

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 34462  
**Nom:** Radiologia general  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2026-27

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1204 - Grau en Medicina	Facultat de Medicina i Odontologia	3	Segon quadrimestre
1204 - Grau en Medicina	Facultat de Medicina i Odontologia	3	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1204 - Grau en Medicina	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos	BÀSICA
1204 - Grau en Medicina	Procedimientos diagnósticos y terapéuticos	BÀSICA

**COORDINACIÓ**

CIBRIAN ORTIZ DE ANDA ROSA MARIA

DUALDE BELTRAN DIEGO

**RESUM**

Formació teòric-pràctica de futurs mèdics en l'àmbit de la Radiologia General (tècniques i equipaments, anatomia general), de l'Oncologia Radioteràpica i de la Medicina Física-Rehabilitació.

L'alumne, quan acabe el curs, ha d'haver adquirit:

- Coneixements bàsics sobre els fonaments i principis de la Física Mèdica, l'Oncologia Radioteràpica, Radioprotecció i les tècniques emprades en el diagnòstic per la imatge (Radiodiagnòstic).
- Coneixements sobre els diferents aspectes de la discapacitat, el seu diagnòstic i tractament, així com la promoció de l'autonomia personal, l'adaptació funcional a l'entorn i l'ocupació terapèutica d'agents físics.



- Coneixements sobre els principis bàsics i àmbit d'aplicació de la radioteràpia, així com les diferents modalitats d'irradiació terapèutica.

La Llei d'Ordenació de les Professions Sanitàries (LOPS), en el seu article 6,2 a) indica: Correspon als Llicenciats en Medicina la indicació i realització de les activitats dirigides a la promoció i manteniment de la salut, a la prevenció de les malalties i al diagnòstic, tractament, terapèutica i rehabilitació dels pacients, així com a l'enjudiciament i pronòstic dels processos objecte d'atenció.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana tindre superada l'Anatomia.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 1204 - Grau en Medicina

Adquirir experiència clínica adequada en institucions hospitalàries, centres de salut o altres institucions sanitàries, sota supervisió, així com coneixements bàsics de gestió clínica centrada en el pacient i utilització adequada de proves, medicaments i altres recursos del sistema sanitari.

Capacitat de crítica i autocrítica.

Capacitat per comunicar-se amb col·lectius professionals d'altres àrees.

Capacitat per treballar en equip i per relacionar-se amb altres persones del mateix o distint àmbit professional.

Comprendre els fonaments d'acció, indicacions i eficàcia de les intervencions terapèutiques basant-se en l'evidència científica disponible.

Comprendre els fonaments de la semiologia radiològica bàsica dels diferents aparells i sistemes.

Comprendre la importància i les limitacions del pensament científic en l'estudi, la prevenció i el maneig de les malalties.

Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per a obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

Conèixer altres tècniques d'obtenció d'imatge diagnòstica.



Conèixer els fonaments de la interacció de les radiacions amb l'organisme humà.

Conèixer les indicacions de les proves bioquímiques, hematològiques, immunològiques, microbiològiques, anatomopatològiques i d'imatge.

Considerar l'ètica com a valor primordial en la pràctica professional.

Establir el diagnòstic, pronòstic i tractament, aplicant els principis basats en la millor informació possible i en condicions de seguretat clínica.

Establir una bona comunicació interpersonal que capacite per a dirigir-se amb eficiència i empatia als pacients, als familiars, mitjans de comunicació i altres professionals.

Mantenir i utilitzar els registres amb informació del pacient per a la seua posterior anàlisi, i preservar la confidencialitat de les dades.

Organitzar i planificar adequadament la càrrega de treball i el temps en les activitats professionals.

Reconeixement de la diversitat i multiculturalitat.

Saber interpretar mitjançant lectura sistemàtica imatges radiològiques.

Saber utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació en les activitats clíniques, terapèutiques, preventives i d'investigació.

Ser capaç de formular hipòtesis, recollir i valorar de forma crítica la informació per a la resolució de problemes, seguint el mètode científic.

Tener capacitat de treballar en un context internacional.

Tenir, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu, amb escepticisme constructiu i orientat a la investigació.

Tenir capacitat per a elaborar un judici diagnòstic inicial i establir una estratègia diagnòstica raonada.

Tenir la capacitat d'aplicar els criteris de protecció radiològica en els procediments diagnòstics i terapèutics amb radiacions ionitzants.

Valorar la relació risc/benefici dels procediments diagnòstics i terapèutics.

Valorar les indicacions i contraindicacions dels estudis radiològics.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### CLASSES TEÒRIQUES.

