



DATOS IDENTIFICATIVOS

Radiología

Asignatura	Radiología			
Código	P05G170V01403			
Titulación	Grado en Fisioterapia			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimstre
	6	OB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	García Pomar, Dionisio			
Profesorado	García Pomar, Dionisio			
Correo-e	radioloxia@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
B1	Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
B5	Valorar el estado funcional del paciente, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales.
B19	Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales.
C2	Conocer la estructura del cuerpo humano desde el punto de vista de los medios de diagnóstico por imagen
C14	Conocer y comprender los conceptos de exploración física, valoración, diagnóstico y pronóstico; las bases teóricas de las valoraciones, test y comprobaciones funcionales, la evaluación científica de su utilidad y efectividad, así como las etapas y recursos del proceso de intervención de fisioterapia
C16	Conocer y comprender los cambios estructurales, fisiológicos, funcionales y de conducta que se producen como consecuencia de la intervención de la Fisioterapia
C20	Adquisición de vocabulario propio en el campo de la Fisioterapia
C21	Adquirir formación científica básica en investigación
C35	Valorar el estado funcional del paciente/usuario, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales
C36	Determinar el Diagnóstico de Fisioterapia de acuerdo con las normas reconocidas internacionalmente y con los instrumentos de validación internacionales. Esta competencia incluye jerarquizar las necesidades del paciente/usuario para atender con prioridad aquellas que más comprometan al proceso de recuperación
C45	Incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional
C49	Afrontar el estrés, lo que supone tener capacidad para controlarse a sí mismo y controlar el entorno en situaciones de tensión
C50	Asumir riesgos y vivir en entornos de incertidumbre, es decir, tener la capacidad para desempeñar una responsabilidad sin conocer al 100% el resultado final
C57	Capacidad de identificar elementos estructurales y alteraciones de la normalidad en los diferentes métodos de análisis y diagnóstico a través de la imagen
D1	Comunicación oral y escrita en las lenguas cooficiales de la Comunidad Autónoma
D2	Capacidad de análisis y síntesis
D3	Capacidad de organización y planificación
D5	Resolución de problemas
D6	Toma de decisiones
D7	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
D11	Habilidades en las relaciones interpersonales
D12	Razonamiento crítico
D13	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad
D15	Aprendizaje autónomo
D17	Adaptación a nuevas situaciones

D18	Creatividad
D19	Iniciativa y espíritu emprendedor
D20	Liderazgo
D23	Trabajar con responsabilidad
D24	Mantener una actitud de aprendizaje y mejora
D25	Manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás
D30	Desarrollar la capacidad para organizar y dirigir

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer las diferentes bases físicas en las que se fundamentan las técnicas de diagnóstico por la imagen y de los tratamientos de intervencionismo guiados por la imagen. Describir las nociones básicas (propiedades, principios, interacción, efectos biológicos) con las distintas aplicaciones clínicas de diagnóstico.	B1	C14 C21	D15
Explicar la validez de un test diagnóstico en los términos de sensibilidad y especificidad. Definir los binomios riesgo/beneficio y coste/eficacia que sirven de base para establecer los criterios para las indicaciones de las diversas técnicas de diagnóstico por la imagen.	B5	C14 C21 C45	D2 D15
Conocer el entorno clínico de los servicios de diagnóstico por la imagen y de radiología intervencionista en los diferentes ámbitos asistenciales.	B19	C14 C20	D7 D11 D20 D25 D30
Manejar, tras la sistemática de la historia clínica y la exploración física, la incertidumbre previa al diagnóstico y la sobrevenida en el seguimiento evolutivo. Conocer como plantear hipótesis en el proceso diagnóstico. Valorar el impacto de los resultados de las técnicas de diagnóstico por la imagen en el plan de intervención sobre el paciente.	B5 B19	C14 C35 C36 C45 C49 C50	D2 D3 D5 D12 D15 D17 D24
Conocer las posibilidades y limitaciones de las técnicas radiológicas básicas y sus indicaciones fundamentales.	B5	C14	D2 D5 D15 D17 D19
Conocer los efectos biológicos y los riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes. Conocer los principios y procedimientos básicos de la protección radiológica del paciente. Valorar la justificación de someter al paciente a procedimientos radiológicos.	B1	C21 C35 C36 C49 C50	D6 D12 D23
Reconocer, ante una imagen radiológica, la técnica empleada, las características de proyección o corte, la utilización de contrastes y encausados básicos de la imagen. Identificar las estructuras anatómicas observables en estas imágenes. Valorar la información estructural y funcional de las imágenes radiológicas normales.	B1 B5	C2 C35 C36 C57	D2 D3 D15
Conocer la terminología radiológica habitual. Diferenciar, siguiendo análisis semiológico aportado por el especialista, la existencia de alteraciones en la forma, estructura o relaciones de algunos elementos que indican la existencia de patología.	B19	C14 C20 C36 C57	D12
Comprender cómo se plantean otras opciones terapéuticas en función de la patología diagnósticada que complementan o están asociadas a los tratamientos de la fisioterapia.	B19	C2 C14 C16 C57	D5 D6 D18
Elaborar y exponer un trabajo sobre un caso clínico en el que se demuestre la consecución de las habilidades citadas y discutir los resultados.	B5	C2 C14 C21 C36 C45	D6 D7 D18 D19
Adquirir la sensibilidad humana y el sentido deontológico preceptivos para la relación con el paciente y sus familiares, respeto a la utilización de técnicas diagnósticas incluidas en la Radiología.	B1 B5 B19	C36	D1 D6 D11 D13 D20 D23

Contenidos

Tema

Contenido Teórico I:

- Tema 1.- Introducción a la Radiología
- Tema 2.- El diagnóstico. Ámbito clínico de un servicio de diagnóstico por la imagen.
- Tema 3.- La radiación electromagnética. Conceptos básicos.
- Tema 4.- Interacción de la radiación con el organismo humano.
- Tema 5.- Detección y medida de la radiación. Radioprotección. Justificación de una exploración.
- Tema 6.- La imagen radiológica. Medios de contraste. Técnicas radiológicas.
- Tema 7.- Interpretación radiológica. Semiología básica.
- Tema 8.- Ecografía. Generalidades. Instrumentación. Modalidades.
- Tema 9.- Ultrasonografía Döpler: tipos. Semiología e indicaciones.
- Tema 10.- Tomografía Axial Computerizada. Bases del TAC. Tipos.
- Tema 11.- Tomografía Axial Computerizada. Semiología básica e indicaciones.
- Tema 12.- Resonancia Magnética (RM): Generalidades.
- Tema 13.- Resonancia Magnética. Semiología básica e indicaciones.
- Tema 14.- Medicina Nuclear. Radiotrazadores y radiofármacos.
- Tema 15.- Medicina Nuclear. Estudios morfológicos y funcionales con isótopos de los principales órganos y aparatos.
- Tema 16.- Medicina Nuclear. Estudios isotópicos. SPECT, PET y otras técnicas. Indicaciones y semiología básica.
- Tema 17.- Densitometría ósea.
- Tema 18.- Radiología intervencionista.

