Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G6 - Física Médica y Protección Radiológica

Grado en Medicina
Básica. Curso 1

Grado en Medicina
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

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)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS MEDICAS Y QUIRURGICAS
Profesor responsable	LUIS SANTIAGO QUINDOS PONCELA
E-mail	luis.quindos@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. DESPACHO (0103)
Otros profesores	JOSE EZEQUIEL GOMEZ AROZAMENA ISMAEL FUENTE MERINO CARLOS SAINZ FERNANDEZ 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. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos: - Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos, las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente. - Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional. - Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial en transformación. - Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura. - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad. - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
Fundamentos científicos de la medicina: - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos. - Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones. - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. - Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
Habilidades clínicas: - Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante. - Realizar un examen físico y una valoración mental. - Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada . - Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata. - Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica. - Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal. - Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica. - Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.
Habilidades de comunicación: - Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información. - Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros. - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales. - Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

Competencias Genéricas
Salud pública y sistemas de salud: - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales. - Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario. - Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud. - Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud. - Conocer las organizaciones nacionales e internacionales de salud y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas de salud. - Conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud y de legislación sanitaria.
Manejo de la información: - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación. - Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.
Análisis crítico e investigación: - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades. - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico. - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
Competencias Específicas
Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.
Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.
Conocer los principios y aplicar los métodos propios de la medicina preventiva y la salud pública. Factores de riesgo y prevención de la enfermedad. Reconocer los determinantes de salud de la población. Indicadores sanitarios. Planificación, programación y evaluación de programas de salud. Prevención y protección ante enfermedades, lesiones y accidentes. Evaluación de la calidad asistencial y estrategias de seguridad del paciente. Vacunas. Epidemiología. Demografía. Conocer la planificación y administración sanitaria a nivel mundial, europeo, español y autonómico. Conocer las implicaciones económicas y sociales que comporta la actuación médica, considerando criterios de eficacia y eficiencia. Salud y medioambiente. Seguridad alimentaria. Salud laboral.

Competencias Específicas
Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica, para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria. Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas. Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados. Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica. Conocer la historia de la salud y la enfermedad. Conocer la existencia y principios de las medicinas alternativas. Manejar con autonomía un ordenador personal. Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica. Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica. Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico. Conocer los principios de la telemedicina. Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.
Incorporar los valores profesionales, competencias de comunicación asistencial, razonamiento clínico, gestión clínica y juicio crítico, así como la atención a los problemas de salud más prevalentes en las áreas de Medicina, Cirugía, Obstetricia y Ginecología, Pediatría, Psiquiatría y otras áreas clínicas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
  Adquirir las bases fisicas e instrumentales del diagnostico y la terapeutica
  Ser capaz de describir y aplicar los principales conceptos, metodos y leyes de la Fisica.
  -
  Ser capaz de desenvolverse en el laboratorio con destreza y confianza
  Adquirir habilidades de calculo sin necesidad del empleo de calculadoras
  Mostrar una aptitud favorable hacia el campo de la Fisica y Matematica
  -
  Identificar las principales magnitudes fisicas de interes en el ambito de la Biologia y la Medicina y operar con ellas en los diferentes sistemas de unidades
  -
  Conocer las magnitudes y unidades utilizados en Proteccion Radiologica
  Conocer los principios basicos de la Proteccion Radiologica
  Conocer la legislacion vigente en materia de Proteccion Radiologica
  Conocer la Proteccion Radiologica Operacional y su aplicacion a la Sanidad

4. OBJETIVOS

Familiarizarse con el razonamiento y el metodo cientifico desarrollando su capacidad de observacion y analisis mediante la utilizacion y aplicacion de metodos cuantitativos en Medicina
Ser capaz de describir y aplicar los principales conceptos, metodos y leyes de la Fisica.
Desarrollar una mentalidad fisico matematica cuyo rigor y potencia forman parte del cuerpo de la Biologia y Medicina actuales
Analizar y justificar los efectos que los agentes fisico quimicos originan en el organismo
Conocer los criterios de Proteccion Radiologica aplicables en los procedimientos diagnosticos y terapeuticos que utilizan radiciones ionizantes
Conocer las distintas fuentes de radiacion a las que nos encontramos expuestos y evaluar su importancia

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
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
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	4
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	8
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fisica 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	Elasticidad	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	1,2
3	Acustica	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	3,4
4	Optica	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	4,5
5	Termodinamica	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	5
6	Electricidad	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	6
7	Fluidos	11,00	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	Radiaciones	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	Proteccion Radiologica	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	Introduccion 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	Acustica 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	Termometria	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	Tension 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 proteccion radiologica	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	Principios basicos en proteccion radiologica	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	Gestion dosimetrica y de residuos en proteccion radiologica	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	Control de calidad en proteccion radiologica	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 radiacion 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	Agentes fisicos y el cuerpo humano	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
TOTAL DE HORAS		40,00	7,00	20,00	0,00	0,00	4,00	4,00	0,00	75,00	0,00	0,00	

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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
examen de fisica medica	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	5,00
Duración	tres horas
Fecha realización	noviembre 2023
Condiciones recuperación	convocatoria febrero
Observaciones	Los examenes de recuperacion en la convocatoria extraordinaria tendrán el mismo formato que en la convocatoria ordinaria. El examen de Fisica Medica sera de preguntas cortas, con una duración de hasta 3 horas maximo

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	

TOTAL	100,00

Observaciones

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.

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.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los mismos que referidos a tiempo total.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Fisica para las ciencias de la vida. Cromer A.H..Ed. Reverte.1986
Fisica. Kane, J.W. y Sterheim, M. Ed. Reverte. 1992
Fisica 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
Biofisica, Frumento A.S. Ed. Mosby/Doyma Libros.1995
Fisica de los procesos biologicos. Cusso, F; Lopez, C.; Villar, R. Ed. Ariel.2004

Complementaria

se proporcionara para cada tema expuesto

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Estadistica basica	F.Medicina	baja	fisica medica	abierto

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones