

## **RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA GENERALES**

### **PROFESORADO**

Prof. Miguel Alcaraz Baños (PTU).  
Prof. Juan de Dios Berna Serna (PTU).  
Prof. Vicente Garcia Medina (AS).  
Prof. José Manuel Felices Abad (AS).  
Profa. Plácida Alemán Díaz (AS).  
Profa. Maria Antonia Claver (AS).  
Prof. Manuel Reus Pintado (AS)

## **PROGRAMA TEÓRICO DE RADIOLOGIA Y MEDICINA FÍSICA GENERALES**

### **Lección 1**

Radiología y Medicina Física: partes de que consta. Diagnóstico por la imagen. Radiobiología y Radioprotección. Medicina Nuclear. Radioterapia. Medicina Física. Los agentes físicos en diagnóstico, terapéutica y como agentes patógenos.

## **BASES FISICAS**

### **Lección 2**

Átomo y corpúsculos elementales. Ionización. Radiaciones ionizantes. El espectro electromagnético y sus leyes. Interacción De la radiación con la materia (efecto fotoeléctrico, efecto Compton y formación de pares). Ionización específica y LET.

### **Lección 3**

Aceleración y frenado de electrones. Los aceleradores lineales y circulares. Los aparatos de Rayos X. Radiactividad.

### **Lección 4**

Radiometría: dosis de exposición, de actividad, de absorción y de efecto biológico. Reparto espacial de las radiaciones en función de la distancia, de la energía y de la homogeneidad.

## **RADIOBIOLOGÍA Y RADIOPROTECCIÓN**

### **Lección 5**

Radiobiología. Acciones directa e indirecta: los radicales libres. E.B.R. Acción sobre la célula, el tejido y el órgano. Radiosensibilidad. Latencia.. Radiolesiones. Lesiones sobre la piel. Lesiones en distintos órganos y sistemas y efectos generales crónicos. Síndromes generales: síndrome agudo. Radiogenética. Acción de las radiaciones ionizantes sobre el testículo y el ovario. Acción embrión y feto

### **Lección 6**

Radioprotección: normas generales y legislación. Normas especiales en radiodiagnóstico, radioterapia y medicina nuclear. Sistema de Protección Radiológica

## **DIAGNÓSTICO POR LA IMAGEN, RADIODIAGNÓSTICO, RESONANCIA MAGNÉTICA Y ECODIAGNÓSTICO.**

### **Lección 7**

Radiodiagnóstico. La imagen radiológica. Materiales y Medios para mejorar la imagen y disminuir la dosis de radiación.

### **Lección 8**

Tomografía Computerizada. Principios generales-. Aplicaciones técnicas.

### **Lección 9**

Resonancia magnética .Principios generales. Aplicaciones y técnicas. Aplicaciones clínicas.

### **Lección 10**

Ecodiagnóstico: bases. La imagen ecográfica según la modalidad exploratoria. Semiología ecográfica. Principales aplicaciones.

### **Lección 11**

Exploración radiológica del cráneo (base y bóveda) y de la cara. Técnicas e incidencias. Imágenes normales y semiología. Exploración radiológica del cráneo (estudio del temporal) y de las partes blandas del cuello. Técnicas e incidencias. Imágenes normales y semiología.

### **Lección 12**

Exploración radiológica del Tórax. Técnicas e incidencias. Imágenes normales e ilusorias. La pleura, la segmentación pulmonar y las cisuras. Imágenes elementales: opacidades e hiperclaridades. Signos para precisar la topografía de las lesiones: signo de la silueta y broncograma aéreo. Patrones alveolar e intersticial. Atelectasia y derrame. El mediastino y líneas mediastínicas.

### **Lección 13**

Exploración radiológica del corazón y grandes vasos. Técnicas e incidencias. Imágenes normales según las incidencias estándar. Signos radiológicos y síndromes. La silueta cardiaca en sobrecargas: derecha, izquierda y bilateral.

### **Lección 14**

Exploración radiológica del aparato digestivo: radiografía simple de abdomen. Técnicas e incidencias. Imágenes normales y semiología.

### **Lección 15**

Exploración radiológica del aparato digestivo. Estudios con contraste de faringe y esófago. Estudio radiológico del estómago e intestino delgado. Semiología radiológica

### **Lección 16**

Enema opaco. Estudio radiológico del colon. Semiología radiológica. Vías biliares

### **Lección 17**

Exploración radiológica del aparato urinario. Técnicas e incidencias. Imágenes normales: semiología radiológica. Síndromes: obstructivo, litiásico, infeccioso y tumoral. Semiología radiológica.

