



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO EN ODONTOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	RADIOLOGÍA FÍSICA MÉDICA
Código	3336
Curso	SEGUNDO (SIN DOCENCIA)
Carácter	OBLIGATORIA
N.º Grupos	1
Créditos ECTS	3
Estimación del volumen de trabajo del alumno	75
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura AMPARO OLIVARES RUEDA Grupo de Docencia: 1 Coordinación de los grupos: 1	Área/Departamento	RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA/DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA			
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	amparo.o.r@um.es amparo.o.r@um.es Tutoría Electrónica: SÍ			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
	Anual	Lunes	09:00- 11:00	868889742, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTAL B2.1.047	



RAMON PEDRO VALERDI PEREZ Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA/DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA				
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	valerdi@um.es Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
		Anual	Lunes	11:30- 13:30		null
Anual		Martes	11:30- 13:30		null	
Anual	Miércoles	11:30- 13:30		null		
MIGUEL ALCARAZ BAÑOS Grupo de Docencia: 1	Área/Departamento	RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA/DERMATOLOGÍA, ESTOMATOLOGÍA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA				
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD				
	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	mab@um.es http://webs.um.es/mab/miwiki/doku.php?id=docencia Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	
		Segundo Cuatrimestre	Martes	09:00- 12:00	868883601, Facultad de Medicina B1.1.110	

2. Presentación

La asignatura pretende facilitar al alumno de primer curso una base conceptual de física médica que al introducirle en los métodos de razonamiento científico y clínico, le capacite para el estudio de asignaturas más específicas, ayudándole a completar su formación de futuro graduado en Medicina. Se pretende proporcionar al alumno los fundamentos físicos y bases físicas y biológicas de la radiología médica y de la necesidad de la radioprotección, buscando su utilidad para el estudio de problemas de nuestro entorno real, especialmente concernientes a los aspectos médicos, clínicos y biológicos humanos.



3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Utilización como usuario de herramientas informáticas básicas y conocimiento básico del idioma inglés.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

No disponible

4.2 Competencias de la titulación

No disponible

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Conocer y valorar críticamente las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
- Competencia 2. Conocer las diferentes técnicas de biomedicina y de imagen, sus indicaciones contraindicaciones y riesgos.
- Competencia 3. Tener conocimiento de los preceptos ético-deontológicos legislativos y administrativos que regulan la profesión médica y su aplicación en la gestión y en la práctica clínica, así como de la organización, competencias y funciones de las corporaciones profesionales, siendo capaz de cumplimentar todo tipo de documentos y registros medico-legales
- Competencia 4. Tener conocimiento de las bases físicas de la radiología médica
- Competencia 5. Tener conocimiento del peligro de las radiaciones ionizantes y sus efectos en los tejidos biológicos, y de la legislación que regula su uso, en particular las normativas relacionadas con la radiación, la protección radiológica y la reducción de la dosis a administrar, así como ser competente en su utilización
- Competencia 6. Ser competente en el uso del equipamiento e instrumentación básicos para la práctica radiológica
- Competencia 7. Ser competente en valorar e interpretar radiografías y en otros procedimientos basados en la imagen, relevantes en la practica médica
- Competencia 8. Tener conocimiento de los procedimientos y pruebas diagnósticas clínicas y de laboratorio, conocer su fiabilidad y validez diagnóstica y ser competente en la interpretación de sus resultados



5. Contenidos

Bloque 0: FÍSICA MÉDICA

Bloque 1: Bases físicas de la biomecánica

TEMA 1. Fundamentos de hemodinámica. Dinámica de fluidos. Régimen turbulento. Fundamentos físicos del aparato circulatorio. Factores que influyen en las variaciones de presión en el sistema circulatorio. Manómetros de uso médico.

TEMA 2. Fundamentos físicos del aparato respiratorio. Medio gaseoso. Fenómenos de superficie y física de la respiración en los pulmones. Saturación de oxígeno en sangre.

TEMA 3. Fundamentos físicos de la biomecánica articular. El cuerpo humano como un sistema de palancas. Elasticidad y resistencia de materiales. Estudios de los cuerpos sólidos, fluidos y lubricación articular.

Bloque 2: Bases físicas de la Audiología y de la ultrasónica médica

TEMA 4. Bases físicas de la audición. Ondas. Acústica física. Fundamentos de la acústica fisiológica. Características del oído desde el punto de vista físico. Ultrasonidos. Aplicaciones médicas.

Bloque 3: Bioelectricidad

TEMA 5. Fenómenos eléctricos en el cuerpo humano. Medida e instrumentación eléctricas. Aplicaciones médicas: electrocardiografía, electroencefalografía, electromiografía, electroestimulación muscular, desfibrilación cardíaca.

TEMA 6. Ondas electromagnéticas. Leyes básicas de las radiaciones electromagnéticas interesantes en Medicina. ley de la inversa del cuadrado de la distancia, ley del coseno de Lambert, ley de Bunsen-Roscoe, ley de Grothuss-Draper. El espectro electromagnético. Radiaciones no ionizantes. Radiaciones ionizantes.

