

<p>Nombre de la asignatura /módulo /unidad y código Course title and code</p> <p>Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/ Postgraduate)</p> <p>Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated</p> <p>Tipo (Troncal /Obligatoria /Optativa) Type of course (Core/Compulsory/Elective)</p> <p>Año en que se programa Year of study</p> <p>Calendario (Semestre) Calendar (Semester)</p>	<p>RADIOLOGÍA GENERAL Y PRINCIPIOS DE MEDICINA FÍSICA</p> <p>ESTUDIOS DE MEDICINA</p> <p>PLAN 2002</p> <p>TRONCAL</p> <p>TERCER CURSO</p> <p>PRIMER CUATRIMESTRE</p>
<p>Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practices)</p> <p>Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)</p> <p>Descriptor (BOE) Descriptors</p>	<p>9 CRÉDITOS (5 TEÓRICOS Y 4 PRÁCTICOS)</p> <p><i>Inicialmente calculados a partir del numero de créditos asignados en el plan de estudios 2002 (1 ECTS = 30 h)</i></p> <p>6,059 ECTS</p> <p><i>Introducción a la patología: causas, mecanismos, manifestaciones generales y expresión morfológica de la enfermedad. Bases del diagnóstico y tratamiento: Etiología general. Fisiopatología, semiología y propedéutica clínicas. Grandes síndromes. Anatomía patológica general. Microbiología y parasitología médicas. Farmacología general: Farmacocinética. Farmacodinamia y grupos farmacológicos. Radiología general: Principios físicos, radiobiología, aplicaciones terapéuticas de la radiación y semiología radiológica general. Fundamentos de cirugía. Principios de medicina física y rehabilitación. Geriatria.</i></p>
<p>Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)</p>	<p>Objetivos docentes generales</p> <p>El carácter introductorio de la asignatura, el nivel de su desarrollo en el curriculum, el paralelismo de su enseñanza con la patología general y la anatomía patológica y el desconocimiento por los estudiantes de las patologías médico-quirúrgica y neoplásica orientan su contenido hacia nociones generales o de principio para la consecución de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Comprensión de los principios físicos de la Radiología


- Desarrollo de los efectos biológicos generales y tumorales de la radiación
- Introducción de nociones elementales de protección radiológica
- Aprendizaje de los conceptos básicos de la cancerología
- Percepción de la acción diferencial de la radiación sobre los tumores y tejidos normales
- Análisis de los factores que modifican la respuesta terapéutica
- Aproximación al conocimiento del tratamiento multidisciplinar del cáncer
- Introducción de los principales métodos de estudio radiológico de la patología humana
- Identificación de las estructuras radiológicas fundamentales y de su expresión sindrómica
- Aprendizaje de la semiología radiológica básica de los aparatos y sistemas corporales
- Estudio de los mecanismos subyacentes al empleo de radiotrazadores en medicina
- Análisis de los principios que rigen la aplicación médica de agentes físicos no ionizantes

Habilidades y actitudes

El aprendizaje de conocimientos, la adquisición de habilidades o destrezas profesionales y la adopción por los estudiantes de determinadas actitudes sobre la medicina y general y la Radiología y Medicina Física en particular constituyen otros objetivos básicos de la formación. El conjunto de habilidades y actitudes que razonablemente pueden adquirir los estudiantes mediante la enseñanza de esta asignatura se resume en la forma siguiente:

- Percepción del carácter binomial - ciencia y profesión - de la medicina
- Disponibilidad para el aprendizaje y la formación continua
- Rechazo de los conocimientos y prácticas no basados en la evidencia científica
- Preocupación por los aspectos deontológicos y éticos de la medicina y la Radiología Médica
- Conciencia de la importancia de la Radiología en los órdenes diagnóstico y terapéutico
- Adecuación de la prescripción radiológica y nuclear a las necesidades clínicas
- Pericia en el reconocimiento de signos radiológicos o nucleares de enfermedad
- Capacidad para distinguir el orden en el que deben utilizarse los diferentes métodos diagnósticos
- Conocimiento de las indicaciones generales de la radiación en el tratamiento del cáncer y su posible

Prerrequisitos y recomendaciones Prerequisites and advises	combinación con otras modalidades terapéuticas · Conocimiento de los métodos de la Medicina Física y de sus indicaciones generales en el tratamiento y rehabilitación médicas Se recomienda tener cursadas las materias correspondientes al primer y segundo año de la licenciatura de Medicina																												
Contenidos (palabras clave) Course contents (key words)	Radiología, Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear, Radioterapia, Medicina Física																												
Bibliografía recomendada Recommended reading	Elgazzar, A: The pathophysiologic basis of nuclear medicine. Springer, 2001 Hall, E: Radiobiology for the Radiologist. 5th edition. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia, 2000 Rubin, P: Clinical Oncology. A multidisciplinary approach for physicians and students. 8 th edition. Saunders, 2001 Novelline, R.A: Squire Fundamentos de Radiología. Masson 2000																												
Métodos docentes Teaching methods	Clases teóricas Seminarios de imagen Seminarios de introducción a casos clínicos Enseñanza virtual: Bancos de imágenes, casos problema, tutorías																												
Actividades y horas de trabajo estimadas Activities and estimated workload (hours)	<p><u>ECTS: 6,05</u> <u>HORAS TOTALES: 181,76</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><u>Horas presenciales</u></th> <th><u>Horas NO presenciales</u></th> <th><u>Total</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>ACTIVIDADES</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- TEORIA</td> <td>40</td> <td>38,764</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- PRACTICAS DE LABORATORIO Y/O HABILIDADES</td> <td>20</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- PRACTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Seminarios, Discusión prácticas e informes, Discusión de casos clínicos y/o artículos)</td> <td></td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-EXAMENES</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>63</td> <td>118,764</td> <td>181,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>CRONOGRAMA (Se editará anualmente)</p>		<u>Horas presenciales</u>	<u>Horas NO presenciales</u>	<u>Total</u>	<u>ACTIVIDADES</u>				- TEORIA	40	38,764		- PRACTICAS DE LABORATORIO Y/O HABILIDADES	20	40		- PRACTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Seminarios, Discusión prácticas e informes, Discusión de casos clínicos y/o artículos)		40		-EXAMENES	3			Total	63	118,764	181,7
	<u>Horas presenciales</u>	<u>Horas NO presenciales</u>	<u>Total</u>																										
<u>ACTIVIDADES</u>																													
- TEORIA	40	38,764																											
- PRACTICAS DE LABORATORIO Y/O HABILIDADES	20	40																											
- PRACTICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (Seminarios, Discusión prácticas e informes, Discusión de casos clínicos y/o artículos)		40																											
-EXAMENES	3																												
Total	63	118,764	181,7																										
Tipo de evaluación y criterios de calificación Assessment methods	Evaluación continuada. Participación activa en Seminarios. Participación en la resolución de casos problema en internet. Examen final único tipo test (100 preguntas, 5 opciones).																												
Idioma usado en clase y exámenes Language of instruction	Español																												

Enlaces a más información Links to more information	Direcciones internet: <ul style="list-style-type: none">- Dirección departamento: www.ugr.es/~dptorad/- Aula virtual de Radiología: http://espiritu.ugr.es/avradiologia/ http://www.ugr.es/ http://www.ugr.es/~facmed/
Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías Name of lecturer(s) and address for tutoring	Consultar ordenación docente de los departamentos mediante acceso identificado  http://www.ugr.es/

PROGRAMA COMPLETO DE LA ASIGNATURA

• PROGRAMA DE TEORIA

1. PARTE GENERAL

Física de la radiación

Lección 1. Origen, naturaleza y propiedades de la radiación electromagnética y corpuscular.

Energía, frecuencia y longitud de onda. El espectro de la radiación electromagnética.

Lección 2. Interacción de la radiación con la materia: ionización y excitación. Mecanismos y

consecuencias de la interacción en los órdenes diagnóstico y terapéutico.

Lección 3. Unidades y magnitudes radiológicas fundamentales.

Radiobiología

Lección 4. Etapas de la acción biológica de la radiación. Acciones directa e indirecta. Lesiones moleculares radioinducidas.

Lección 5. Supervivencia y destrucción celular por radiación. Modelos de análisis. El modelo

lineal-cuadrático.

Lección 6. Efectos celulares de la radiación. Aberraciones cromosómicas: translocaciones,

anillos, dicéntricos y acéntricos. Radiosensibilidad.

Lección 7. Efectos tisulares de la radiación. Efectos deterministas y cinética tisular.

Irradiación aguda: síndromes. Acción de la radiación sobre tejidos en desarrollo.

Lección 8. Carcinogénesis por radiación: mecanismos básicos. Experiencia en seres humanos. Relación dosis-cáncer. Expresión del riesgo.

Lección 9. Exposición a la radiación por razones ambientales y ocupacionales y causas

médicas. Dosis y riesgos en radiología diagnóstica, radioterapia y medicina nuclear.

Lección 10. Protección radiológica. Conceptos de dosis equivalente y dosis efectiva.

Objetivos de la protección radiológica. Sistema de limitación de dosis.

PARTE ESPECIAL

Principios de radiología terapéutica y oncología

Lección 11. Conceptos de tumor benigno y tumor maligno. Clasificación tumoral: carcinoma,

adenocarcinoma, sarcoma, leucemia y linfoma. Historia natural de los tumores malignos:

lesiones preneoplásicas, carcinoma in situ e invasión tumoral. Poder metastatizante: elementos de influencia.

Lección 12. Características y parámetros del crecimiento tumoral: fracción de crecimiento,

coeficiente de proliferación, tiempo de duplicación de volumen y pérdida celular. Umbral de

detección clínica. Diagnóstico precoz del cáncer: métodos de screening.

Lección 13. Respuesta tumoral a la radiación. Aspectos básicos: radiosensibilidad intrínseca, reparación, reoxigenación, redistribución y regeneración tumoral clonogénica.

Lección 14. Respuesta tumoral a la radiación. Aspectos clínicos: retraso en el crecimiento,

intervalo libre y control tumoral por radiación. Curvas dosis-respuesta. Radiocurabilidad y

radio-resistencia tumoral.

Lección 15. Respuesta a la radiación de los tejidos normales. Reacción aguda y respuesta

tardía: mecanismos y consecuencias.

Lección 16. Tratamiento del cáncer con radiaciones ionizantes: principios, objetivos e indicaciones generales. Modalidades de irradiación: radioterapia externa y terapéutica con fuentes radiactivas.

Lección 17. Fraccionamiento de la dosis en radioterapia: objetivos. Relaciones dosis-tiempo

en la radioterapia fraccionada del cáncer. Isoefecto. Aplicaciones clínicas.

Lección 18. Cirugía e irradiación en el tratamiento del cáncer. Radioterapia preoperatoria, postoperatoria e intraoperatoria. Mecanismos e indicaciones.

Lección 19. Irradiación y quimioterapia combinadas en el tratamiento del cáncer: principios, objetivos y mecanismos generales. Aplicaciones clínicas.

Lección 20. Nociones generales sobre clasificación y extensión tumoral. Clasificaciones

histológica y clínica. El sistema TNM.

Semiología radiológica general

Lección 21. Desarrollo histórico de la radiología diagnóstica. Origen de los rayos X.

Radiación general y radiación característica. Imagen radiológica: geometría y propiedades.

Lección 22. Mecanismos de formación y métodos de obtención de imágenes en medicina:

radiología convencional, ultrasonografía, tomografía axial computerizada, resonancia magnética y radiotrazadores. Aplicaciones diagnósticas generales.

Lección 23. Conceptos básicos en radiología diagnóstica y medicina nuclear: densidad,

ecogenicidad, atenuación, intensidad de señal, hipo/hipercaptación. Estructuras radiológicas fundamentales: aire, grasa, agua, hueso. Identificación mediante los diferentes métodos de imagen.

Lección 24. Alteraciones de tamaño, forma, situación, arquitectura y vascularización de órganos, aparatos y sistemas. Patrones radiológicos elementales.

Lección 25. Semiología radiológica general de los síndromes obstructivo, inflamatorio, degenerativo, tumoral y traumático. Ejemplos de aplicación y signos básicos.

Lección 26. Métodos de estudio, anatomía y semiología radiológica general del sistema

pleuro-pulmonar. Nódulo, masa, derrame, hiperclaridad, desplazamiento, atelectasia y otros

signos elementales.

Lección 27. Anatomía radiológica del corazón y grandes vasos. Cambios de contorno y volumen cardíacos. Semiología de las anomalías valvulares, pericardio y vasos.

Compartimentos, líneas y masas mediastínicas.

Lección 28. Anatomía y semiología radiológica general del aparato digestivo (I). Abdomen

simple: técnicas de estudio y principales anomalías: calcificación, masa, aire extraluminal e

íleo. Trastornos de la motilidad, inflamación y patología neoplásica del esófago, estómago y

duodeno. Signos básicos.

Lección 29. Anatomía y semiología radiológica general del aparato digestivo (II). Patología

sindrómica hepato-bilio-pancreática y de intestino delgado, colon y recto: obstrucción, inflamación, tumores, quistes, úlceras y otros aspectos.

Lección 30. Anatomía y semiología radiológica general del sistema genito-urinario (I): el

efecto de masa a nivel renal, de las vías urinarias y la próstata. Enfermedad tumoral

localizada y diseminada.

Lección 31. Anatomía y semiología radiológica general del sistema genito-urinario (II): obstrucción urinaria. Inflamación. Semiología radiológica básica del espacio retroperitoneal.

Lección 32. Anatomía y semiología radiológica general del sistema músculo-esquelético (I).

Radiología normal del sistema osteoarticular. Columna vertebral. Signos radiológicos elementales de patología.

Lección 33. Anatomía y semiología radiológica general del sistema músculo-esquelético (II).

Lesiones óseas solitarias y generalizadas. Patología inflamatoria y degenerativa articular.

