

**FÍSICA MÈDICA**

Codi de la assignatura: 14234137

**Dades identificatives**

DADES IDENTIFICATIVES					Any: 2025-26
<b>Assignatura</b>	FÍSICA MÈDICA			<b>Codi</b>	14234137
<b>Ensenyament</b>	Grau en Medicina (2025)			<b>Nivell</b>	Grau
<b>Matèria</b>	4.1. Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos: Físicos			<b>Àmbit</b>	
	<b>Crèdits</b>	<b>Tipus</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>	
	3.0	Obligatòria	Primer curs	Primer quadrimestre	
<b>Descripció general</b>	La Física Mèdica és la part de la Física que comprèn l'aplicació dels conceptes, lleis, models, agents i mètodes propis de la Física en la prevenció, diagnòstic i tractament de les malalties, desenvolupant una important funció en l'assistència mèdica, en la investigació biomèdica i en l'optimització d'algunes activitats sanitàries. Els objectius generals del curs són: proporcionar als alumnes els fonaments físics de múltiples tècniques terapèutiques i la base científica per a la comprensió de les modernes tecnologies del diagnòstic mèdic i establir els criteris per la correcta utilització dels agents físics emprats en Medicina. La informació continguda en aquest espai Moodle (vídeos, presentacions en power point, fulls resolts de problemes, etc.) està sotmesa a drets d'imatge, protecció de dades de caràcter personal i propietat intel·lectual. En aquesta assignatura no es dona consentiment per realitzar gravacions de les classes ni reproducció o transmissió total o parcial de la informació continguda en aquest espai Moodle, fora d'aquest espai. De fer-ho sense aquest consentiment i autorització es pot incórrer en una falta disciplinària i també en una denúncia penal (Servei d'assessoria jurídica de la URV).				
<b>Modalitat d'impartició</b>	Presencial				
<b>Assignatures requisit</b>					
<b>Assignatures recomanades</b>					
<b>Coordinador/a</b>	Salvadó Artells, Marçal				
<b>Professors/es</b>	Prieto Butillé, Elena				

**Resultats d'aprenentatge**
**Resultats d'aprenentatge de titulació específics**

- K6 - Identificar los agentes causantes y los factores de riesgo de un proceso patológico con sus indicaciones terapéuticas y fundamentos de acción basados en la evidencia científica.
  - K6.4 - Relacionar la indicación terapéutica de una enfermedad específica con las bases físicas de la radioterapia.
- SE4 - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, así como las medidas de prevención, en condiciones de seguridad adecuadas a cada situación clínica.
  - SE4.19 - Considerar las diferentes técnicas radiofísicas y de imagen para el diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades.

**Resultats d'aprenentatge de titulació transversals**
**Continguts**

1.- Bases matemàtiques	Magnituds i unitats, Sistema Internacional (SI) Notació decimal. Múltiples i submúltiples Factors de conversió Representació gràfica de funcions (Log i Ln, Sinusoïdals) Regressió lineal i no lineal
2.- Moviment ondulatori	Oscil·lació, ona Expressions matemàtiques del moviment ondulatori Ones longitudinals i transversals, materials i electromagnètiques, esfèriques i planes Teorema de Fourier Propagació de les ones en el medi material (Energia, potència, intensitat i nivell d'intensitat) Absorció, reflexió i transmissió de les ones sonores
3.- Ultrasons	Propietats dels ultrasons Producció de la ona ultrasònica Absorció i detecció Efecte Doppler Protecció i seguretat
4.- Estructura de la matèria	Estructura de l'àtom Model atòmic de Rutherford Model atòmic de Bohr Model quàntic de l'àtom Diagrames i transicions energètiques Unitats d'energia en física atòmica Partícules nuclears: núclids Models nuclears Forces nuclears i estabilitat nuclear
5.- Ones electromagnètiques	Ones electromagnètiques: magnituds característiques El fotó Espectre electromagnètic Radiacions ionitzants Radiacions no ionitzants Radiacions òptiques. Ultraviolada (UV), visible, infraroja (IR), Làser Camps electromagnètics: radiofreqüència, microones Làser
6.- Radioactivitat	Radioactivitat Processos radiatius Activitat Llei de decreixement radiatiu Període de semidesintegració i vida mitja
7.- Interacció de la radiació amb la matèria	Interacció de partícules amb la matèria (tipus col·lisió, poder frenada, transferència lineal d'energia) Interacció de fotons amb la matèria Interacció d'electrons amb la matèria Interacció de neutrons amb la matèria
8.- Unitats radiològiques i detecció de la radiació	Magnituds i unitats radiològiques Detectors i dosímetres de RI Detectors i dosímetres de RNI

**Resum activitats formatives**

**i** Les dades que apareixen a la taula són de caràcter orientatiu, considerant l'heterogeneïtat de l'alumnat

		Temps de dedicació			
Activitat formativa	Descripció	Hores de treball amb presència del professor presencials (HTPP)	Hores de treball amb presència del professor a distància (HTPD)	Hores de treball autònom (HTA)	TOTAL
Proves pràctiques	Proves que inclouen activitats, problemes o casos a resoldre. L'estudiant ha de respondre a l'activitat plantejada plasman de manera pràctica els coneixements teòrics i pràctics de l'assignatura.	0.0	0.0	0.0	0.0
Resolució de problemes	Formulació, anàlisi, resolució i debat d'un problema o exercici relacionat amb el tema de l'assignatura.	18.0	0.0	16.0	34.0
Sessió magistral	Exposició dels continguts de l'assignatura.	21.0	0.0	20.0	41.0
0		39	0		

**Avaluació**

1a convocatòria/Avaluació continuada		
Avaluació	% de la nota	Descripció
Resolució de problemes	30.0	Durant les sessions de resolució de problemes (seminaris) es proposaran tasques que posteriorment seran avaluades a través dels qüestionaris del Moodle.
Proves pràctiques	70.0	Prova final que avaluarà tots els continguts impartits en les classes magistrals i en el seminari: preguntes de resposta concisa, resolució de problemes i preguntes tipus test

#### Altres observacions:

Seminaris	Durant les sessions de seminaris es proposaran tasques que posteriorment seran avaluades a través dels qüestionaris del Moodle	30%
Altres	Prova final que avaluarà tots els continguts impartits en les classes magistrals i en el seminaris: preguntes de resposta concisa, resolució de problemes i preguntes tipus test	70%

#### 2a convocatòria:

Tant en la primera com en la segona convocatòria, s'ha d'obtenir una qualificació mínima del 50% en la prova escrita final per poder comptabilitzar la nota corresponent als seminaris. En cas de no obtenir aquesta nota mínima la qualificació de l'assignatura serà "**Suspens**" i la nota de l'assignatura serà l'obtinguda en aquest examen.

Durant les proves avaluatives, els telèfons mòbils, tablets i altres aparells electrònics que no siguin expressament autoritzats per la prova, han d'estar apagats i fora de la vista.

Resultats d'aprenentatge de matèria	Com s'avalua
<ul style="list-style-type: none"><li>• K6 - Identificar los agentes causantes y los factores de riesgo de un proceso patológico con sus indicaciones terapéuticas y fundamentos de acción basados en la evidencia científica. -<ul style="list-style-type: none"><li>◦ K6.4-Relacionar la indicación terapéutica de una enfermedad específica con las bases físicas de la radioterapia.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolució de problemes</li><li>• Proves pràctiques</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• SE4 - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, así como las medidas de prevención, en condiciones de seguridad adecuadas a cada situación clínica. -<ul style="list-style-type: none"><li>◦ SE4.19-Considerar las diferentes técnicas radiofísicas y de imagen para el diagnóstico y tratamiento de las principales enfermedades.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolució de problemes</li><li>• Proves pràctiques</li></ul>

#### Fons d'informació

##### Bibliografia bàsica

- ( Llibre ) Jou i Mirabent, David / Llebot, Josep Enric, 1953- / Pérez García, Carlos., **Física para ciencias de la vida** , cop. 1994
- ( Llibre ) Ortuño Ortín, Miguel., **Física para biología, medicina, veterinaria y farmacia** , 1996
- ( Llibre ) / Franklin, Kirsten, **Introduction to biological physics for the health and life sciences** , cop. 2010
- ( Llibre ) Cember, Herman / Johnson, Thomas E. (Thomas Edward), 1964-, **Introduction to health physics** , 2009
- ( Llibre ) Hobbie, Russell K. / Roth, Bradley J., autor, **Intermediate physics for medicine and biology** , 2015

##### Bibliografia complementària

- ( Llibre ) Tipler, Paul Allen / Mosca, Gene., **Tipler, Paul Allen, 1933- Physics for scientists and engineers. Castellà Física : para la ciencia y la tecnología** , 2005

#### Informació addicional

##### Atenció personalitzada:

L'atenció personalitzada es farà a través de tutories presencials o virtuals (no per correu electrònic). Per acordar els horaris us heu d'adreçar presencialment o per correu electrònic al professor concret que imparteix cada tema.

#### Programari a emprar

Programari	Versió
------------	--------