### **Lección 18**

Exploración radiológica de los huesos articulaciones. Semiología ósea elemental. Reacciones periósticas. Fracturas. Semiología articular elemental. Osteonecrosis aséptica. Artrosis y artropatías metabólicas y nerviosas. Patología de los discos intervertebrales

### **Lección 19**

Tumores óseos benignos. Tumores óseos malignos primitivos y secundarios. Osteítis y artritis. Osteopatías endocrinas. Densitometría ósea: osteoporosis y menopausia.

### **Lección 20**

Exploración radiológica del sistema nervioso central. Técnicas e incidencias. Imágenes normales y semiología de: la médula espinal y del canal raquídeo; los procesos expansivos intracraneales; las malformaciones y atrofas encefálicas.

### **Lección 21**

Exploración radiológica de la mama. Técnicas e incidencias. Imágenes normales y semiología radiológica.

### **Lección 22**

La mamografía de screening. Campañas de detección de cáncer de mama. Valor del test. Controles de calidad. Exploración radiológica en obstetricia y ginecología. Histerosalpingografía y ginecografía. Imágenes normales y semiología radiológica en las afecciones del útero, de las trompas y del ovario.

### **Lección 23**

Radiología vascular. Técnicas y aplicaciones. Indicaciones y proyección de futuro. Radiología intervencionista no vascular. Técnicas y aplicaciones.

## **MEDICINA NUCLEAR**

### **Lección 24**

Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Neurología y Psiquiatría. SPECT cerebral: metodología y aplicaciones clínicas. Exploración de la dinámica del LCR: metodología y aplicaciones clínicas. Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Endocrinología. Patología tiroidea benigna: estudio funcional y morfológico. Terapéutica metabólica del hipertiroidismo y del bocio nodular autónomo. Patología tiroidea maligna: estudio biológico y gammagráfico del cáncer diferenciado de tiroides. Estudio biológico y gammagráfico del cáncer medular de tiroides. Terapéutica metabólica del cáncer diferenciado del tiroides.

### **Lección 25**

Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Neumología y Cardiología. Gammagrafía pulmonar de perfusión y ventilación: metodología y aplicaciones clínicas. Estudios de función cardíaca: metodología de los estudios en primer paso y en equilibrio. Aplicaciones clínicas. Estudios de perfusión coronaria: metodologías y aplicaciones clínicas.

### **Lección 26**

Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Nefrología y Urología. El renograma isotópico. Metodologías y aplicaciones clínicas. La gammagrafía renal: metodología y aplicaciones clínicas. El estudio morfofuncional de riñón: metodología y aplicaciones clínicas. Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Patología Digestiva. Estudio de vaciamiento gástrico. Estudio de Enfermedad Inflamatoria Intestinal. Detección del cáncer de colon: metodología y aplicaciones clínicas

### **Lección 27**

Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Patología Osteo-Articular. La gammagrafía ósea: metodología y aplicaciones clínicas. Estudio gammagráfico de las complicaciones de prótesis de cadera y rodilla. Estudio de las osteomielitis. La

gammagrafía de cavidades articulares. Terapéutica paliativa del dolor óseo. Aplicaciones de la Medicina Nuclear en Oncología. Detección de Tumores neuroendocrinos: metodología y aplicaciones clínicas.. Estudios gammagráficos en el melanoma cutáneo

## **RADIOTERAPIA**

### **Lección 28**

Modalidades terapéuticas con radiaciones ionizantes. Técnicas y aparatos. Técnicas con radioisótopos.- Tratamiento radiológico de los procesos tumorales malignos: bases biológicas. Factores que modifican la radiosensibilidad tumoral.

### **Lección 29**

Los linfomas y su tratamiento radiológico. Las enfermedades hemáticas y su tratamiento radiológico.

### **Lección 30**

Los cánceres de cabeza y cuello y su tratamiento radiológico. Cáncer de piel y su tratamiento radiológico.

### **Lección 31**

Cánceres del aparato digestivo (esófago, colon, recto y ano) y su tratamiento radiológico. Tumores óseos y sarcomas de partes blandas y su tratamiento radiológico.

### **Lección 32**

Cáncer de mama y su tratamiento radiológico. Cánceres ginecológicos y su tratamiento radiológico.

### **Lección 33**

Cánceres del aparato urinario (riñón y vejiga) y su tratamiento radiológico. Cánceres del aparato genital masculino (testículo, próstata y pene) y su tratamiento radiológico.- Los tumores endocraneales y su tratamiento radiológico. Cánceres de la glándula tiroides y su tratamiento radiológico. Cáncer de pulmón y de la pleura y su tratamiento radiológico.

