



DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: RADIOLOGÍA GENERAL

Código: 100194

Plan de estudios: GRADO DE MEDICINA

Curso: 2

Denominación del módulo al que pertenece: PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS

Materia: PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS FÍSICOS

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 3

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 45

Plataforma virtual: El contenido de la asignatura está disponible en Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: BRAVO RODRÍGUEZ, FRANCISCO DE ASÍS

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Servicio Radiodiagnóstico Hospital Universitario Reina Sofía

E-Mail: fasisbravo@gmail.com

Teléfono: 510292

Nombre: CANO SANCHEZ, ANTONIO

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Sexta Planta de la Facultad de Medicina y Enfermería

E-Mail: antonio.cano@uco.es

Teléfono: 697950149

Nombre: DELGADO ACOSTA, FERNANDO

Centro: Hospital Universitario Reina Sofía

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía

E-Mail: fdelgado.neuro@gmail.com

Teléfono: 510292

Nombre: ESPEJO PEREZ, SIMONA

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía

E-Mail: simonaep@gmail.com

Teléfono: 580205

Nombre: GARCÍA ORTEGA, MARÍA JOSÉ

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía

E-Mail: md2gaorm@uco.es

Teléfono: 580184

Nombre: GARCÍA-REVILLO GARCÍA, JOSÉ

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: jogarev@yahoo.es **Teléfono:** 512924

Nombre: IZQUIERDO PALOMARES, LUCÍA NURIA
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: luciaizquierdopalomares@hotmail.com **Teléfono:** 510040

Nombre: MARTINEZ PAREDES, MARIA FELISA
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Sexta Planta de la facultad de Medicina y Enfermería
E-Mail: fa1mapam@uco.es **Teléfono:** 628140897

Nombre: MUÑOZ SÁNCHEZ, RAQUEL ÁNGELES
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: raqmusa@gmail.com **Teléfono:** 510040

Nombre: OTEROS FERNÁNDEZ, RAFAEL
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: rafael.oter.63@gmail.com **Teléfono:** 510292

Nombre: PALACIOS EITO, AMALIA
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: fa1paeia@uco.es **Teléfono:** 769498

Nombre: RAMOS GÓMEZ, MANUEL JOSÉ
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Servicio Radiodiagnóstico Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: maragom1@yahoo.es **Teléfono:** 510292

Nombre: RAYA POVEDANO, JOSÉ LUIS
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía
E-Mail: joseluisrayapovedano@hotmail.com **Teléfono:** 511620

Nombre: SANTOS ROMERO, ANA LUZ
Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía

Nombre: VICENTE RUEDA, JOSEFINA

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Ubicación del despacho: Hospital Universitario Reina Sofía

E-Mail: jvicenterueda@gmail.com

Teléfono: 510040

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Tener aprobada la asignatura de anatomía

COMPETENCIAS

- C114 Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- C122 Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano.
- C123 Aprender las bases de la imagen radiológica.
- C124 Aprender la semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas.
- C125 Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica.
- C126 Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos.
- C127 Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes.
- C139 Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia.
- C144 Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica.

OBJETIVOS

- 1.- Identificar correctamente las exploraciones de diagnóstico por imagen
- 2.- Reconocer las distintas estructuras anatómicas según el tipo de exploración
- 3.- Discernir entre normalidad y patología
- 4.- Realizar una valoración sistemática de los hallazgos en las distintas modalidades de diagnóstico por imagen y técnicas terapéuticas
- 5.- Integración de la información clínica con los hallazgos radiológicos
- 6.- Interpretar la semiología radiológica básica
- 7.- Conocer el equipamiento de las modalidades radiológicas diagnósticas

- 8.- Conocer el equipamiento de las modalidades radiológicas terapéuticas
- 9.- Discernir la exploración adecuada atendiendo a principios de radiobiología
- 10.- Integración de las técnicas de radioterapia en oncología
- 11.- Reconocer la elaboración de las distintas fases del proceso de la radioterapia
- 12.- Identificar los tipos de efectos producidos por el uso de radiaciones ionizantes
- 13.- Conocer las técnicas radiológicas "in vitro"

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1.- RADIOLOGÍA. DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Concepto de Radiología. Radiología General. Contenido. Especialidades Médicas integradas en la Radiología. Diagnóstico por Imagen. Concepto. Contenido. Especialidades Médicas que se integran. La imagen: Conceptos básicos, Tipos de imagen médica, Parámetros de calidad , Interpretación de la imagen radiológica.

Temas 2 y 3.- RADIOBIOLOGÍA.

