

Curso Académico: 2021/22

## 26710 - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos físicos I

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 26710 - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos físicos I

**Centro académico:** 104 - Facultad de Medicina

229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

**Titulación:** 304 - Graduado en Medicina

305 - Graduado en Medicina

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- Comprender el origen y características de los distintos tipos de Radiaciones ionizantes que se usan en diagnóstico y terapia.
- Comprender las bases físicas de las técnicas de formación de imagen mediante el uso de Radiaciones ionizantes y no ionizantes: producidas en generadores de Rayos X, emitidas por isótopos radiactivos, con ultrasonidos y mediante Resonancia Magnética.
- Saber localizar los distintos órganos de la anatomía humana en los diferentes tipos de imagen diagnóstica.
- Conocer los conceptos semiológicos básicos.
- Conocer las técnicas de "diagnóstico por la imagen" más utilizadas en la actualidad y sus indicaciones más frecuentes.
- Conocer los aspectos básicos de la protección radiológica
- Conocer los distintos tipos de tratamiento existentes con radiaciones ionizantes, las bases biológicas de la Radioterapia, sus indicaciones generales y las bases de la terapia con radioisótopos y sus indicaciones.
- Entender el concepto de Medicina Física y el de Rehabilitación y la necesidad del equipo de Rehabilitación ante la contingencia y prevalencia de las deficiencias, Incapacidades, minusvalía y dependencia y enumerar los síndromes más comunes sobre los que debe actuar.
- Conocer los criterios de evaluación de la funcionalidad y las características del movimiento humano normal.
- Aprender los distintos métodos terapéuticos en rehabilitación y sus indicaciones para prevenir o reducir al mínimo las consecuencias funcionales de enfermedades o accidentes que originen discapacidad.
- "Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro".
- Objetivo: Salud y bienestar

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

A lo largo de los próximos semestres los alumnos deberán aprender a reconocer, identificar y tratar numerosas enfermedades para lo que será necesario que, previamente, reconozcan las técnicas de imagen más sensibles y específicas para conseguir esos objetivos. Nuestra asignatura pretende que los alumnos, al final de su periodo de aprendizaje, identifiquen las técnicas de imagen usadas actualmente, utilicen o no radiaciones ionizantes, y sepan indicarlas.

Prende que cuando las técnicas radioterápicas y la terapia en Medicina Nuclear, se mencionen como tratamientos curativos o paliativos en semestres posteriores, las conozcan y sepan sus indicaciones y riesgos.

Intenta que los alumnos reconozcan la importancia de la rehabilitación y de la medicina física en el tratamiento y prevención de las enfermedades más prevalentes.

Intenta que sepan reconocer las estructuras anatómicas en las técnicas de imagen estructurales

Por último, es imprescindible que los alumnos comprendan el sentido de la protección radiológica dentro del contexto médico.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Los alumnos que no hayan estudiado física o química en su plan de bachillerato deberían advertirlo con el fin de que puedan adquirir unos conocimientos básicos de forma previa al inicio del estudio de la asignatura guiados por sus profesores.

Es recomendable conocimientos de inglés, manejo de aplicaciones informáticas a nivel de usuario y manejo de bases de datos para búsqueda de información bibliográfica.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

#### Transversales

a) Instrumentales:

Capacidad de organización y planificación.

Comunicación oral y escrita en lengua nativa

Capacidad de gestión de la información

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

b) Personales

Trabajo en equipo

Razonamiento crítico

c) Sistémicas

Aprendizaje autónomo

Creatividad

#### Específicas

CE68. Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CE69. Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen.

CE74. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano. Imagen radiológica.  
Semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas.

CE75. Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica.

CE76. Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos. Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes

CE85. Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia

CE86. Conocer los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del/al entorno, y de otros procedimientos físicos en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida.

CE90. Saber interpretar mediante lectura sistemática una imagen radiológica sencilla

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Identificar el origen y características de los distintos tipos de Radiaciones ionizantes que se usan en diagnóstico y terapia.

Describir las bases físicas de las técnicas de formación de imagen mediante el uso de Radiaciones ionizantes y no ionizantes: producidas en generadores de Rayos X, emitidas por isótopos radiactivos, con ultrasonidos y mediante Resonancia Magnética.