Partes blandas. Aportación de los distintos métodos de estudio.

Lección 34. Anatomía y semiología radiológica general del sistema nervioso. Traumatismos

cráneo-encefálicos. Accidentes cerebro-vasculares. Patología degenerativa y tumoral. Signos radiológicos elementales.

Lección 35. Semiología radiológica general de las lesiones benignas y malignas de la mama.

Signos y patrones radiológicos elementales.

Elementos de medicina nuclear

Lección 36. Radiotrazadores y radiofármacos. Fisiopatología y mecanismos de localización

de los radiofármacos: adsorción físico-química, difusión a través de membranas, transporte

activo, bloqueo capilar, migración celular, fagocitosis, anticuerpos marcados.

Lección 37. Estudios de función y morfología tiroidea con radionúclidos. Hiper e hipofunción tiroidea, bocio, tiroiditis y cáncer de tiroides.

Lección 38. Sistema respiratorio y medicina nuclear. Estudios sobre ventilación y perfusión pulmonar. Tromboembolismo pulmonar. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Cáncer de pulmón.

Lección 39. Medicina nuclear y aparato digestivo: desórdenes de motilidad, vaciamiento,

reflujo, absorción y hemorragia digestiva. Patología nodular y difusa hepáticas. Vías biliares: inflamación, litiasis y trastornos funcionales.

Lección 40. Estudios morfológicos y funcionales en nefrourología. Gammagrafía renal y

renograma isotópico. Aplicaciones en patología inflamatoria, hipertensiva, obstructiva y tumoral. Trasplante renal.

Lección 41. Sistema músculo-esquelético: gammagrafía ósea. Tumores óseos primarios

benignos y malignos. Diagnóstico de metástasis óseas. Patología ósea inflamatoria, vascular,

degenerativa y metabólica. Radiotrazadores y métodos de estudio.

Lección 42. Cardiología nuclear: contractilidad miocárdica y evaluación de la función cardíaca. Perfusión miocárdica y cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca congestiva.

Radiotrazadores y métodos de estudio.

Lección 43. Oncología nuclear: objetivos. Mecanismos de fijación tumoral de los radiofármacos. Diferenciación tumoral benigna y maligna. Diagnóstico de extensión tumoral.

Evaluación de la respuesta tumoral al tratamiento: SPECT, PET y otros métodos de estudio.

Principios de medicina física y rehabilitación

Lección 44. El calor y el frío como agentes terapéuticos. Bases físicas y biológicas de su

empleo. Conceptos generales e indicaciones terapéuticas de la hidroterapia y balneoterapia

en la medicina actual.

Lección 45. Termoterapia superficial con radiación infrarroja. Termoterapia profunda con

corrientes de alta frecuencia. Fundamentos físicos, efectos biológicos y aplicaciones terapéuticas de la onda corta y las microondas.

Lección 46 Propiedades físicas e indicaciones médicas generales de los ultrasonidos. Ondas

de choque y ondas vibratorias terapéuticas. Cinesiterapia y masoterapia: bases biológicas e

indicaciones terapéuticas actuales.

Lección 47. Electroterapia, laserterapia y magnetoterapia. Bases físicas, mecanismos de

acción e indicaciones terapéuticas en medicina.

Lección 48. Concepto actual, objetivos y fines de la rehabilitación médica. Síndromes de

invalidez. Rehabilitación y medicina física en atención primaria de salud.

• PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Organización

La formación práctica se llevará a cabo mediante seminarios clínicos de conformidad con el

siguiente esquema:

Periodos de prácticas: 2

Duración de cada periodo: 5 semanas

Adscripción de alumnos: 40/semana

Seminarios /semana: 5

Seminarios /alumno: 10

Horario: 8.00-11.00 horas /lunes-viernes

Créditos lectivos prácticos: 3

Créditos lectivos prácticos complementarios: 1 (trabajo personal del estudiante)

Total créditos prácticos: 4 (100% alumnos)

Contenidos

S1: Semiología radiológica general de los síndrome obstructivo, inflamatorio y neoplásico

S2: Radiología normal y semiología radiológica básica del aparato respiratorio

S3: Radiología normal y semiología radiológica básica del aparato circulatorio

S4: Radiología normal y semiología radiológica básica del aparato digestivo

S5: Radiología normal y semiología radiológica básica del aparato locomotor

S6: Radiología normal y semiología radiológica básica del riñón y de las vías urinarias

S7: Radiología normal y semiología radiológica básica del sistema nervioso, mama y miscelánea

S9: Radiobiología-radiología terapéutica antitumoral (I)

S10: Radiobiología-radiología terapéutica antitumoral (II)

S11: Medicina física: electrodiagnóstico/ termografía