Concepto y generalidades. Interacción de las radiaciones ionizantes con las distintas estructuras del organismo. Energía Lineal Transferida. Radiobiología molecular. Concepto General de Radiosensibilidad. Radiosensibilidad celular. Estudio de las Curvas de Supervivencia, modelos de curvas. Modificadores de la radiosensibilidad celular.

Modificadores de la Radiosensibilidad celular: Efecto oxígeno, Radiosensibilizadores químicos, Hipertermia. Radioprotectores. Radiosensibilidad tisular. Modificadores de la Radiosensibilidad hística. Radiosensibilidad orgánica. Radiosensibilidad de la Piel, Testículos, Ovarios, Embrión y feto, Médula ósea y sangre periférica. Efectos de las radiaciones ionizantes sobre el organismo en su conjunto.

Temas 4 y 5.- ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA.

Concepto y principios generales. Cuantificación del efecto físico de la radiación, magnitudes y unidades. Características cinéticas del tejido tumoral: Factor de crecimiento, Factor de pérdida, Tiempo de duplicación tumoral. Fraccionamiento de dosis.

Potenciación del fraccionamiento de dosis de los fenómenos radiobiológicos de Reparación , Redistribución, Repoblación, Reoxigenación. Tipos de fraccionamientos de dosis. Efecto biológico de la dosis fraccionada. Concepto de Radiocurabilidad y Radiotolerancia. Dosis de tolerancia mínima, Dosis de tolerancia máxima. Tipos de radioterapia: Teleterapia, Curiterapia, Radioterapia interna o metabólica.

Tema 6.- PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.

Concepto, Efectos de la Radiación. Objetivo de la protección radiológica. Sistema de limitación de dosis. Protección radiológica específica en Medicina Nuclear, Radiodiagnóstico, Oncología Radioterápica. Resumen de la Legislación vigente.

Tema 7.- MEDICINA NUCLEAR I.-

Concepto. Fundamentos físicos. Concepto de Radioisótopos y Radiofármacos. Tipos de exploraciones y

Aplicaciones generales. Radioisótopos: Periodo de semidesintegración, unidad de radiactividad. Obtención de los radioisótopos: Reactor Nuclear, Ciclotrón, Generador radioisotópico. Principales Radioisótopos, emisores de fotones y emisores de positrones; características físicas.

Tema 8 .- MEDICINA NUCLEAR II.-

Principales radionúclidos y sus características. Radiofármacos: Parámetros y características. Principales radiofármacos, emisores de fotones y emisores de positrones. Dosis y Vías de administración. Indicaciones de uso por órganos y sistemas. Fundamentos de la obtención de imagen en Medicina Nuclear.

Tema 9.- MEDICINA NUCLEAR III.

Instrumentación: Gammacámara, Tomogammacámara, Cámara PET-TC. Exploraciones Diagnósticas : Gammagrafía, SPECT, SPECT-TC, PET, PET-TC. Bases físicas de las distintas técnicas. Radioisótopos y radiofármacos usados según técnicas.

Tema 10.- MEDICINA NUCLEAR IV.

Semiología en los distintos órganos y sistemas. Imagen ósea gammagráfica. Imagen cardiaca en SPECT. Imagen Oncológica en PET. Aplicaciones de los estudios isotópicos: diagnósticos y terapéuticos. Ventajas e Inconvenientes de las técnicas de Medicina Nuclear

Temas 11 al 19. RADIODIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN. LA IMAGEN OBTENIDA MEDIANTE RAYOS X

Concepto y ámbito del Radiodiagnóstico. Modalidades de exploraciones diagnósticas. Radiodiagnóstico Convencional. Generación de la imagen mediante rayos X. La imagen radiográfica: densidades radiológicas. Calidad de la imagen. Radiografía analógica y digital. Valoración sistemática de la imagen radiológica. Técnicas especiales en radiodiagnóstico convencional. Medios de contraste radiológicos. Técnicas de Radiología Vasculare Intervencionista. Los sistemas informáticos en Radiología.

TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

Elementos del sistema. Formación y reconstrucción de la imagen. La imagen en TC: Densidad de los tejidos, Unidades Hounsfield y visualización en una escala de grises. Presentación, reproducción y almacenamiento de las imágenes. Medios de contraste en TC. Calidad de la imagen. TC helicoidal y multidetector. Postprocesado de la imagen. Técnicas especiales: Angio-TC, estudios de perfusión. Indicaciones generales. Ventajas e inconvenientes.

