



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Radioloxía

Materia	Radioloxía			
Código	P05G171V01208			
Titulación	Grao en Fisioterapia			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	García Pomar, Dionisio			
Profesorado	García Pomar, Dionisio			
Correo-e	dionisio.garcia.pomar@xunta.es			
Web				

**Descrición xeral**

A Radioloxía ou Diagnóstico por Imaxe definiuse como: □Especialidade médica que participa na decisión diagnóstica dos pacientes a través da imaxe, dirixindo a secuencia, realizando as técnicas de obtención e interpretando os resultados obtidos. Así mesmo, encaixan dentro dela técnicas intervencionistas nas que o uso da imaxe é simultáneo□.

As imaxes radiolóxicas proporcionan probas documentais para o diagnóstico. O impacto da radioloxía na xestión clínica dos pacientes hospitalizados é moi elevado, xa que o 80% das decisións clínicas baséanse en probas radiolóxicas.

Cómpre facer unha consideración xeral ao respecto e é que a Radioloxía ten como fin último o diagnóstico e tratamento das enfermidades e esta noción de actividade clínica que opera sobre as persoas, a eleva e a separa claramente do puramente racionalista e científico. das ciencias básicas e dálle unha dimensión humana que debe impregnar claramente todo o seu ensino.

O corpo doutrinario da radioloxía é multidisciplinar e suxeito a constante innovación. É heteroxéneo e complexo xa que reúne ensinanzas tan dispares que constitúen especialidades individualizadas na práctica actual da asistencia sanitaria. Polo tanto, preténdese proporcionar ao alumno unha visión panorámica do ámbito asistencial destas especialidades para que o futuro profesional coñeza cales son as posibilidades e limitacións das técnicas correspondentes, as súas indicacións fundamentais, e a súa linguaxe especial, para que coñeza o informe dun especialista e interpretar as imaxes radiolóxicas máis habituais.

A Guía de Radioloxía e a súa programación foi modificada para a súa adaptación ao R.D. 822/2021 respecto ás competencias básicas, xerais, específicas e transversais, e para a súa adecuación ao Regulamento sobre avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudiantado□ (Claustro UVIGO 18/04/2023).

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B1	Saber traballar en equipos profesionais como unidade básica na que os profesionais e demais persoal das organizacións sanitarias estrutúranse dun xeito uni ou multidisciplinar e interdisciplinar.
B3	Comunicarse de xeito efectivo e claro, tanto de forma oral como escrita, cos usuarios do sistema sanitario así como con outros profesionais.
C7	Coñecer os trocos fisiolóxicos e estruturais que se poden producir como consecuencia da aplicación da fisioterapia.
C29	Coñecer as bases éticas e xurídicas da profesión nun contexto social cambiante.
C31	Coñecer a estrutura do corpo humano e identificar elementos estruturais e alteracións da normalidade nos diferentes métodos de análise e diagnóstico a través de imaxe.
C34	Coñecer e comprender a morfoloxía, a fisioloxía, a patoloxía e a conducta das persoas, tanto sas como enfermas, no medio natural e social.
D1	Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega.
D2	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo
D5	Desenvolver a capacidade de liderado e organización.
D7	Manter unha actitude de aprendizaxe e mellora.

<b>Resultados previstos na materia</b>				
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.	A2	C34		
Explicar a validez dun test diagnóstico nos termos de sensibilidade e especificidade. Definir os binomios risco/beneficio e custo/eficacia que serven de base para establecer os criterios para as indicacións das diversas técnicas de diagnóstico pola imaxe.	A2	C34		
Coñecer a contorna clínica dos servizos de diagnóstico pola imaxe e de radioloxía intervencionista nos diferentes ámbitos asistenciais.		B1 B3	D2 D5	
Manexar, tras a sistemática da historia clínica e a exploración física, a incerteza previa ao diagnóstico e a sobrevivida no seguimento evolutivo. Coñecer como plantexar hipóteses no proceso diagnóstico. Valorar o impacto dos resultados das técnicas de diagnóstico pola imaxe no plan de intervención sobre o paciente.	A2	B3	C29 C34	D7
Coñecer as posibilidades e limitacións das técnicas radiolóxicas básicas e as súas indicacións fundamentais.	A2	C29 C31		
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.		C29 C34		
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 que se observan nestas imaxes. Valorar a información estrutural e funcional das imaxes radiolóxicas normais.	A2	C31 C34		
Coñecer a terminoloxía radiolóxica habitual. Diferenciar, seguindo análise semiolóxico achegado polo especialista, a existencia de alteracións na forma, estrutura ou relacións dalgúns elementos que indican a existencia de patoloxía.	A2	B3	C31	
Comprender como se expoñen outras opcións terapéuticas en función da patoloxía diagnosticada que complementan ou están asociadas aos tratamentos da fisioterapia.	A2	B3	C7 C31	
Elaborar e expor un traballo sobre un caso clínico no que se demostre a consecución das habilidades citadas e discutir os resultados.	A2	C31 C34 D2		
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	A2	B1 B3	C34	D1 D5