Identificar y reconocer los distintos órganos de la anatomía humana en los diferentes tipos de imagen diagnóstica.

Enumerar los conceptos semiológicos básicos de las técnicas de imagen más comunes.

Identificar y comparar las técnicas de ?diagnóstico por la imagen? más utilizadas en la actualidad y sus indicaciones más frecuentes.

Indicar los aspectos básicos de la protección radiológica

Indicar los distintos tipos de tratamiento existentes con radiaciones ionizantes, las bases biológicas de la Radioterapia, sus indicaciones generales y las bases de la terapia con radioisótopos y sus indicaciones

Identificar el concepto de Medicina Física y el de Rehabilitación y la necesidad del equipo de Rehabilitación ante la contingencia y prevalencia de las deficiencias, Incapacidades, minusvalía y dependencia y enumerar los síndromes más comunes sobre los que debe actuar.

Identificar los criterios de evaluación de la funcionalidad y las características del movimiento humano normal.

Analizar las bases de acción de la actividad física y su repercusión sobre el metabolismo y sobre las funciones globales del organismo, tanto en condiciones normales como en las alteradas.

Identificar los principales medios terapéuticos que se pueden utilizar en Medicina Física y Rehabilitación y describir sus principales aplicaciones.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Se comprende el interés de la materia que debemos impartir para la futura profesión de médico tanto por el valor de las técnicas de diagnóstico por imagen (Radiodiagnóstico y Medicina Nuclear), como por los aspectos terapéuticos que en nuestra asignatura deben conocerse (Radioterapia y Terapia Metabólica) como por la Medicina Física y la Rehabilitación. Los aspectos que impartimos dentro del campo de la Protección Radiológica, enlazarían y relacionarían estos conocimientos con los referidos al bienestar de la sociedad, la promoción de la salud y la investigación.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

Con la intención de realizar una evaluación pormenorizada, la asignatura se ha dividido en tres bloques:

Bloque 1: Bases físicas de las técnicas de imagen. Protección Radiológica. Conceptos básicos de Medicina Nuclear y Radioterapia (2,5 ECTS)

Bloque 2: Anatomía radiológica y semiología (2 ECTS)

Bloque 3: Medicina física y rehabilitación (1,5 ECTS)

**La nota final de la asignatura es el promedio ponderado de los tres bloques que la forman de acuerdo con el número de créditos correspondientes a cada uno.**

**Es necesario aprobar con una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) cada bloque. Si suspende algún bloque puede recuperarse en la prueba de evaluación global de febrero ó de septiembre.**

**Los alumnos que no hayan superado las actividades prácticas tendrán un examen práctico en las pruebas globales.**

**Los alumnos que deseen subir la nota en alguno de los bloques ya aprobados pueden presentarse en la fecha del examen global. Prevalecerá la última de las calificaciones obtenidas.**

**En casos extraordinarios, la comisión de evaluación decidirá la calificación final de la asignatura.**

**Las notas de los diferentes bloques se guardan para otras convocatorias.**

#### **Calificación del bloque 1.**

A.-Examen con 40 preguntas tipo test: 70%. Evalúa los resultados de aprendizaje de los puntos 1,2,6 y 7.

Las preguntas estarán basadas en los contenidos explicados en las clases teóricas, así como en los seminarios teórico-prácticos. Las preguntas tendrán 4 contestaciones posibles siendo una de ellas verdadera. Se valorará con 1 punto la pregunta contestada correctamente y descontará 0.25 puntos por cada pregunta contestada incorrectamente.

B.-Realización de trabajo en grupo y presentación pública: 30% . Evalúa la capacidad del alumno de saber integrar los resultados de aprendizaje de los puntos 1,2,6 y 7.

Los criterios que se tendrán en cuenta para la evaluación del trabajo se referirán a: contenidos, presentación, coordinación entre los componentes del grupo, originalidad, participación en el debate y uso adecuado de la bibliografía.

Para que las calificaciones de los apartados A y B puedan promediar es necesario obtener al menos un 5 en cada uno de ellos

#### **Calificación del bloque 2.**

A.-40 preguntas tipo test sobre casos prácticos (imágenes) con 4 contestaciones posibles y una verdadera, valorando con 1 punto la pregunta contestada correctamente y descontando 0.25 puntos por cada pregunta contestada incorrectamente. Este examen evaluará los contenidos explicados en las clases teóricas así como en los seminarios teórico-prácticos.

Evalúa los resultados de aprendizaje de los puntos 2,3 y 4

#### **Calificación del bloque 3.**

40 preguntas tipo test con 4 contestaciones posibles y una sola verdadera, valorando con 1 punto la pregunta contestada correctamente y descontando 0.25 puntos por cada pregunta contestada incorrectamente. Este examen evaluará los contenidos explicados en las clases teóricas así como en los seminarios teórico-prácticos.

Evalúa los resultados de aprendizaje de los puntos 8, 9, 10 y 11.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

La metodología seguida en este curso está orientada hacia la consecución de los objetivos de aprendizaje.

Las actividades programadas comprenden clases magistrales, seminarios, conocer en el hospital el funcionamiento y los medios técnicos de los distintos servicios donde se desarrollan las actividades que se explican en la asignatura, talleres prácticos, elaboración de trabajos en pequeños grupos y presentación pública de los mismos.

Gran parte de los materiales de clase estarán disponibles vía Moodle.

Toda la información complementaria se dará a los alumnos el primer día de clase en una sesión de presentación. de la asignatura

### 4.2. Actividades de aprendizaje

El curso tiene 6 ECTS, organizados de la siguiente forma:

Cada alumno tiene:

33 Clases magistrales

7 Seminarios prácticos

4 Sesiones prácticas

1 Trabajo en grupo/Presentación pública

3 sesiones de evaluación intermedias

Grado de Medicina en FCCSD de Huesca:

Dada la excepcional situación derivada de la pandemia COVID, durante el curso 2021- 2022 la forma de llevar a cabo las diferentes actividades de aprendizaje está supeditada a la disponibilidad de espacios físicos en el Centro. Por este motivo, si no fuera posible realizar las actividades en grupo completo de forma presencial, se impartirán on line, de forma telemática sincrónica conectados profesorado y alumnado a través de tecnologías que permiten la interacción (tipo Google Meet)

### 4.3. Programa

El temario de los tres bloques de materia que componen la asignatura es el siguiente:

Bloque 1	CONTENIDOS
B1.1 BASES FÍSICAS DEL USO DE RADIACIONES IONIZANTES EN MEDICINA	Radiaciones Ionizantes
	Radioterapia
	Riodiagnóstico
	Medicina Nuclear
B 1.2 BASES FÍSICAS DEL USO DE RADIACIONES NO IONIZANTES EN MEDICINA	Ultrasonidos
	Resonancia Magnética
B 1.3 PROTECCIÓN RADIOLÓGICA	Riesgos de las Radiaciones ionizantes. Radioprotección
	Criterios básicos de Protección radiológica en un Hospital.
	Métodos de vigilancia y control
B 1.4 RADIOTERAPIA	Bases biológicas de la Radioterapia.
	Técnicas existentes
B 1.5 MEDICINA NUCLEAR	Aspectos diagnósticos de Medicina Nuclear
	Aspectos terapéuticos de Medicina Nuclear

Bloque 2	CONTENIDOS
ANATOMIA RADIOLOGICA Y SEMIOLOGIA	Anatomía Radiológica del Cerebro y columna vertebral I. Visión tridimensional
	<i>Se darán unos conceptos básicos, al no haber cursado aún los alumnos la anatomía del cerebro</i>
	Anatomía Radiológica del ojo y oído. Visión tridimensional y funcional
	Anatomía Radiológica de senos nasales y paranasales, laringe y faringe. Visión tridimensional y funcional
	Anatomía Radiológica del tóraxI. Visión tridimensional y endoscopia bronquial virtual
	Anatomía Radiológica del tóraxII. Visión tridimensional y endoscopia bronquial virtual
	Anatomía Radiológica del tubo digestivo I (esófago, estomago y duodeno) Visión tridimensional
	Anatomía Radiológica del tubo digestivo II (Intestino delgado y colon) Visión tridimensional Colonoscopia virtual.
	Anatomía Radiológica del hígado, bazo, vías biliares y páncreas I. Visión tridimensional
	Anatomía Radiológica del hígado, bazo, vías biliares y páncreas II. Visión tridimensional
	Anatomía del peritoneo y retroperitoneo- Visión tridimensional
	Anatomía del aparato urinario y genital masculino. Visión tridimensional
	Anatomía del aparato urinario y genital femenino. Visión tridimensional
	Anatomía del sistema vascular periférico I. Visión tridimensional
	Anatomía del sistema vascular periférico II. Visión tridimensional
	Anatomía del sistema musculoesquelético I. Visión tridimensional
Anatomía del sistema musculoesquelético II. Visión tridimensional	