El contingut de l'assignatura inclou física mèdica, oncologia radioteràpica, radiodiagnòstic i rehabilitació-medicina física



## INTRODUCCIÓ.

### 1. Informació i pla general del Curs.

## FÍSICA MÈDICA.

2. Radiació electromagnètica. Gènesi de la REM. Espectre electromagnètic. Energia i intensitat: importància en diagnòstic i teràpia. Interacció de la REM. Mecanismes d'interacció. Efecte fotoelèctric, Compton i creació de parells. Doble naturalesa de la REM.

3. Fonaments físics dels raigs X: Origen i propietats dels raigs X. Espectrografia amb raigs X. Espectre continu. Llei de Duane-Hunt. Espectre característic. Llei de Moseley. Microanàlisi amb raigs X. Formació de la imatge radiològica. Contrast radiològic.

4. Estructura nuclear i radioactivitat: El nucli atòmic: la seua constitució. Caracterització i classificació de les espècies nuclears. Defecte de massa i energia d'enllaç. Radioactivitat. Lleis i constants característiques. Tipus d'emissió radioactiva. Equilibri radioactiu. Generadors isotòpics.

5. Dosimetria de les radiacions ionitzants: transferència lineal d'energia i ionització específica. Exposició. Dosi absorbida. Kerma. Dosi equivalent. Factors de ponderació de radiació. Dosi efectiva. Factors de ponderació tissular. Magnituds del pacient radiològic

6. Protecció radiològica. Criteris generals: necessitat i concepte. Principis fonamentals. Justificació, optimització i limitació de dosi. Mesures bàsiques.

## ONCOLOGIA RADIOTERÀPICA.

7. Radioteràpia: concepte, àmbit d'aplicació, propòsit i objectius. Efectes de la radioteràpia sobre els tumors i factors condicionants. Dosificació en radioteràpia: criteris i requisitos. protractió i fraccionament convencional

8. Fraccionaments no convencionals. Noves tècniques de Radioteràpia

9. Tolerància a la radioteràpia. Control tumoral vs. morbiditat: índex terapèutic. Efectes secundaris més freqüents de la radioteràpia: diagnòstic, escales de toxicitat, criteris de avaluació i tractament.

10. Etapes en el procés radioteràpic: objectiu i equips Tècniques d'aplicació de la radioteràpia: tipus, característiques, equips i indicacions generals.

11. Indicacions de la radioteràpia en el tractament integral del pacient oncològic. Fonament i estratègies de les combinacions de la Radioteràpia amb altres tractaments (cirurgia, quimioteràpia, hormonoteràpia, immunoteràpia). Interval de dosis més habituals.



12. Tumors Digestius, Sarcomes, Tumors hematològics, Cap i Coll.

13. Radioteràpia en càncer de mama, tumors cerebrals càncer de pròstata, càncer de pulmó.

#### RADIODIAGNÒSTIC.

14. Introducció a la radiologia: concepte i evolució històrica. Contingut i àmbit d'aplicació.

15. Radiografia convencional: concepte, tipus d'imatge i indicacions generals. Ecografia: concepte, tipus d'imatge.

16. Tomografia computada (TC): concepte i indicacions generals. Semiologia. Angiografia per TC.

17. Ressonància magnètica (RM): concepte, tipus d'imatge.

#### REHABILITACIÓN-MEDICINA FÍSICA.

18. Concepte de Medicina Física i Rehabilitació. Promoció de l'autonomia personal, qualitat de vida i adaptació de l'entorn. La CIF de l'OMS. El procés de rehabilitació: tasques clínic-mèdiques i metge-socials. Diagnòstic mèdic i valoració del pacient amb discapacitat, pronòstic i protocol de tractament mèdic valoració funcional i AVD. Qualitat de vida.

19. Recursos terapèutics: agents i medis físics terapèutics no ionitzants (mitjans electroteràpics, electromagnètics, termoteràpics, crioteràpics, fototeràpics, mitjans cinesiòlogics, hidroteràpics i ortoprotètics (prescripció i indicació mèdica d'ajudes tècniques, a la marxa, i de productes de suport). Mitjans logofoniàtrics i ocupacionals.

20. Diagnòstic, pronòstic i tractament mèdic i rehabilitador de la síndrome d'immobilització i síndrome general traumatològica i quirúrgic. Rehabilitació ortopèdica.

21. Diagnòstic, pronòstic i tractament mèdic i rehabilitador de síndromes cardíacs i respiratoris. Programa de rehabilitació respiratòria.

