



DATOS IDENTIFICATIVOS

Radioloxía

Materia	Radioloxía			
Código	P05G170V01403			
Titulación	Grao en Fisioterapia			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	García Pomar, Dionisio			
Profesorado	García Pomar, Dionisio			
Correo-e	radioloxia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B1	Coñecer e comprender a morfoloxía, a fisioloxía, a patoloxía e a conduta das persoas, tanto sas coma enfermas, no medio natural e social.
B5	Valorar o estado funcional do paciente, considerando os aspectos físicos, psicolóxicos e sociais.
B19	Comunicarse de modo efectivo e claro, tanto de forma oral coma escrita, cos usuarios do sistema sanitario así como con outros profesionais.
C2	Coñecer a estrutura do corpo humano dende o punto de vista dos medios de diagnóstico por imaxe
C14	Coñecer e comprender os conceptos de exploración física, valoración, diagnóstico e pronóstico; as bases teóricas das valoracións, test e comprobacións funcionais, a avaliación científica da súa utilidade e efectividade, así como as etapas e recursos do proceso de intervención de fisioterapia
C16	Coñecer e comprender os cambios estruturais, fisiolóxicos, funcionais e de conduta que se producen como consecuencia da intervención da Fisioterapia
C20	Adquisición de vocabulario propio no campo da Fisioterapia
C21	Adquirir formación científica básica en investigación
C35	Valorar o estado funcional do paciente/usuario, considerando os aspectos físicos, psicolóxicos e sociais
C36	Determinar o Diagnóstico de Fisioterapia de acordo coas normas recoñecidas internacionalmente e cos instrumentos de validación internacionais. Esta competencia inclúe xerarquizar as necesidades do paciente/usuario para atender con prioridade aquelas que máis comprometan ao proceso de recuperación
C45	Incorporar a investigación científica e a práctica baseada na evidencia como cultura profesional
C49	Afrontar o estrés, o que supón ter capacidade para controlarse a si mesmo e controlar a contorna en situacións de tensión
C50	Asumir riscos e vivir en entornos de incerteza, é dicir, ter a capacidade para desempeñar unha responsabilidade sen coñecer ao 100% o resultado final
C57	Capacidade de identificar elementos estruturais e alteracións da normalidade nos diferentes métodos de análises e diagnóstico a través da imaxe
D1	Comunicación oral e escrita nas linguas cooficiais da Comunidade Autónoma.
D2	Capacidade de análise e síntese.
D3	Capacidade de organización e planificación.
D5	Resolución de problemas
D6	Toma de decisións
D7	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo
D11	Habilidades nas relacións interpersoais
D12	Razoamento crítico
D13	Recoñecemento da diversidade e a multiculturalidade.
D15	Aprendizaxe autónoma
D17	Adaptación a novas situacións

D18	Creatividade
D19	Iniciativa e espírito emprendedor
D20	Liderado
D23	Traballar con responsabilidade
D24	Manter unha actitude de aprendizaxe e mellora
D25	Manifestar respecto, valoración e sensibilidade ante o traballo dos demais
D30	Desenvolver a capacidade para organizar e dirixir