Bloque 3	CONTENIDOS
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN	Definición y ámbito de la Medicina Física y Rehabilitación. Concepto. Competencias
	Deficiencia, discapacidad, minusvalía, dependencia. Incapacidad laboral. Valoración del daño corporal.
	Evaluación del balance articular y muscular. Escalas de valoración generales y específicas, indicaciones y usos de las mismas. Sistemas diagnósticos en rehabilitación.
	Movimiento humano: Control motor. Bases biomecánicas del movimiento normal y patológico. Evaluación del movimiento. Análisis de la postura, del equilibrio y de la marcha.
	Técnicas de terapia física: Electroterapia, termoterapia, fototerapia, magnetoterapia, medios físicos hidrológicos. Aplicaciones y contraindicaciones.
	Medios terapéuticos en Rehabilitación: Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Logopedia. Ayudas técnicas. Vendaje neuromuscular, vendajes funcionales. Rehabilitación

intervencionista.
Síndromes comunes y generales sobre los que puede actuar la medicina física y rehabilitación: Patología de la inmovilización.

#### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

##### **Clases teóricas y exámenes parciales programados.**

Presentación de la asignatura el primer día de curso

El orden de impartición de las clases teóricas será: en primer lugar las correspondientes al bloque 1, seguidas de las del bloque 3 y, finalmente, las del bloque 2.

Examen parcial del bloque 1 (teoría- taller práctico) : al terminar su impartición

Las fechas concretas de programación del temario y de exámenes parciales se darán el primer día de clase.

Cada sección tiene asignadas cuatro semanas de prácticas dedicadas a talleres y actividades de protección radiológica, anatomía radiológica y rehabilitación.

La distribución por grupos de prácticas y las fechas concretas de las diferentes actividades se comunicará a los alumnos al principio de curso.

##### **Tutorías**

La mayor parte de los profesores de esta asignatura ocupan plazas vinculadas o son asociados en ciencias de la salud, por lo que las tutorías se desarrollarán dentro del horario asistencial, tras solicitar cita a través del correo electrónico del profesor con el que se desea establecer la tutorización.

##### **Actividades:**

-Ciclo de sesiones expositivas complementadas con estudio personal sobre las bases físicas del uso de Radiaciones en Medicina, las técnicas utilizadas en Medicina Nuclear, Rehabilitación, Radiodiagnóstico y Radioterapia y sobre la Protección Radiológica. El programa a desarrollar se encuentra en el apartado "Actividades y recursos", subapartado "Actividades de aprendizaje programadas"

-Talleres y trabajos en grupo sobre distintos aspectos de la protección radiológica, medicina nuclear y radioterapia.

-Seminarios prácticos sobre anatomía radiológica.

-Seminarios prácticos sobre medicina física, rehabilitación y prescripción de ejercicio.

##### **Fechas exámenes oficiales:**

Las fechas y horarios definitivos, se pueden consultar en:

<http://medicina.unizar.es/horarios/>

Exámenes finales 1º Convocatoria: Enero de 2022

Exámenes finales 2ª Convocatoria :Septiembre 2022

En la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Huesca, las fechas programadas para las evaluaciones globales están propuestas por el Centro y aparecerán en el siguiente enlace: <https://fccsyd.unizar.es/horarios-y-calendarios-medicina>.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

LA BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA DE LA ASIGNATURA SE CONSULTA A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB DE LA BIBLIOTECA

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26710>

---