## Contidos

Tema	
Tema 1.- Introducción á Radioloxía	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 Medicina Física no ámbito docente e asistencial.
Tema 2.- O diagnóstico. Ámbito clínico dun servizo de diagnóstico pola imaxe.	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.
Tema 3.- A radiación electromagnética. Conceptos básicos.	SUBTEMA 3: Os Raios X, Natureza, Orixe, Propiedades, Produción. O equipo xerador de raios X. Interacción dos electróns coa diana, Espectro Continuo, Espectro característico. Parámetros que inflúen no espectro.
Tema 4.- Interacción da radiación co organismo humano.	SUBTEMA 4: Interacción dos Raios X coa materia viva. Atenuación. Efecto fotoeléctrico. Dispersión Compton. A imaxe radiolóxica de proxección. Xeometría da imaxe. Conceptos de Radiodiagnóstico e de contraste na imaxe. Desenvolvemento das aplicacións médicas dos raios X.
Tema 5.- Detección e medida da radiación. Radioprotección. Xustificación dunha exploración.	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.
Tema 6.- A imaxe radiolóxica. Medios de contraste. Técnicas radiolóxicas.	SUBTEMA 6: 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.
Tema 7.- Interpretación radiolóxica. Semioloxía básica.	SUBTEMA 7: Formato DICOM (Digital Imaging and Comunicación in Medicine). Parámetros de calidade da imaxe. A imaxe como portadora de información. O proceso de interpretación da imaxe. Semioloxía básica.

Tema 8.- Ecografía. Xeneralidades. Instrumentación. Modalidades.	SUBTEMA 8: Os ultrasonidos 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.
Tema 9.- Ultrasonografía Doppler: tipos. Semioloxía e indicacións.	SUBTEMA 9: Fundamento Doppler. Ultrasonografía-Doppler cor. Power-Doppler. Vantaxes da ecografía diagnóstica. Semioloxía. Indicacións.
Tema 10.- Tomografía Axial Computerizada. Bases do TAC. Tipos.	SUBTEMA 10: Fundamentos físicos e obtención de imaxe. Xeracións de unidades TAC.
Tema 11.- Tomografía Axial Computerizada. Bases do TAC. Tipos.	SUBTEMA 11: A unidade de TAC. Estudos con contraste. Novas técnicas de estudos diagnósticos mediante TAC multicorte. Indicacións.
Tema 12.- Resonancia Magnética (RM): Xeneralidades.	SUBTEMA 12: Fundamentos físicos da resonancia magnética nuclear. Os valores de relaxación. A relaxación lonxitudinal ou T1. A relaxación transversal ou T2.
Tema 13.- Resonancia Magnética. Semioloxía básica e indicacións.	SUBTEMA 13: Técnica de adquisición de imaxe. Componentes dunha unidade de resonancia para diagnóstico clínico. Contrastes paramagnéticos. Estudos vasculares. As imaxes en RM. RM funcional. Vantaxes e inconvenientes. Semioloxía básica e indicacións.
Tema 14.- Medicina Nuclear. Radiotrazadores e radiofármacos.	SUBTEMA 14: Fundamento da Medicina Nuclear. Isótopos radioactivos. Radiofármacos. Sistemas de detección e obtención de imaxe.
Tema 15.- Medicina Nuclear. Estudos morfolóxicos e funcionais con isótopos dos principais órganos e aparellos.	SUBTEMA 15: Tipos de estudos en MN. Exemplos de exploracións.
Tema 16.- Medicina Nuclear. Estudos isotópicos. SPECT, PET e outras técnicas. Indicacións e semioloxía básica	SUBTEMA 16: Tomografía por Emisión de Positrones (PET). Expansión actual da PET e aplicacións clínicas.
Tema 17.- Densitometría ósea.	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.
Tema 18.- Radioloxía intervencionista.	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.
Tema 19.- Estudos de imaxe no tórax: técnicas, indicacións, semioloxía básica.	SUBTEMA 19: Técnicas básicas de imaxe de proxección. Técnicas complementarias. Indicacións básicas das placas simples. Exame radiolóxico de urxencias. Constituíntes da imaxe radiolóxica. Semioloxía básica.
Tema 20.- Estudos de imaxe no abdome e aparato dixestivo: técnicas, indicacións, semioloxía básica.	SUBTEMA 20: Técnicas básicas de imaxe de proxección. Técnicas complementarias. Indicacións básicas das placas simples e estudos con contraste. Constituíntes da imaxe radiolóxica. Semioloxía básica.
Tema 21.- Estudos de imaxe no aparato locomotor: técnicas, indicacións, semioloxía básica.	SUBTEMA 21: Anamnesis osteoarticular. Indicacións de probas de imaxe: Radioloxía simple, Tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea.
Tema 22.- Estudos de imaxe no aparato locomotor: semioloxía básica.	SUBTEMA 22: Ecografía. Estudos de imaxe en traumatismos. Estudos de imaxe en articulacións. Tumores.
Tema 23.- Estudos de imaxe no ril e vías urinarias: técnicas, indicacións, semioloxía básica.	SUBTEMA 23: Estudos de radioloxía simple, tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Semioloxía básica en ril e vías urinarias.
Tema 24.- Estudos de imaxe no sistema nervioso e no sistema circulatorio: técnicas, indicacións, semioloxía básica.	SUBTEMA 24: Estudos de radioloxía simple, tomografía axial computerizada, Resonancia Nuclear Magnética, Gammagrafía ósea, Ecografía. Semioloxía básica en sistema nervioso central, en corazón e grandes vasos.
Tema 25.- Principios de radioterapia en oncoloxía	SUBTEMA 25: Introducción. Irradiación dun paciente cunha neoplasia, fraccionamento da dose total, modalidades de tratamento. Máquinas de radioterapia externa ou telerradioterapia. Radioterapia superficial. Radioterapia semiprofunda, Radioterapia profunda, Xeradores de raios gamma, aceleradores de electróns. Técnica de Teleradioterapia. Braquiterapia. Indicación da Radioterapia.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	27	44	71
Prácticas de laboratorio	18	40	58
Presentación	2	10	12
Prácticas con apoio das TIC	0	5	5
Actividades introdutorias	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

Exame de preguntas obxectivas	0.6	0	0.6
Práctica de laboratorio	0.4	0	0.4
Presentación	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/a profesor/a explica os fundamentos teóricos. A/o alumna/o toma notas, expón dúbidas e platea cuestións complementarias.
Prácticas de laboratorio	O/a profesor/a presenta as imaxes, guía na observación, apoia coa contorna clínica, axuda na valoración. A/o alumna/o observa, valora, participa, asimila e elabora un catálogo de casos estudados.
Presentación	O/a profesor/a proporciona instrucións, asesora na elección dun tema, facilita bibliografía, realiza un seguimento individualizado, aclara dúbidas, valora resultados. A/o alumna/o profunda nun tema, realiza revisión bibliográfica en publicacións clínicas, prepara un resumo e expoñe en PWP.
Prácticas con apoio das TIC	O/a profesor/a proporciona tres programas de bancos de imaxes radiolóxicas normais que permiten ao alumnado interaccionar coa orientación espacial e as referencias de radioanatomía. Explica o seu funcionamento. A/o alumna/o usa os programas no seu computador persoal.
Actividades introdutorias	Expoñense 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 MooVi para o seguimento da materia. Tutorías 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.
Presentación	Tutorías de orientación no alcance e contidos do traballo. Tutela e revisión do traballo individual, durante a súa elaboración.
Prácticas con apoio das TIC	Orientación sobre o funcionamento das plataformas de imaxe na web e seguimento de casos clínicos.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame escrito de desenvolvemento sobre o temario que inclúe preguntas abertas sobre un tema. Os/as alumnos/as deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia nunha resposta argumentada. Para supera a examinación débese obter una cualificación de 5 sobre 10.	40	A2	B3	C7 C29 C31 C34	D1 D7
Exame de preguntas obxectivas	O exame consta de enunciados con diferentes alternativas de resposta. As preguntas incorrectas serán penalizadas.	30	A2	B1 B3	C7 C29 C31 C34	D1 D7
Práctica de laboratorio	Avaliación das prácticas de laboratorio. Estudo de casos. Prácticas autónomas a través de TICs. Control e seguimento de casos. O exame consta dunha descrición de imaxes de diversas técnicas radiolóxicas sen patoloxía que se explicaron nas sesións de prácticas e nos programas TICs. O exame traduce a aplicación dos fundamentos teóricos da materia. É obrigatorio asistir ás prácticas para a superación das mesmas.	20	A2	B1	C7 C29 C31 C34	D2 D7