RESONANCIA MAGNÉTICA

El fenómeno de la resonancia magnética. Elementos del sistema. Formación y reconstrucción de la imagen. La imagen en RM: Intensidad de señal de los tejidos y escala de grises. Secuencias de pulso y Tipos de imágenes. Fenómeno del flujo. Interpretación de las imágenes en RM. Medios de contraste en RM. Calidad de la imagen. Postprocesado de la imagen. Técnicas especiales: Angio-RM, estudios de perfusión. Espectroscopia por RM. Indicaciones generales y contraindicaciones. Ventajas e inconvenientes.

ULTRASONOGRAFÍA

Elementos del sistema. Formación de la imagen. La imagen ecográfica: Ecogenicidad de los tejidos y escala de grises. Modos de imagen. Ecografía Doppler. Técnicas especiales. Factores de calidad de la imagen. Medios de contraste. Indicaciones generales. Ventajas e inconvenientes.

TÓRAX: MODALIDADES DE IMAGEN, ANATOMÍA RADIOLÓGICA Y SEMIOLOGÍA GENERAL.

Técnicas de exploración radiológicas. Radiografía simple de tórax. Proyecciones básicas y complementarias.

Estudio de las radiografías simples: Valoración inicial. Valoración anatómica sistematizada. Detección de anomalía, semiología general y localización de lesiones. Tomografía Computarizada. Técnicas. Indicaciones. Otras técnicas diagnósticas: Resonancia Magnética, Ecografía y Angiografía. Técnicas de exploración de la mama.

ABDOMEN: MODALIDADES DE IMAGEN, ANATOMÍA RADIOLÓGICA Y SEMIOLOGÍA GENERAL

Técnicas de exploración radiológicas. Radiografía simple de abdomen. Proyecciones básicas y complementarias. Estudio de las radiografías simples: Valoración inicial. Valoración anatómica sistematizada. Detección de anomalía, semiología general. Radiología convencional contrastada: estudios baritados, biliares, urológicos, ginecológicos. Ultrasonografía, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética y Angiografía. Técnicas e Indicaciones. Radiología Intervencionista

APARATO LOCOMOTOR: MODALIDADES DE IMAGEN EN RADIODIAGNÓSTICO, ANATOMÍA RADIOLÓGICA Y SEMIOLOGÍA GENERAL.

Técnicas de exploración radiológicas. Radiografía simple. Proyecciones básicas y complementarias. Valoración técnica inicial. Valoración anatómica sistematizada. Detección de anomalía y semiología general. Tomografía Computarizada, Ultrasonografía, Resonancia Magnética y Angiografía. Indicaciones y valoración anatómica. COLUMNA VERTEBRA. Técnicas de exploración, valoración radiológica e indicaciones.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, CABEZA Y CUELLO: MODALIDADES DE IMAGEN EN RADIODIAGNÓSTICO, ANATOMÍA RADIOLÓGICA Y SEMIOLOGÍA GENERAL.

Técnicas de exploración. Radiografía simple. Proyecciones básicas y complementarias. Valoración radiológica, detección de anomalía y semiología general. Radiología convencional contrastada. Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética, Ultrasonografía, y Angiografía. Técnicas, Valoración anatómica e Indicaciones. Neurorradiología Intervencionista.

2. Contenidos prácticos

SEMINARIOS DE MEDICINA NUCLEAR

Semiología básica en las exploraciones de Medicina Nuclear

Gammagrafía ósea, variantes normales

Imágenes radioisotópicas cardíacas, tiroideas, pulmonares, renales, hepatobiliares

Imágenes SPET y PET-TC.

SEMINARIOS DE RADIODIAGNÓSTICO

TÓRAX: Reconocimiento de los distintos tipos de exploración. Identificación de estructuras anatómicas normales. Detección de anomalía.

ABDOMEN: Reconocimiento de los distintos tipos de exploración. Identificación de estructuras anatómicas normales. Detección de anomalía.

SISTEMA MÚSCULO-ESQUELÉTICO y COLUMNA VERTEBRAL: Reconocimiento de los distintos tipos de exploración. Identificación de estructuras anatómicas normales. Detección de anomalía.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, CABEZA Y CUELLO: Reconocimiento de los distintos tipos de exploración. Identificación de estructuras anatómicas normales. Detección de anomalía.

