Termografía. Luz Visible, Biomagnetismo.

8. Evaluación de los Sistemas de imágenes

MTF. ROC. Mérito de imágenes.

9. Ultrasonido

Principio de Imágenes. Control de Calidad. Medidas de intensidad de poder.

-

10. Imágenes de resonancia magnética

Principios de las imágenes. Secuencia básica de pulsos y opciones comunes en las imágenes. Radiofrecuencia y diseños de gradientes y especificaciones.

11. Tomografía Computada

Principio de las imágenes. Grosor del Corte. Alto y bajo contraste. Perfiles de haces. Medidas de dosis. Caracterización helicoidal en eje Z. Posicionamiento y alineación de la luz. Control de calidad y acreditación.

III. MEDICINA NUCLEAR

1. Generador del Radionucleido Mo-Tc

Elusión y ensayo. Control de calidad.

2. Calibrador del radioisótopo

Control de calidad: constancia, linealidad, precisión. Prueba de eliminación de radionúcleidos comunes.

3. Detector de Centelleo, conteo

Características del pulso de salida de cada componente. Determinación del óptimo voltaje del tubo fotomultiplicador.

-4. Espectrometría de radiación Gamma

Calibración de los sistemas analizadores mono y multicanal. Medidas de linealidad. Control de Calidad. Conteo dual de isotopos

5. Cámara de centelleo (Tipo Anger)

Control de calidad: Flujo de la uniformidad del campo y resolución espacial, utilización de ventanas asimétricas para la evaluación de la uniformidad del campo. Efectos del pulso altura del analizador, tamaño de la ventana sobre el contraste y la resolución espacial. Medidas de la resolución temporal. Medidas intrínsecas y extrínsecas, extrínsecas de dispersión espacial, resolución y cálculo de la modulación de transferencia. Medidas de la ventana múltiple de registros de errores. Cuantificación del flujo y la uniformidad.

6. Tomografía por emisión de un solo fotón SPECT

Control de calidad: calibración del centro de rotación. Comparación de la resolución espacial. Medidas de la uniformidad del campo, RMS ruido, precisión de la corrección de atenuación y contraste.

7. Tomografía por emisión positrónica

Control de calidad. Medidas de tasa única, ruido y contraste.

IV. RADIOTERAPIA

1. Revisión de la oncología clínica de radiaciones.

2. Determinación de la dosis Absorbida

Calibración de un haz de fotones utilizando el reporte técnico del OIEA TRS 398 para altas energías. Calibración de un haz de cobalto 60 implementando el reporte TRS 398, para energía de Cobalto 60. Calibración de un haz de electrones, determinación de sus energía utilizando el protocolo TRS 398 para haces de electrones.

3. Descriptores básicos de Dosis

Definición de GTV, CTV, y PTV. Medidas de curvas de rendimiento en profundidad y perfiles de dosis. PDD, TMR, etc. Cálculo puntual de dosis, tasa de dosis y tiempo de máquina en casos clínicos.

4. Modelación de Haces de radiación

Modelación de la dosis, Haces externos e IMRT

5. Terapia con haces de electrones

Simulación y aplicación de tratamientos con haces de electrones. Modelación de haces de electrones.

6. Braquiterapia

Braquiterapia de Alta y mediana tasa de dosis. Aplicaciones, Intracavitarias, endocavitarias, intersticiales, de contacto y partes blandas. Controles de garantía de calidad.

7. Radioprotección

Cálculo de blindajes para instalaciones de aceleradores.

8. Controles de Garantía de Calidad/ Controles de Aseguramiento

Controles Diarios, Mensuales, Trimestrales, Anuales a Aceleradores y unidades de Braquiterapia; Pruebas mecánicas y Dosimétricas