

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G6 - Física Médica y Protección Radiológica

Grado en Medicina  
Medicina y odontología  
Básica. Curso 1

Grado en Medicina  
Medicina y odontología  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Medicina Grado en Medicina		Tipología y Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA FÍSICA PROCEDIMIENTOS DIÁGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS				
Código y denominación	G6 - Física Médica y Protección Radiológica				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Medicina y odontología Medicina y odontología				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS MEDICAS Y QUIRURGICAS
Profesor responsable	CARLOS SAINZ FERNANDEZ
E-mail	carlos.sainz@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. DESPACHO (0107)
Otros profesores	ISMAEL FUENTE MERINO SANTIAGO CELAYA GONZALEZ NICOLAS FERREIROS VAZQUEZ ENRIQUE MARQUES FRAGUELA

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Los requisitos establecidos para acceder a la Universidad para los alumnos matriculados en la misma.

**3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE**
**4. OBJETIVOS**

Familiarizarse con el razonamiento y el método científico desarrollando su capacidad de observación y análisis mediante la utilización y aplicación de métodos cuantitativos en Medicina  
Ser capaz de describir y aplicar los principales conceptos, métodos y leyes de la Física.  
Desarrollar una mentalidad físico matemática cuyo rigor y potencia forman parte del cuerpo de la Biología y Medicina actuales  
Analizar y justificar los efectos que los agentes físico químicos originan en el organismo  
Conocer los criterios de Protección Radiológica aplicables en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que utilizan radiaciones ionizantes  
Conocer las distintas fuentes de radiación a las que nos encontramos expuestos y evaluar su importancia

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	40
- Prácticas en Aula (PA)	7
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	20
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	67
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Física y Medicina	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Estructura de la materia	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,2
3	Termodinámica de los seres vivos	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	5
4	Elasticidad de materiales biológicos	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,2
5	Sonido y audición	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,4
6	Óptica Geométrica y defectos visuales	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,5
7	Biofísica de la circulación sanguínea	9,00	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	6,7,8,9
8	Introducción a las radiaciones ionizantes	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	10,11
9	Protección Radiológica	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	12,13,14,
10	Magnitudes y Unidades I	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,2
11	Magnitudes y Unidades II	0,00	1,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1,2
12	Introducción al laboratorio	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3,4
13	Acústica aplicada	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	4,5
14	Termometría	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	5,8
15	Medida de la tensión superficial	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	6,7
16	Magnitudes y unidades en protección radiológica	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	8,9
17	Factores de reducción de dosis: Distancia	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	9,10
18	Factores de reducción de dosis: Blindaje	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	10,11
19	Garantía de calidad en Radiodiagnóstico	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	11,12
20	Fuentes de radiación natural	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00	15
21	Resolución de problemas	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	14
22	Seguimiento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00	0,00	6,00	0,00	0,00	14,15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>40,00</b>	<b>7,00</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>75,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
examen de fisica medica	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	tres horas			
Fecha realización	diciembre 2024			
Condiciones recuperación	convocatoria extraordinaria			
Observaciones	<p>Los exámenes de recuperacion en la convocatoria extraordinaria tendrán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.</p> <p>El examen de Fisica Medica sera de preguntas cortas, con una duración de hasta 3 horas maximo</p>			
examen proteccion radiologica	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	examen ordinario extablecido por el centro			
Condiciones recuperación	convocatoria extraordinaria			
Observaciones	El examen de esta parte será tipo test sin puntos negativos por fallos o respuestas en blanco. Se exigirá un 60% de respuestas correctas para aprobar esta parte.			
laboratorio	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	previo al examen ordinario			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>Para aprobar la asignatura, la calificación mínima global es de 5. Además, es necesario aprobar las partes de Física Médica y Protección RAdiológica (3/6 y 1.5/3 respectivamente) por separado para superar la asignatura. Se guardará alguna de dichas partes para la convocatoria Extraordinaria siempre que se haya aprobado en la convocatoria ordinaria.</p> <p>Nota: En el caso de que, por causa de la pandemia de COVID-19, la evaluación no pueda realizarse de forma presencial, se utilizará preferentemente la plataforma Moodle de la asignatura.</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los mismos que referidos a tiempo total.				

### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

#### BÁSICA

Física para las ciencias de la vida. Cromer A.H..Ed. Reverte.1986  
 Física. Kane, J.W. y Sterheim, M. Ed. Reverte. 1992  
 Física aplicada a las ciencias de la salud. Strother, G. Ed. MacGraw-Hill Latinoamericana.Bogota.1981. Imagen radiologica.Principios fisicos e instrumentacion.Ed. Masson S.A. Barcelona.2004  
 The physics of diagnostic imaging.Dowsett, D. et al. Ed.Chapman.1998  
 Biofísica, Frumento A.S. Ed. Mosby/Doyma Libros.1995  
 Física de los procesos biológicos. Cusso, F; Lopez, C.; Villar, R. Ed. Ariel.2004

#### Complementaria

se proporcionara para cada tema expuesto

se proporcionara para cada tema expuesto

se proporcionara para cada tema expuesto

### 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Estadística basica	F.Medicina	baja	física medica	abierto

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Comprensión oral
- Expresión escrita
- Expresión oral
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

#### Observaciones