PRACTICAS HOSPITALARIAS

Servicio de Radiodiagnóstico.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Se les aplicará la misma metodología que a los alumnos a tiempo completo.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	-	-	1
<i>Lección magistral</i>	19	-	-	19
<i>Prácticas clínicas</i>	-	-	2	2
<i>Seminario</i>	-	8	-	8
Total horas:	20	8	2	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	3
<i>Cuestionarios en la Plataforma Moodle</i>	5
<i>Estudio</i>	36
<i>Memoria de las Prácticas Hospitalarias</i>	1
Total horas:	45

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones:

Todo el material de trabajo estará disponible para el alumno en Moodle.

Los alumnos tienen que darse obligatoriamente de alta en la asignatura en la Plataforma Moodle para poder acceder a todo este material, así como para formar parte de los Seminarios y Prácticas clínicas.

Se establecerá una fecha límite para matricularse en Moodle en la asignatura. Esta fecha será comunicada en primer día de clase.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Examen tipo test	Cuestionarios en moodle	Informes/memorias de seminarios y prácticas
C114	x	x	x
C122	x	x	x
C123	x	x	x
C124	x	x	x
C125	x	x	x
C126	x	x	x
C127	x	x	x
C139	x		x
C144		x	x
Total (100%)	70%	10%	20%
Nota mínima.(*)	5	0	0

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y periodo de validez de las calificaciones parciales: *Sin calificaciones parciales*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptación metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

En caso de que el alumno no supere la nota mínima necesaria para el cálculo de la media (un 5 en el examen tipo test) la calificación final de la asignatura será la obtenida en dicho examen.

En todas las convocatorias el examen será tipo test.

El examen constará de 50 preguntas con cinco respuestas posibles y una sola verdadera. Las preguntas contestadas de forma incorrecta no puntuarán negativamente.

Una puntuación de 5 en el examen tipo test se corresponderá con haber contestado correctamente a 31 de las preguntas planteadas en el examen.

El alumnado que se encuentre en la situación de no poder asistir a clase por desempeñar una actividad laboral o por otro motivo relevante, deberá acreditarlo fehacientemente al inicio del curso. Las adaptaciones metodológicas para estos alumnos, así como para los alumnos a tiempo parcial, se establecerán en reuniones entre el profesorado y los alumnos, **siempre al principio del curso**, a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

Valor de la asistencia en la calificación final: *Incluida en las distintas evaluaciones. Se tendrá en cuenta la asistencia a clase.*

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Superar una calificación de 9 puntos en la nota final (con el límite legal de matriculas de honor). En caso de igualdad en la nota final, se valorará la puntuación obtenida en las evaluaciones diferentes al examen.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

1. Bibliografía básica:

- FUNDAMENTOS DE RADIOLOGÍA. Robert A. Novelline. Masson, 2000.
- IMAGEN RADIOLÓGICA: PRINCIPIOS FÍSICOS E INSTRUMENTACION. F.J. Cabrero Fraile. Masson, 2004
- ANATOMÍA PARA EL DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO. S. Ryan, M. McNicolas, S. Eustace, Marbán, 2005.
- MEDICINA NUCLEAR EN LA PRÁCTICA CLÍNICA. A. Soriano, J. Martín-Comín. Ed. Grupo Aula Médica, S.L. 2009.
- ESTUDIOS ISOTÓPICOS EN MEDICINA. I. Carrió. Ed. Masson 2003
- ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA: PRINCIPIOS, MÉTODOS Y PRÁCTICA CLÍNICA. Ed.: Aran, 2010

2. Bibliografía complementaria:

2. Bibliografía complementaria:

- RADIOLOGÍA BÁSICA. Michael Y.M. Chen. McGraw-Hill, 2006.
- PRINCIPIOS DE RADIOLOGÍA TORÁCICA. Felson.
- INTRODUCTION TO RADIOBIOLOGY. M. Tubiana, J. Dutreix. Ed.: Taylor and Francis, 1990

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de cumplimentación de las Memoria de las Prácticas Hospitalarios
- Fecha de cumplimentación de los cuestionarios en Moodle

Aclaraciones:

La entrega de la Memoria de las Prácticas Hospitalarias debe realizarse como máximo una semana después de finalizar las mismas. Posteriormente no serán admitidas.

La fecha límite de cumplimentación del Cuestionario se comunicará en la plataforma Moodle.

Cada alumno debe asistir a las prácticas, los seminarios, los días que se indicarán en su momento. **No es posible cambiar el día**, excepto cuando sea autorizado por escrito por profesor Cano o la profesora Martínez Paredes, y **previo acuerdo del cambio con otro alumno**. Dicha autorización tendrá que ser presentada por los alumnos los días de las prácticas, seminarios o presentación de casos clínicos.