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer as diferentes bases físicas nas que se fundamentan as técnicas de diagnóstico pola imaxe e dos tratamentos de intervencionismo guiados pola imaxe. Describir as nocións básicas (propiedades, principios, interacción, efectos biolóxicos) coas distintas aplicacións clínicas de diagnóstico.	B1	C14 C21	D15
Explicar a validez dun test diagnóstico nos termos de sensibilidade e especificidade. Definir os binomios risco/beneficio e coste/eficacia que sirven de base para establecer os criterios para as indicacións das diversas técnicas de diagnóstico pola imaxe.	B5	C14 C21 C45	D2 D15
Coñecer o entorno clínico dos servizos de diagnóstico pola imaxe e de radioloxía intervencionista nos diferentes ámbitos asistenciais.	B19	C14 C20	D7 D11 D20 D25 D30
Manexar, tras a sistemática da historia clínica e a exploración física, a incerteza previa ao diagnóstico e a sobrevida no seguimento evolutivo. Coñecer como plantexar hipótesis no proceso diagnóstico. Valorar o impacto dos resultados das técnicas de diagnóstico pola imaxe no plan de intervención sobre o paciente.	B5 B19	C14 C35 C36 C45 C49 C50	D2 D3 D5 D12 D15 D17 D24
Coñecer as posibilidades e limitacións das técnicas radiolóxicas básicas e as súas indicacións fundamentais.	B5	C14	D2 D5 D15 D17 D19
Coñecer os efectos biolóxicos e os riscos derivados do uso das radiacións ionizantes. Coñecer os principios e procedementos básicos da protección radiolóxica do paciente. Valorar a xustificación de someter ao paciente a procedementos radiolóxicos.	B1	C21 C35 C36 C49 C50	D6 D12 D23
Recoñecer, ante unha imaxe radiolóxica, a técnica empregada, as características de proxección ou corte, a utilización de contrastes e procesados básicos da imaxe. Identificar as estruturas anatómicas observables nestas imaxes. Valorar a información estrutural e funcional das imaxes radiolóxicas normais.	B1 B5	C2 C35 C36 C57	D2 D3 D15
Coñecer a terminoloxía radiolóxica habitual. Diferenciar, seguindo análise semiolóxico aportado polo especialista, a existencia de alteracións na forma, estrutura ou relacións de algúns elementos que indican a existencia de patoloxía.	B19	C14 C20 C36 C57	D12
Comprender como se plantexan outras opcións terapéuticas en función da patoloxía diagnóstica que complementan ou están asociadas aos tratamentos da fisioterapia.	B19	C2 C14 C16 C57	D5 D6 D18
Elaborar e exponer un traballo sobre un caso clínico no que se demostre a consecución das habilidades citadas e discutir os resultados.	B5	C2 C14 C21 C36 C45	D6 D7 D18 D19
Adquirir a sensibilidade humana e o sentido deontolóxico preceptivos para a relación co paciente e os seus familiares, respecto á utilización de técnicas diagnósticas incluídas na Radioloxía.	B1 B5 B19	C36	D1 D6 D11 D13 D20 D23

Contidos

Tema

Contido Teórico I:

Tema 1.- Introducción á Radioloxía

Tema 2.- O diagnóstico. Ámbito clínico dun servizo de diagnóstico pola imaxe.

Tema 3.- A radiación electromagnética.

Conceptos básicos.

Tema 4.- Interacción da radiación co organismo humano.

Tema 5.- Detección e medida da radiación.

Radioprotección. Xustificación dunha exploración.

Tema 6.- A imaxe radiolóxica. Medios de contraste. Técnicas radiolóxicas.

Tema 7.- Interpretación radiolóxica. Semioloxía básica.

Tema 8.- Ecografía. Xeneralidades.

Instrumentación. Modalidades.

Tema 9.- Ultrasonografía Döpler: tipos. Semiología e indicacións.

Tema 10.- Tomografía Axial Computerizada. Bases do TAC. Tipos.

Tema 11.- Tomografía Axial Computerizada. Semioloxía básica e indicacións.

Tema 12.- Resonancia Magnética (RM): Xeneralidades.

Tema 13.- Resonancia Magnética. Semioloxía básica e indicacións.

Tema 14.- Medicamento Nuclear. Radiotrazadores e radiofármacos.

Tema 15.- Medicamento Nuclear. Estudos morfolóxicos e funcionais con isótopos dos principais órganos e aparellos.

Tema 16.- Medicamento Nuclear. Estudos isotópicos. SPECT, PET e outras técnicas. Indicacións e semioloxía básica.

Tema 17.- Densitometría ósea.

Tema 18.- Radioloxía intervencionista.

SUBTEMA 1: Plan global da materia: Obxectivos da materia Radioloxía na Titulación de Fisioterapia, contidos, metodoloxía docente, bibliografía, links recomendables na web, elaboración dun traballo, datas de exames, sistemas de avaliación e criterios. Aproximación conceptual á Radioloxía e Medicamento Físico no ámbito docente e asistencial.

SUBTEMA 2: Localización da Radioloxía na contorna clínica, Exploracións instrumentais, Técnicas de diagnóstico pola imaxe, Estratexia en diagnóstico pola imaxe, O servizo de diagnóstico pola imaxe, Axencias de avaliación tecnolóxica, Avaliación das técnicas de diagnóstico por imaxe. SUBTEMAS 3 e 4: Os RAIOS X, Natureza, Orixe, Propiedades, Producción. O equipo xerador de raios X. Interacción dos electróns coa diámana, Espectro Continuo, Espectro característico. Parámetros que inflúen no espectro. Interacción dos RAIOS X coa materia viva.- Atenuación. Efecto fotoeléctrico. Dispersión Compton. A imaxe radiolóxica de proxección. Xeometría da imaxe. Concepto Radiodiagnóstico e de contraste na imaxe. Desenvolvemento das aplicacións médicas dos raios X.

SUBTEMA 5: Utilidade das Radiacións ionizantes. Valoración do índice beneficio / risco. A Protección Radiolóxica: orixe e desenvolvemento. Obxectivo da Protección Radiolóxica. Criterios de Protección Radiolóxica. Radiobioloxía. Recomendacións xerais para a redución de dose ao paciente. Control de Calidade en Radiodiagnóstico. Xustificación da indicación dun test radiolóxico.

SUBTEMAS 6 e 7: A imaxe radiolóxica nas técnicas de proxección. Evolución sistemas de imaxe, Clasificación xeral das imaxes radiolóxicas respecto da súa xénese, Sistemas de soportes de imaxe. Formato *DICOM (Dixital Imaging and Comunicación in Medicine). Parámetros de calidade da imaxe. A imaxe como portadora de información. O proceso de interpretación da imaxe. Semioloxía básica.

SUBTEMAS 8 e 9: Os ultrasóns en diagnóstico pola imaxe, Ecografía, desenvolvemento. Fundamentos da Ecografía, Ecografía modo A, modo B, modo T-M. Eco-3D, Ecografía de Alta resolución. Ecografía endoluminal. Fundamento Doppler, Ultrasonografía-Doppler cor, Power -Doppler, Vantaxes da ecografía diagnóstica, semioloxía, indicacións.

SUBTEMAS 10 e 11: Fundamentos físicos e obtención de imaxe. Xeracións de unidades TAC, A unidade de TAC, Estudos con contraste, Novas técnicas de estudos diagnósticos mediante TAC multicorte. Indicacións.

SUBTEMAS 12 e 13: Fundamentos físicos da resonancia magnética nuclear, Os valores de relaxación, A relaxación lonxitudinal ou T1, A relaxación transversal ou T2, Técnica de adquisición de imaxe, Compoñentes dunha unidade de resonancia para diagnóstico clínico, Contrastes paramagnéticos, Estudos vasculares, as imaxes en RM, RM funcional, Vantaxes e inconvenientes. Indicacións.

SUBTEMAS 14, 15 e 16: Fundamento do Medicamento Nuclear, Isótopos radioactivos, Radiofármacos, Sistemas de detección e obtención de imaxe, Tipos de estudos en MN, Exemplos de exploracións, Tomografía por Emisión de Positrones (PET). Expansión actual da PET e aplicacións clínicas.

SUBTEMA 17: Carácter da Enfermidade. Impacto actual e predición a 50 anos. Contorna social do Problema. Actuacións específicas en Osteoporoses. Osteopenia. Osteoporose. Diagnóstico e seguimento da Osteoporose. Estudo da Masa ósea. Métodos de avaliación da Masa ósea.

SUBTEMA 18: Técnicas de Radioloxía Intervencionista. Impacto asistencial da Radioloxía Intervencionista. Previsión de expansión das técnicas de Radioloxía Intervencionista. Técnicas e Procedementos: Endovascular, Extravascular, Oncolóxica. Protección Radiolóxica na Radioloxía Intervencionista.

Contido Teórico II:

Tema 19.- Estudos de imaxe no tórax: técnicas, indicacións, semioloxía básica

Tema 20.- Estudos de imaxe no abdome e aparello dixestivo: técnicas, indicacións, semioloxía básica

Tema 21.- Estudos de imaxe no aparello locomotor: técnicas, indicacións, semioloxía básica.

Tema 22.- Estudos de imaxe no aparello locomotor: semioloxía básica.

Tema 23.- Estudos de imaxe no ril e vías urinarias: técnicas, indicacións, semioloxía básica.

Tema 24.- Estudos de imaxe no sistema nervioso: técnicas, indicacións, semioloxía básica.

Tema 25.- Estudos de imaxe no sistema circulatorio: Técnicas, indicacións, semioloxía básica.

SUBTEMAS 19 e 20: Técnicas básicas de imaxe de proxección, Técnicas complementarias. Indicacións básicas das placas simples. Exame radiolóxico de urxencias. Constituíntes da imaxe radiolóxica. Semiología básica.

SUBTEMAS 21 e 22: Anamnesis osteoarticular. Indicacións de probas de imaxe: Radioloxía simple, Tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Estudos de imaxe en traumatismos. Estudos de imaxe en articulacións. Tumores.

SUBTEMAS 23, 24 e 25: Estudos de radioloxía simple, Tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Semioloxía básica.

Contido Práctico:

Práctica 1.- Xeneralidades. A imaxe como portadora de información.

Práctica 2.- A radiación ionizante. Uso de equipos para a detección e medida da radiación.

Práctica 3.- Radioloxía simple. Formatos de radiografías.

Práctica 4.- Radiografía dixital.

Práctica 5.- Análise e identificación de imaxes ecográficas.

Práctica 6.- Análise e identificación de imaxes de TAC

Práctica 7.- Análise e identificación de imaxes de RM

Práctica 8.- Análise e identificación de imaxes de Medicamento nuclear

Práctica 9.- Análise e identificación de imaxe en tórax e abdome.

Práctica 10.- Análise e identificación de imaxe en aparello locomotor, sistema nervioso e circulatorio

SUBTEMA Práctica 1: Impacto da información no diagnóstico e posterior manexo do paciente.

SUBTEMA Práctica 2: Utilización de diversos equipos para a detección e medida da radiación. Práctica con blindaxes.

SUBTEMA Práctica 3: Visualización de diversos formatos de radiografías no negatoscopio.

SUBTEMA Práctica 4: Distribución e explicación de titoriais TAC e RMN en CD.

SUBTEMAS Prácticas 5, 6, 7, 8, 9 e 10: Exposición de imaxes, observación e análise segundo técnicas de adquisición e procesado.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	27	44	71
Prácticas de laboratorio	18	40	58
Presentacións/exposicións	2	10	12
Prácticas autónomas a través de TIC	0	5	5
Actividades introdutorias	1	0	1
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor explica os fundamentos teóricos. O alumno toma notas, formula dúbidas e cuestións complementarias.
Prácticas de laboratorio	O profesor presenta as imaxes, guía na observación, apoia co ámbito clínico, axuda na valoración. O alumno observa, valora, participa, asimila e elabora un catálogo de casos estudados.
Presentacións/exposicións	O profesor proporciona instrucións, asesora na elección dun tema, facilita bibliografía, realiza un seguimento individualizado, aclara dúbidas, valora resultados. O alumno afonda nun tema, realiza revisión bibliográfica en publicacións clínicas, prepara un resumo e expoñe en PWP.
Prácticas autónomas a través de TIC	O profesor proporciona tres programas de bancos de imaxes radiolóxicas normais que permiten ao alumno interaccionar coa orientación espacial e as referencias de radioanatomía. Explica o seu funcionamento. O alumno usa os programas no seu ordenador persoal.

Actividades introductorias Expóñense os contidos da materia distribuídos en seis bloques:

- Introdución xeral.
- Bases da Radioloxía.
- Diagnóstico por imaxe segundo os diversos procedementos radiolóxicos.
- Radioloxía aplicada a Fisioterapia.
- Radiobioloxía e Protección radiolóxica.
- Radioterapia. Os obxectivos establecidos. Os créditos asignados e a súa distribución. A bibliografía dispoñible. A forma de avaliación final e a súa ponderación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Alta na plataforma TEMA para o seguimento da materia. Titorías de orientación e seguimento individual en horario de titoría. Resolución de dúbidas respecto ao funcionamento dos titoriais multimedia que se facilitan en formato CD ou dispoñibles na web.
Presentacións/exposicións	Titorías de orientación no alcance e contidos do traballo. Tutela e revisión do traballo individual, durante a súa elaboración.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Un exame escrito de desenvolvemento de 6-10 preguntas do temario. Un exame tipo «test» con 30-40 preguntas de catro opcións das cales só unha é válida. As respostas 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 seguimento de casos. Exame: descrición de 6 imaxes de diversas técnicas radiolóxicas sen patoloxía, que se explicaron en prácticas e nos 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
Presentacións/exposicións	Valoración do traballo do alumno realizado sobre a revisión dun tema, a súa revisión bibliográfica, a calidade das imaxes, a súa descrición, a discusión sobre os resultados, a calidade da súa 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

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación de xullo se compón de:

A) Avaliación do traballo do alumno.

B) Un examen sobre 10-14 temas.

C) Descrición de 6 imaxes radiolóxicas sin patoloxía.

A ponderación para a calificación sobre un rango de 10 es: A=1, B=7 C=2.

(Non se prepara unha batería de test específica para uns poucos alumnos).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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,

Recomendacións

Outros comentarios

É fundamental un coñecemento da estrutura e función do corpo humano como punto de partida para poder valorar a información estrutural e funcional das imaxes radiolóxicas normais. É necesario un coñecemento de patoloxía xeral en fisioterapia para guiar a identificación polo alumno das alteracións estruturais e funcionais que se reflicten nas imaxes radiolóxicas. É desexable que o alumno estea introducido na sistemática da historia clínica e no ámbito da incerteza previa ao diagnóstico e a sobrevida no seguimento para que poida valorar o impacto dos resultados das técnicas radiolóxicas no plan de intervención sobre o paciente.