22. Diagnòstic, pronòstic i tractament mèdic i rehabilitador de les síndromes neurològiques: lesions del sistema nerviós central i perifèric: ictus, dany cerebral, lesió medul·lar, malalties neurodegeneratives.

23. Diagnòstic, pronòstic i tractament mèdic i rehabilitador del dolor i síndromes múscul esquelètics: raquialgies i alteracions de la columna vertebral, fibromiàlgia i síndrome miofascial.

24. Rehabilitació vascular: Limfoedema. Amputats.

#### SEMINARIS.



1. Física Mèdica Seminari I: exercicis. Radiofísica en radioteràpia. (1<sup>a</sup> part)
2. Física Mèdica Seminari II: exercicis. Radiofísica en radioteràpia. (2<sup>a</sup> part)
3. Física Mèdica Seminari III: aspectes físics del càlcul de tractaments en radioteràpia.
4. Aspectes bàsics de la lectura i semiologia radiològica (radiografia, ecografia, TC i RM). Densitometria òssia: procediments i indicacions. (1<sup>a</sup> part)
5. Aspectes bàsics de la lectura i semiologia radiològica (radiografia, ecografia, TC i RM). Densitometria òssia: procediments i indicacions. (2<sup>a</sup> part)
6. Aspectes bàsics de la teràpia guiada per la imatge. Procediments diagnòstics i intervencionistes, vasculars i no-vasculars.
7. Integració de la radioteràpia en el tractament dels tumors de Cap i Coll. Aprenentatge basat en casos clínics.
8. Integració de la radioteràpia en el tractament dels tumors de Pulmó. Aprenentatge basat en casos clínics.
9. Integració de la radioteràpia en el tractament dels tumors Digestius. Aprenentatge basat en casos clínics.
10. Integració de la radioteràpia en el tractament dels tumors ginecològics, Urològics i paper de la Braquiteràpia en el seu tractament. Aprenentatge basat en casos clínics.
11. Integració de la radioteràpia en el tractament del càncer de Mama. Aprenentatge basat en casos clínics.

## **PRÀCTIQUES CLÍNiques I PRÀCTIQUES LABORATORI FÍSICA MÈDICA.**

### **PRÀCTIQUES CLÍNiques HOSPITALÀRIES.**

Durant els dies de pràctiques als alumnes se'ls ensenyarà, segons els recursos de cada hospital:

1. Reconeixement de les diverses tècniques de tractament amb Radioteràpia.
2. Reconeixement de les diverses tècniques d'exploració i tractament en Rehabilitació.
3. Reconeixement de les diverses tècniques de Radiodiagnòstic
4. Estructura i funcions d'un servei de Protecció Radiològica i/o Radioteràpia.

### **PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE FÍSICA MÈDICA**



1. Estudi de les lleis d'atenuació de la radiació electromagnètica.
2. Experiències amb raigs X. Contrast radiològic.
3. Equilibri radioactiu: generadors isotòpics.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	26,00
Seminaris	20,00
Laboratori	9,00
Tutories en aula	0,00
Pràctiques clíniques	20,00
<b>Total hores</b>	<b>75,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	55,00
Preparació de classes	15,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	5,00
Preparació d'informes complementaris	0,00
Preparació de la memòria i avaluació de les pràctiques	0,00
<b>Total hores</b>	<b>75,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT



- Classes teòriques secundades amb material audiovisual disponible per a l'estudiant en aula virtual.
- Classes pràctiques de seminari impartides als Hospitals, amb propostes de casos clínics i de problemes a treballar a l'aula.
- Pràctiques en laboratori amb guia de la pràctica disponible per a l'estudiant a l'aula virtual prèviament a la realització de la mateixa amb desglossament de la fonamentació teòrica, objectius, resultats a obtenir i full de resultats amb les gràfiques i valors obtinguts en cada pràctica.
- Pràctiques clíniques, en Servicis hospitalaris de Radiodiagnòstic i/o Oncologia Radioteràpica i/o Medicina Física -rehabilitació, participant en l'activitat habitual d'estos servicis.

S'incorporarà la perspectiva de gènere, el respecte a la diversitat i els objectius de desenrotllament sostenible (\*ODS) a la docència, sempre que siga possible.

## AVALUACIÓ

- Per a aprovar l'assignatura és necessari:
  - Superar l'avaluació final amb una nota igual o superior a 5.
  - Assistir al 80% de les pràctiques hospitalàries.
  - Assistir al 80% de les pràctiques de laboratori i seminaris.
- L'assistència a les activitats pràctiques (pràctiques clíniques hospitalàries, pràctiques de laboratori i seminaris) és obligatòria. Es considera que l'estudiant complix amb este requisit si assisteix al mínim del 80% d'estes activitats i ha justificat adequadament la impossibilitat d'assistir a les pràctiques per la concurrència d'una causa de força major. La no assistència injustificada al 80% d'estes activitats comporta la impossibilitat d'aprovar l'assignatura.
- L'avaluació final (avaluació contínua i examen final) contemplarà el 50% de continguts teòrics i el 50% de continguts pràctics. Per a superar-la s'ha d'obtenir una nota igual o superior a 5, sobre 10 punts.
- Avaluació contínua (1 punt sobre 10): sobre l'estudi de 4 casos clínics i valoració d'eixos casos. Examen de 8 preguntes, 2 per cada cas clínic. Les preguntes seran de tipus test amb respostes múltiples (4 respostes possibles i només una correcta).
- Examen final (9 punts sobre 10): 64 preguntes tipus test amb resposta d'opció múltiple (4 respostes possibles i només una correcta), sobre els temes teòrics, seminaris i pràctiques de laboratori i clíniques.
- En tots els exàmens tipus test per cada tres respostes errònies es descompta 1 vàlida.
- Si un alumne assisteix al 80% de les pràctiques i suspén l'avaluació final, es considerarà que no ha aprovat les pràctiques durant un curs més. Si cursa una tercera matrícula de la signatura haurà d'assistir a totes les pràctiques.
- Es recorda als alumnes la importància de realitzar les enquestes d'avaluació a tot el progrés de l'assignatura del grau.



## BIBLIOGRAFIA

### FÍSICA MÉDICA

1. CAMERON J.R., SKOFRONICK J.G. Medical Physics. Ed. John Wiley and Sons, New York, 1978.
2. CATALA J. Física. Ed. Cometa SA, Madrid 1988.
3. FRUMENTO A.S. Biofísica, 3ª Edición. Ed. Mosby / Doyma Libros, Madrid 1995.
4. GREMY F (ed). Biophysique. Ed. Flammarion Medicine-Sciences, 1982.
5. KANE J.W. STERNHEIM M.M., Física, 2ª Edición. Ed. Reverte, Barcelona 1989.
6. STROTHER G.K. Física Aplicada a las Ciencias de la Vida. 2ª Edición. Ed. McGraw-Hill, Bogotá 1977.
7. DALMASES F, ROMERO C. Fundamentos físicos de la protección radiológica en odontología. Publicaciones de la Universidad de Valencia, 2016

### ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA:

1. Calvo, Felipe; Oncología radioterápica: Principios, métodos, gestión y práctica clínicas. Arán Ed.
2. Lara, Pedro: Principios generales del cáncer. Arán Ed.
3. Pérez, Carlos: Principles and Practice of Radiation Oncology. Lippincott, Williams and Wilkins Ed.
4. Clifford Chao, K.S.: Radiation Oncology Management Decisions. Walters, Kluwer and Lippincott, Williams and Wilkins Ed.
5. D.Rizo Potau, A.Nájera López, M. Arenas Prat. Conocimientos básicos de Oncología Radioterápica para la enseñanza Pre-grado. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha 2016. DOI: [http://dx.doi.org/10.18239/man\\_09.2016.01](http://dx.doi.org/10.18239/man_09.2016.01) .

### RADIOLOGÍA:

1. SERAM, Radiología esencial. Ed. Médica Panamericana. 2ª edición 2019.

### MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN:

1. Manual SERMEF de Medicina Física y Rehabilitación. Sánchez, I. et al. Ed. Panamericana. Madrid. 2006.
2. Rehabilitation medicine. Principles and practice. DeLisa, JA. y Grans, BM. JB. Lippincott Cº. 5ª ed. Philadelphia. 2010.
3. Physical Medicine & Rehabilitation. Braddom, RL. et al. Philadelphia. WB Saunders Cº. 2016.
4. Frontera W, Silver J, Rizzo T. Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation. Elsevier. 2018.
5. Hernández D, Jiménez F, Vázquez MJ. Manual básico para residentes de Medicina Física y Rehabilitación. Edición online. 2019

### RECURSOS e-Salut:



- ClinicalKey Student Medicina, Odontologia y Enfermería: <https://uv-es.libguides.com/RecursosSalut>
- Acces Medicina: [https://uv-es.libguides.com/Access\\_Medicina](https://uv-es.libguides.com/Access_Medicina)
- Médica Panamericana: [https://uv-es.libguides.com/Medica\\_Panamericana](https://uv-es.libguides.com/Medica_Panamericana)