- SUBTEMA 1: Plan global de la asignatura: Objetivos de la asignatura Radiología en la Titulación de Fisioterapia, contenidos, metodología docente, bibliografía, links recomendables en la web, elaboración de un trabajo, fechas de exámenes, sistemas de evaluación y criterios. Aproximación conceptual a la Radiología y Medicina Física en el ámbito docente y asistencial.
- SUBTEMA 2: Ubicación de la Radiología en el entorno clínico, Exploraciones instrumentales, Técnicas de diagnóstico por la imagen, Estrategia en diagnóstico por la imagen, El servicio de diagnóstico por la imagen, Agencias de evaluación tecnológica, Evaluación de las técnicas de diagnóstico por imagen.
- SUBTEMAS 3 y 4: Los Rayos X, Naturaleza, Origen, Propiedades, Producción. El equipo generador de rayos X. Interacción de los electrones con la diana, Espectro Continuo, Espectro característico. Parámetros que influyen en el espectro. Interacción de los Rayos X con la materia viva.- Atenuación. Efecto fotoeléctrico. Dispersión Compton. La imagen radiológica de proyección. Geometría de la imagen. Concepto Radiodiagnóstico y de contraste en la imagen. Desarrollo de las aplicaciones médicas de los rayos X.
- SUBTEMA 5: Utilidad de las Radiaciones ionizantes. Valoración del índice beneficio / riesgo. La Protección Radiológica: origen y desarrollo. Objetivo de la Protección Radiológica. Criterios de Protección Radiológica. Radiobiología. Recomendaciones generales para la reducción de dosis al paciente. Control de Calidad en Radiodiagnóstico. Justificación de la indicación de un test radiológico.
- SUBTEMAS 6 y 7: La imagen radiológica en las técnicas de proyección. Evolución sistemas de imagen, Clasificación general de las imágenes radiológicas respecto a su génesis, Sistemas de soportes de imagen. Formato DICOM (Digital Imaging and Comunicación in Medicine). Parámetros de calidad de la imagen. La imagen como portadora de información. El proceso de interpretación de la imagen. Semiología básica.
- SUBTEMAS 8 y 9: Los ultrasonidos en diagnóstico por la imagen, Ecografía, desarrollo. Fundamentos de la Ecografía, Ecografía modo A, modo B, modo T-M. Eco-3D, Ecografía de Alta resolución. Ecografía endoluminal. Fundamento Doppler, Ultrasonografía-Doppler color, Power -Doppler, Ventajas de la ecografía diagnóstica, semiología, indicaciones.
- SUBTEMAS 10 y 11: Fundamentos físicos y obtención de imagen. Generaciones de unidades TAC, La unidad de TAC, Estudios con contraste, Nuevas técnicas de estudios diagnósticos mediante TAC multicorte. Indicaciones.
- SUBTEMAS 12 y 13: Fundamentos físicos de la resonancia magnética nuclear, Los valores de relajación, La relajación longitudinal o T1, La relajación transversal o T2, Técnica de adquisición de imagen, Componentes de una unidad de resonancia para diagnóstico clínico, Contrastes paramagnéticos, Estudios vasculares, las imágenes en RM, RM funcional, Ventajas e inconvenientes. Indicaciones.
- SUBTEMAS 14, 15 y 16: Fundamento de la Medicina Nuclear, Isótopos radiactivos, Radiofármacos, Sistemas de detección y obtención de imagen, Tipos de estudios en MN, Ejemplos de exploraciones, Tomografía por Emisión de Positrones (PET). Expansión actual de la PET y aplicaciones clínicas.
- SUBTEMA 17: Carácter de la Enfermedad. Impacto actual y predicción a 50 años. Entorno social del Problema. Actuaciones específicas en Osteoporosis. Osteopenia. Osteoporosis. Diagnóstico y seguimiento de la Osteoporosis. Estudio de la Masa ósea. Métodos de evaluación de la Masa ósea.
- SUBTEMA 18: Técnicas de Radiología Intervencionista. Impacto asistencial de la Radiología Intervencionista. Previsión de expansión de las técnicas de Radiología Intervencionista. Técnicas y Procedimientos: Endovascular, Extravascular, Oncológica. Protección Radiológica en la Radiología Intervencionista.

Contenido Teórico II:

Tema 19.- Estudios de imagen en el tórax: técnicas, indicaciones, semiología básica

Tema 20.- Estudios de imagen en el abdomen y aparato digestivo: técnicas, indicaciones, semiología básica

Tema 21.- Estudios de imagen en el aparato locomotor: técnicas, indicaciones, semiología básica.

Tema 22.- Estudios de imagen en el aparato locomotor: semiología básica.

Tema 23.- Estudios de imagen en el riñón y vías urinarias: técnicas, indicaciones, semiología básica.

Tema 24.- Estudios de imagen en el sistema nervioso: técnicas, indicaciones, semiología básica.

Tema 25.- Estudios de imagen en el sistema circulatorio: Técnicas, indicaciones, semiología básica.

SUBTEMAS 19 y 20: Técnicas básicas de imagen de proyección, Técnicas complementarias. Indicaciones básicas de las placas simples. Examen radiológico de urgencias. Constituyentes de la imagen radiológica.

Semiología básica.

SUBTEMAS 21 y 22: Anamnesis osteoarticular. Indicaciones de pruebas de imagen: Radiología simple, Tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Estudios de imagen en traumatismos. Estudios de imagen en articulaciones. Tumores.

SUBTEMAS 23, 24 y 25: Estudios de radiología simple, Tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Semiología básica.

Contenido Práctico:

Práctica 1.- Generalidades. La imagen como portadora de información.

Práctica 2.- La radiación ionizante. Uso de equipos para la detección y medida de la radiación.

Práctica 3.- Radiología simple. Formatos de radiografías.

Práctica 4.- Radiografía digital.

Práctica 5.- Análisis e identificación de imágenes ecográficas.

Práctica 6.- Análisis e identificación de imágenes de TAC

Práctica 7.- Análisis e identificación de imágenes de RM

Práctica 8.- Análisis e identificación de imágenes de Medicina nuclear

Práctica 9.- Análisis e identificación de imagen en tórax y abdomen.

Práctica 10.- Análisis e identificación de imagen en aparato locomotor, sistema nervioso y circulatorio

SUBTEMA Práctica 1: Impacto de la información en el diagnóstico y posterior manejo del paciente.

SUBTEMA Práctica 2: Utilización de diversos equipos para la detección e medida de radiación. Práctica con blindajes.

SUBTEMA Práctica 3: Visualización de diversos formatos de radiografías en el negatoscopio.

SUBTEMA Práctica 4: Distribución y explicación de tutoriales TAC y RMN en CD.

SUBTEMAS Prácticas 5, 6, 7, 8, 9 y 10: Exposición de imágenes, observación y análisis según técnicas de adquisición y procesado.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	44	71
Prácticas de laboratorio	18	40	58
Presentaciones/exposiciones	2	10	12
Prácticas autónomas a través de TIC	0	5	5
Actividades introductorias	1	0	1
Pruebas de tipo test	1	0	1
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	1	0	1
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor explica los fundamentos teóricos. El alumno toma notas, plantea dudas y cuestiones complementarias.
Prácticas de laboratorio	El profesor presenta las imágenes, guía en la observación, apoya con el entorno clínico, ayuda en la valoración. El alumno observa, valora, participa, asimila y elabora un catálogo de casos estudiados.
Presentaciones/exposiciones	El profesor proporciona instrucciones, asesora en la elección de un tema, facilita bibliografía, realiza un seguimiento individualizado, aclara dudas, valora resultados. El alumno profundiza en un tema, realiza revisión bibliográfica en publicaciones clínicas, prepara un resumen y lo expone en PWP.

Prácticas autónomas a través de TIC	El profesor proporciona tres programas de bancos de imágenes radiológicas normales que permiten al alumno interactuar con la orientación espacial y las referencias de radioanatomía. Explica su funcionamiento. El alumno usa los programas en su ordenador personal.
Actividades introductorias	Se exponen los contenidos de la materia distribuidos en seis bloques: <ul style="list-style-type: none"> -Introducción general. -Bases de la radiología. -Diagnóstico por imagen según los diversos procedimientos radiológicos. -Radiología aplicada a Fisioterapia. -Radiobiología y protección radiológica. -Radioterapia. Los objetivos establecidos. Los créditos asignados y su distribución. La bibliografía disponible. La forma de evaluación final y su ponderación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Alta en la plataforma TEMA para el seguimiento de la materia. Tutorías de orientación y seguimiento individual en horario de tutoría. Resolución de dudas respecto al funcionamiento de los tutoriales multimedia que se facilitan en formato CD o disponibles en la web.
Presentaciones/exposiciones	Tutorías de orientación en el alcance y contenidos del trabajo. Tutela y revisión del trabajo individual, durante su elaboración.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Sesión magistral	Un examen escrito de desarrollo de 6-10 preguntas del temario. Un examen tipo «test» con 30-40 preguntas de cuatro opciones de las cuales sólo una es válida. Las respuestas erróneas restan 1/3.	60	B1 B5	C2 C14 C16 C20 C21 C35 C36 C45	D1 D2 D3 D5 D6 D12 D15 D17 D18 D19 D24 D30
Prácticas de laboratorio	Control de asistencia. Prácticas autónomas a través de TIC Control seguimiento de casos. Examen: descripción de 6 imágenes de diversas técnicas radiológicas sin patología, que se explicaron en prácticas y en los programas de TIC.	30		C2 C35 C36 C49 C50 C57	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D11 D12 D13 D15 D17 D20 D23 D24 D25

Presentaciones/exposiciones	Valoración del trabajo del alumno realizado sobre la revisión de un tema, su revisión bibliográfica, la calidad de las imágenes, su descripción, la discusión sobre los resultados, la calidad de su exposición en PWP.	10	B1 B5 B19	C2 C14 C16 C35 C36 C45 C49 C50 C57	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D12 D18 D19 D25 D30
-----------------------------	---	----	-----------------	--	---

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

José Luis del Cura, **Radiología Esencial**, Editorial Panamericana,,

Adam Greenspan, **Radiología de huesos y articulaciones**, MARBAN Libros S.L., 4ª edición,

Nigel Raby, Laurance Berman, Gerald de Lacey, **Radiología de Urgencias y Emergencias, Manual de supervivencia**, Elsevier, Madrid, 2ª edición,

Fleckenstein P., Trantum-Jensen J., **Bases anatómicas del diagnóstico por imagen**, Harcourt, ELSEVIER Madrid España,

González J., Delabat R.G., **Tecnología radiológica**, Paraninfo, Madrid,

Monnier J.P., **Manual de Radiodiagnóstico**, Masson, S.A. Barcelona 3ª edición,

La mayor parte de los libros recomendados se encuentran a disposición del alumno para su consulta en la biblioteca de la Facultad de Fisioterapia.

Se establecieron unas preferencias en cuanto a la consulta para facilitar la posible adquisición, por parte del alumno, de alguno de los libros incluidos como bibliografía básica. El resto de los libros se incluyen como bibliografía ampliada, aún que muchos también se pueden considerar básicos. Con este fin se consideran como factores de prioridad:

- Textos de carácter general que desarrollan de una forma clara y concisa en alguno de los diferentes puntos de las lecciones del programa.
- Contenidos clásicos y simples. Extensión.
- Esquemas, imágenes y tablas.
- Idioma castellano. Precio.

En alguno de los temas escritos se facilitaran direcciones de internet para que el alumno se familiarice con la consulta por este medio. Los alumnos pueden consultar en la plataforma FAITIC los trabajos de otros alumnos realizados en años anteriores. En dichos trabajos hay referencias bibliográficas y enlaces a las fuentes con muchas direcciones de internet en las que encontraron información.

Recomendaciones

Otros comentarios

Es fundamental un conocimiento de la estructura y función del cuerpo humano como punto de partida para poder valorar la información estructural y funcional de las imágenes radiológicas normales. Es necesario un conocimiento de patología general en fisioterapia para guiar la identificación por el alumno de las alteraciones estructurales y funcionales que se reflejan en las imágenes radiológicas. Es deseable que el alumno esté introducido en la sistemática de la historia clínica y en el entorno de la incertidumbre previa al diagnóstico y la sobrevenida en el seguimiento para que pueda valorar el impacto de los resultados de las técnicas radiológicas en el plan de intervención sobre el paciente.
