TERCER CURSO - RADIOLOGIA Y MEDICINA
FISICA GENERALES

DURACION: Cuatrimestral (2º cuatrimestre)
CREDITOS: 2 Teóricos y 2 Prácticos

PROFESORES

Prof. Dr. D. Pedro Bilbao Zulaica	(Prof. Titular)
Prof. Dr. D. Juan Carlos Martín Urreta	(Prof. Titular)
Dr. D. J. M. Cacicedo Egues	(Asociado)
Dr. D. José Aurelio Calonge Ratia	(Asociado)
Dr. D. Domingo Grande Icaran	(Asociado)
Dr. D. Francisco Marcos Santos	(Asociado)
Dr. D. Teodoro Palomares Casado	(Asociado)
Dr. D. Carmelo Ruiz Clavijo	(Asociado)
D. Juan Jesús Isturiz Marquina	(Asociado)

PROGRAMA TEORICO

Tema 1. *Concepto de la Radiología y Medicina Física*. Evolución histórica. Contenidos.

Conceptos físicos y biológicos de la radiología

Tema 2. *Estructura de la materia*. Organización y niveles de energía. Concepto de número atómico y masa atómica. Isótopos de un elemento. Estabilidad e inestabilidad.

Tema 3. *Propiedades y naturaleza de la radiación*. Producción. Conceptos de energía, frecuencia. Longitud de onda. El espectro de la radiación electromagnética.

Tema 4. *Radiactividad natural y artificial*. Emisión radiactiva. Mecanismo y consecuencias de la desintegración radiactiva.

Tema 5. *Interacción de la radiación electromagnética y corpuscular con la materia*. Fenómenos elementales. Absorción. Dispersión y atenuación. Conceptos y ley general.

Tema 6. *Interacción de la radiación con la materia*. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Formación de pares. Consecuencias físicas finales. Aplicaciones diagnóstica terapéuticas.

Tema 7. *Unidades y magnitudes radiológicas fundamentales.*

Tema 8. *Radiobiología I*: Concepto. Factores que influyen en la acción biológica de las radiaciones ionizantes. Teorías de Acción Directa e Indirecta. Efectos celulares en las radiaciones ionizantes.

Tema 9. *Radiobiología II*: Efectos tisulares de la radiación. Síndromes de irradiación aguda. Efectos a largo plazo producidos por las radiaciones ionizantes. Radiocardinogénesis. Cambios genéticos radioinducidos.

Tema 10. *Radioprotección*: concepto. Efectos estocásticos de las radiaciones ionizantes. Nociones básicas de radioprotección. Normas generales. Legislación.

Radioterapia y oncología

Tema 11. *Conceptos de tumor maligno y tumor benigno*. Clasificación. Historia natural y vías de difusión. Historia natural y vías de difusión de los tumores malignos. Crecimiento tumoral. Umbral de detección clínica.

Tema 12. *Acción diferencial de la radiación sobre las células normal y cancerosa*. Mecanismo básicos. Reparación. Reoxigenación. Redistribución. Regeneración celular.

Tema 13. *Modalidades de Irradiación*. Irradiación externa.: Superficial, profunda, supervoltaje, alta energía. Terapeútica, con fuentes radiactivas encapsuladas y no en capsuladas. Nociones básicas en Radioterapia.

Medicina nuclear

Tema 14. *Diagnóstico por la imagen: Medicina Nuclear*. Principios físicos y biológicos. Aplicaciones clínicas. Radioinmunoensayo. Conceptos básicos, metodología y aplicaciones.

Radiodiagnóstico

Tema 15. *Introducción al Radiodiagnóstico*. Imagen Radiológica. Fluencia. Nitidez. Resolución. Constraste. Radiación dispersa. Variaciones estadísticas.

Tema 16. *Conversión de la Imagen* Radiológica en Imagen Radiográfica. Fenómenos elementales. Fluorescencia y fosforescencia. Registro de la Imagen radiológica. Geometría de la Imagen radiológica. Geometría de la Imagen radiológica.

Tema 17. *Procedimientos de estudio en diagnóstico radiológico. alto y bajo voltaje*. Medios de contraste. Técnicas radiológicas especiales.

Tema 18. *Ecografía*. Bases físicas y biológicas del diagnóstico por Ultrasonidos. Aplicaciones.

Tema 19. *Tomografía Axial Computarizada*. Principios físicos. Representación de las Imágenes. Aplicaciones.

Tema 20. *Resonancia Nuclear* Magnética. Principios físicos. Aplicaciones.

Medicina física

Tema 21. *El calor y el frío como agentes terapéuticos*. Bases físicas y biológicas. Efectos fisiológicos. Indicaciones. Técnicas de aplicación.

Tema 22. *Hidrología e hidroterapia*. Propiedades fisicoquímicas del agua. Características de las aguas minero-medicinales. Acción general de las aguas sobre el organismo. Efectos fisiológicos de la aplicación externa del agua. Técnicas de aplicación.

Tema 23. *Helioterapia*. Talasoterapia y Climatoterapia. Concepto. Propiedades. Acciones fisiológicas. Indicaciones y contraindicaciones. Técnicas de aplicación.

Tema 24. *Electrodiagnóstico*. Concepto. Electrodiagnóstico de estimulación. Corrientes farádicas y galvánicas. Cronaximetría. Curvas de intensidad/tiempo. Electrodiagnóstico de detección.

Tema 25. *Aplicaciones terapéuticas de las corrientes eléctricas*. Corrientes continua y variable. Efectos fisiológicos. Indicaciones y contraindicaciones.

Tema 26. *Corrientes de alta frecuencia (D`Arsonvalización)*. Ondas centimétricas. Onda corta. Onda ultracorta. Diatermia.

Tema 27. *Laserterapia*. Bases físicas. Efectos biológicos. Indicaciones y contraindicaciones.

Tema 28. *Magnetoterapia.* Bases físicas. Efectos biológicos. Indicaciones y contraindicaciones.

Tema 29. *El espectro solar*. Composición, propiedades físicas comunes y efectos fisiológicos. Radiación infrarroja y ultravioleta. Producción. Propiedades físicoquímicas. Efectos fisiológicos. Indicaciones. Técnicas de aplicación.

Tema 30. *Ultrasonterapia*. Bases físicas. Efectos fisiológicos. Indicaciones. Contraindicaciones. Técnicas de aplicación.

Tema 31. *Rehabilitación*. *biofísica y aplicaciones médicas del masaje*. Cinesterapia. Concepto y clasificación. Efectos fisiológicos y aplicaciones médicas del reposo.

BIBLIOGRAFIA

M.G. Gayarre. *Manual de Radiología Clínica*. Ed. Mosby-Doyma, 1ª Ed., 1995.
J. P. Monier. *Manual de Radiodiagnóstico*. Ed. Toray-Mason. 2ª Edición.
César S. Pedrosa. *Tratado de Radiología Clínica (tomos I y II)*. Ed. Interamericana - McGraw-Hill.