## **MEDICINA FISICA**

### **Lección 34**

Electroterapia. La corriente galvánica y las corrientes variables. Efectos fisiológicos, aplicaciones terapéuticas y contraindicaciones. Termoterapia. Efectos fisiológicos del calor superficial y profundo. Agentes calóricos. Diatermia por onda corta y microondas. Crioterapia. Ultrasonoterapia: aplicaciones clínicas

### **Lección 35**

Fototerapia. Láser: efectos e indicaciones generales. Radiación infrarroja: efectos e indicaciones. Termografía: técnicas y exploraciones habituales. Radiación ultravioleta: efectos biológicos, aplicaciones, contraindicaciones y accidentes. Terapéutica por la luz visible y Helioterapia.

## **PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS**

### **SEMINARIOS :**

1. Semiología radiológica de **TORAX** (2 horas)
2. Semiología radiológica de **APARATO DIGESTIVO** (2 horas)
3. Semiología radiológica de **SISTEMA OSTEOARTICULAR** (2 horas)
4. Semiología radiológica de **APARATO URINARIO** (2 horas)
5. Semiología radiológica con **TOMOGRFÍA COMPUTERIZADA** (2 horas)
6. Semiología radiológica con **RESONANCIA MAGNÉTICA** (2 horas)
7. Semiología radiológica de **RADIOLOGÍA VASCULAR** (2 horas)
8. Seminario de **ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA** (2 horas)
9. Semiología con **MEDICINA NUCLEAR** (2 horas)

### **SEMINARIOS CON ORDENADOR**

10. Semiología radiológica de Aparato Digestivo (2 horas). Universidad de Murcia.
11. Un paseo por la Radiología (2 horas). Universidad de Málaga

### **LIBRE CONFIGURACION**

Cursos aprobados para Medicina, Odontología, Enfermería y Fisioterapia. Mayor información en la página de Internet: <http://radiologia.um.es>,

**1-PROTECCION RADIOLOGICA Y GARANTIA DE CALIDAD EN RADIODIAGNOSTICO.** Curso de Teleenseñanza (6ª Edición). Obligatoria para Medicina Plan Nuevo (3º Medicina). **Obligatorio, 9 créditos de Libre configuración.**

**2-TECNICAS Y EQUIPOS DE RADIOLOGIA CONVENCIONAL.** Curso de Teleenseñanza. 2,5 créditos de Libre configuración.

**3-LA MAMOGRAFIA Y SUS TECNICAS.** Curso de Teleenseñanza. 2,5 créditos de Libre configuración.

### **EXAMEN FINAL**

- **El ejercicio teórico** constará de dos tipos de preguntas:

- 1) **50 preguntas tipo test**, opción múltiple, de cuatro o cinco proposiciones, para las que se dispondrán de **50 minutos** incluyendo el tiempo necesario para pasar las claves a la hoja de respuestas correspondientes. Las preguntas mal contestadas se penalizarán con descuento de puntos (3 preguntas mal restan 1 punto).
  - 2) **4 preguntas cortas** para las que se dispondrá de 20 minutos.
- Cada una de estas partes aporta el 50% de la calificación de este ejercicio teórico.

- **El ejercicio práctico** consistirá en la exposición de **40 imágenes**, cada una de las cuáles se expondrá durante **UN minuto**. La calificación para superar esta prueba deberá ser de **20 puntos o más**. En este ejercicio las contestaciones incorrectas no se penalizan con descuento de puntos.

Para superar el examen final de la asignatura es preciso igualar o superar el 50% del mismo (5 puntos sobre 10) de **forma independiente en ambos ejercicios** (ejercicios teórico y práctico, respectivamente).

- **La calificación final** obtenida corresponderá a la media matemática obtenida entre las calificaciones de los ejercicios teórico y práctico, siempre que se haya alcanzado el 50% en cada uno de ellos.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

CHEN M., POPE, T y OTT, D. (2006).- **Radiología Básica**. McGraw-Hill-Interamericana, Madrid.

GIL GAYARRE, M y cols., (2002).- **Manual de Radiología clínica** (2 ed).Harcourt, Madrid.

MONNIER J.P y TUBIANA J.M. (1996).- **Manual práctico de técnicas de radiodiagnóstico**. Masson S.A., Barcelona.

ALCARAZ BAÑOS, M. (2005).- **Bases físicas y biológicas del radiodiagnóstico médico**. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia. Murcia.