Bloque 4: Visión e instrumentación óptica

TEMA 7. Bases físicas de la visión e instrumentación óptica. Ondas luminosas y principios de óptica geométrica. Lentes. El ojo humano como instrumento óptico. Defectos de visión y corrección con lentes. Reflexión total y su aplicación a la transmisión de imágenes a través de fibra óptica: endoscopia.

Bloque 5: Bases físicas de la radiología y de la medicina nuclear

TEMA 8. Estructura atómica. Radiactividad. Rayos X. Interacción de la radiación con la materia. Detectores de radiación de uso médico. Unidades radiológicas. Dosimetría de radiaciones ionizantes.



TEMA 9. Producción de rayos X. Elementos básicos de un equipo de rayos X de uso médico.

TEMA 10. Radiobiología y radioprotección. Radiolesiones. Mecanismos físicos en protección radiológica. Sistema de Protección radiológica. Límites legales. Protección radiológica operacional en radiodiagnóstico, medicina nuclear y oncología radioterápica

TEMA 11. Fundamentos físicos de la imagen radiológica en radiodiagnóstico: radiología convencional y técnicas especiales, radioscopia, Tomografía Computerizada, Resonancia Magnética. Fundamentos físicos de la imagen médica en Medicina Nuclear: PET y SPECT. Fundamentos físicos de otros métodos de obtención de imagen diagnóstica: ecodiagnóstico, termografía y técnicas especiales

PRÁCTICAS

Práctica 1. Esfingomanometría: bases físicas y aplicaciones clínicas: Relacionada con los contenidos Bloque 1 y Tema 1

Práctica 2. Audiometría: bases físicas y aplicaciones clínicas: Relacionada con los contenidos Bloque 2 y Tema 4

Práctica 3. Pulsimetría y oximetría: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Tema 1 y Tema 2

Práctica 4. Campimetría y agudeza visual: Relacionada con los contenidos Bloque 4 y Tema 7

Práctica 5. Determinación del flujo respiratorio: Relacionada con los contenidos Bloque 1 y Tema 2

Práctica 6. Electrocardiografía clínica: Relacionada con los contenidos Bloque 3 y Tema 5

Práctica 7. Temperatura corporal superficial: Relacionada con los contenidos Bloque 3, Bloque 5 y Tema 6

Práctica 8. Electroestimulador corporal: TENS: Relacionada con los contenidos Bloque 3 y Tema 5

Práctica 9. Curva característica de la película radiográfica: Relacionada con los contenidos Bloque 5, Tema 9 y Tema 11

Práctica 10. Isótopos radiactivos: medidas de dosis de radiación y bases de la protección radiológica: Relacionada con los contenidos Tema 8 y Tema 10

Práctica 11. Detección y medida de campos electromagnéticos en nuestro entorno: Relacionada con los contenidos Bloque 3 y Tema 6

Práctica 12. Detección y medida de radiación ultravioleta en nuestro entorno: Relacionada con los contenidos Bloque 3 y Tema 6



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
SIN DOCENCIA	SIN DOCENCIA	0		0
	Total	0	0	0

Docencia en presencialidad adaptada

Esta asignatura entra en fase de extinción y permanecerá sin docencia durante el curso

2021-2022, para que el alumnado que queda pendiente de superación pueda hacerlo en las convocatorias correspondientes de evaluación

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2021-22#horarios>

8. Sistema de Evaluación

--	--

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2021-22#examenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- VALORES PROFESIONALES, ACTITUDES Y COMPORTAMIENTOS ÉTICOS. Relacionado con la competencia CE1
- FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DE LA MEDICINA. Relacionado con las competencias CE7 y CE10



- HABILIDADES DE COMUNICACIÓN. Relacionado con las competencias CE21 a 24.
- MANEJO DE LA INFORMACIÓN. relacionado con las competencias CE31 y 32
- ANÁLISIS CRÍTICO E INVESTIGACIÓN: relacionado con las competencias CE35, 36 y 37

- Reducir

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Nájera López, A; Arribas Garde, E; Navarro López, JD y Jiménez Díaz, L (2015).-Fundamentos de Física para Profesionales de la Salud. Elsevier. Barcelona. ISBN: 978-84-9022-117-4



Alcaraz Baños, M. Velasco Hidalgo, E (2013).- Bases Físicas y Biológicas del radiodiagnóstico médico: curso de capacitación para dirigir y operar equipos de radiodiagnóstico médico y dental (3ªed). Colección Editum, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia.



Nájera López, A; Arribas Garde, E; Navarro López, JD y Jiménez Díaz, L (2015).-Fundamentos de Física para Profesionales de la Salud [recurso electrónico]. Elsevier. Barcelona. ISBN: 978-84-9022-117-4

11. Observaciones y recomendaciones

- Necesidades Educativas Especiales. Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

- Teniendo en cuenta la presencialidad obligatoria de prácticas, el alumno debe considerar que cuando dos asignaturas con carga práctica y de dos cursos diferentes coincida en horario, NO podrá cursar las dos asignaturas a la vez.



- En el supuesto de realizar examen de incidencias de la asignatura, el tipo de examen será el mismo que el que aparece en la convocatoria ordinaria y extraordinaria correspondiente.