Presentación	Avaliación dun traballo desenvolvido sobre unha revisión dun tema radiolóxico, a súa revisión bibliográfica, a calidade das imaxes radiolóxicas, a súa descrición, a discusión sobre os resultados e a calidade da súa exposición en formato PWP.	10	A2 B1 C7 D1 B3 C31 D2 C34 D5 D7
	A exposición e defensa do traballo é obrigatoria. No caso de non desenvolver o traballo ou a correspondente defensa, non se superará a materia.		

---

## **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### **AVALIACIÓN CONTINUA**

A avaliación continua formúlase nunha primeira fase parcial, unha vez rematados os contidos teóricos básicos, e outra avaliación parcial na convocatoria ordinaria.

PARCIAL 1º Probas escritas (teóricas):35%

Contidos teóricos básicos dos primeiros sete temas.

Exame de preguntas de desenvolvemento: 20 %

Exame de preguntas obxectivas: 15 %.

PARCIAL 2º Probas escritas (teóricas):35 %

Contidos clínicos de Radioloxía.

Exame de preguntas de desenvolvemento: 20 %

Exame de preguntas obxectivas: 15 %.

Total avaliacións teóricas (parcial 1 + parcial 2): 70%.

Prácticas de laboratorio: 20%

Traballo: 10%

### **AVALIACIÓN GLOBAL**

Por renuncia expresa á avaliación continua: neste caso non se realizarán avaliacións parciais, polo que na convocatoria ordinaria o alumnado avaliarase do seguinte xeito:

Exame de preguntas de desenvolvemento: 40 %

Exame de preguntas obxectivas: 30 %.

Ambos exames (preguntas obxectivas e de desenvolvemento) deben superarse de xeito independente.

Prácticas de laboratorio: 20%

Traballo: 10%

O alumnado que non queira seguir a avaliación continua deberá notificalo por escrito seguindo o procedemento que establece a Facultade de Fisioterapia. A renuncia á avaliación continua debe realizarse na 5ª semana de docencia, o que supón que asumirá a avaliación global establecida na asignatura.

Unha vez resolta pola Facultade a renuncia á avaliación continua, o/a alumno/a non terá opción á mesma, nin ás consideracións que nela se establezan.

### **AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA - RECUPERACIÓN:**

O alumnado que na avaliación continua teña superado un dos exames parciais (parcial 1 ou parcial 2), na avaliación extraordinaria só deberá examinarse do parcial non superado. O alumnado que na avaliación continua teña suspendidos os dous parciais, na avaliación extraordinaria terá as mesmas porcentaxes e criterios que o alumnado da avaliación global, segundo o baremo que se detalla de seguido.

Para a avaliación extraordinaria non se prepara de xeito específico unha batería de preguntas obxectivas. O exame de preguntas de desenvolvemento incrementárase arredor dun tercio das preguntas.

O baremo total é:

Exame de preguntas de desenvolvemento: 70%

Prácticas de laboratorio: 20%

Traballo: 10% (manterase a nota obtida)

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

José Luis del Cura, **Radiología Esencial**, 2ª, Editorial Panamericana, 2019

Adam Greenspan, **Radiología de huesos y articulaciones**, 1ª, MARBAN Libros S.L., 2007

Nigel Raby, Laurance Berman, Gerald de Lacey, **Radiología de Urgencias y Emergencias, Manual de supervivencia**, 2ª, Elsevier, 2006

Fleckenstein P., Trantum-Jensen J., **Bases anatómicas del diagnóstico por imagen**, 3ª, Elsevier, 2016

González J., Delabat R.G., **Tecnología radiológica**, 1ª, Paraninfo, 1996

Monnier J.P., **Manual de Radiodiagnóstico**, 3ª, Masson, S.A., 1994

William Herring, MD, FACR, **Radiología básica. 4ª Edición 2020 Aspectos fundamentales**, 4ª, Elsevier, 2020

#### **Bibliografía Complementaria**

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Anatomía humana: Anatomía humana/P05G171V01101

Fisioloxía: Fisioloxía humana/P05G171V01102

#### **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 preciso 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 a/o alumna/o estea introducida/o na sistemática da historia clínica e na contorna 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.