

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Técnicas de Diagnóstico por Imagen.
Código	E000005953
Título	<a href="#">Grado en Fisioterapia por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Fisioterapia [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	3,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Responsable	Carlos Valencia Rodríguez
Horario	Según Jefatura de Estudios.
Horario de tutorías	Se acordará con los alumnos mediante cita previa.

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Carlos Valencia Rodríguez
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas
Despacho	Ciempozuelos
Correo electrónico	cvalencia@comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>En Técnicas de diagnóstico por imagen se estudian las técnicas y los procedimientos de diagnóstico por imagen en todos los campos de la patología, aunque con especial insistencia en el aparato locomotor, en el sistema nervioso y en los aparatos respiratorio y circulatorio. Se estudian las técnicas que utilizan rayos X, las de Medicina Nuclear, las resonancias, las ultrasonografías y las termografías, en todas sus variantes. El conocimiento básico de estas técnicas es importante en el fisioterapeuta para conocer la patología de los pacientes y, en algunos casos, poder hacer un seguimiento de la evolución y respuesta al tratamiento fisioterápico. Al acabar la asignatura el alumno debe ser capaz de conocer las bases de todas las técnicas de diagnóstico por imagen y poder hacer una interpretación básica de cada imagen obtenida con cada una de las técnicas.</p>
<b>Prerequisitos</b>
Ninguno

## Competencias - Objetivos

Competencias		
GENERALES		
<b>CG01</b>	Capacidad de análisis y síntesis	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas para sintetizar textos y así como sistemas para analizar y extraer conclusiones.
	<b>RA2</b>	Utiliza las herramientas de análisis y síntesis para la extracción de información.
	<b>RA3</b>	Sintetiza la información extraída a través las herramientas de análisis en los distintos apartados de la materia.
<b>CG02</b>	Capacidad de organización y planificación	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas para organizar la información recibida así como los sistemas de planificación de actividades.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas para organizar la información recibida así como los sistemas de planificación de actividades en la materia.
	<b>RA3</b>	Integra de forma organizada y planificada las actividades de la materia.
<b>CG03</b>	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas de la comunicación oral y las estructuras de la comunicación escrita en lengua nativa.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas de comunicación oral y escrita en el desarrollo de la materia.
	<b>RA3</b>	Demuestra habilidad en las exposiciones orales y escritas extrayendo la información relevante para la materia.
<b>CG06</b>	Capacidad de gestión de la información	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas necesarias para la gestión de la información relativa a su materia.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas oportunas en la organización y gestión de la información.
<b>CG07</b>	Resolución de problemas	
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas necesarias para la resolución de problemas propios la materia.
	<b>RA2</b>	Aplica las herramientas necesarias para la resolución de problemas propios la materia.
	<b>RA3</b>	Resuelve los problemas razonando la solución adoptada.
<b>CG16</b>	Aprendizaje autónomo	

	<b>RA1</b>	Conoce las estrategias para poder desarrollar un adecuado aprendizaje autónomo.
	<b>RA2</b>	Organiza de forma autónoma su propio aprendizaje.
	<b>RA3</b>	Integra los conocimientos de forma autónoma.
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CEA27</b>	Mantener una actitud de aprendizaje y mejora	
	<b>RA1</b>	Conoce la importancia de tener una actitud de aprendizaje y mejora continua de las capacidades.
	<b>RA2</b>	Corrige sus deficiencias y mejora permanentemente su competencia profesional.
<b>CED01</b>	Conocimientos en Ciencias Biológicas	
	<b>RA1</b>	Conoce la etiología, fisiopatología y anatomía patológica de los mecanismos lesionales más frecuentes.
	<b>RA2</b>	Aplica estos conocimientos para mejorar sus competencias como fisioterapeuta.
<b>CED04</b>	Conocimientos en Ciencias Clínicas	
	<b>RA1</b>	Conoce las manifestaciones externas de las enfermedades y síndromes: la sintomatología, semiología y exploraciones complementarias principales.
	<b>RA2</b>	Aplica los conocimientos de la materia en su práctica fisioterápica.
<b>CEP21</b>	Mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes	
	<b>RA1</b>	Conoce la necesidad de mantenerse permanentemente actualizado en su formación.
	<b>RA2</b>	Busca eficazmente las fuentes de información científica necesarias para la puesta al día de sus conocimientos y habilidades.
	<b>RA3</b>	Integra en su cultura profesional la actualización permanente de sus conocimientos y habilidades.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### MÓDULO 1. Principios generales de las técnicas de imagen

TEMA 1 Definición y clasificación de las técnicas diagnósticas de imagen. Principios físicos de la formación de imágenes: radiaciones electromagnéticas, ultrasonidos.

Bases de las principales técnicas de imagen: radiología, resonancia magnética, termografías, técnicas radiotópicas, ultrasonografías.

#### MÓDULO 2. Técnicas de diagnóstico por imagen que utilizan rayos X

TEMA 2 Rayos X: principios físicos. Efectos biológicos. Protección radiológica. Absorción y penetración de los rayos X. Densidades radiológicas. Contrastes. Descripción y clasificación de las técnicas de rayos X.

TEMA 3: Radiografía de tórax: Características generales. Proyecciones básicas. Sistemática de lectura. Patrones patológicos

TEMA 4: Radiografía del aparato locomotor: Características generales. Proyecciones básicas. Sistemática de lectura. Patrones patológicos. Patología columna vertebral.

TEMA 5: Tomografía axial computarizada (TAC).

### **MÓDULO 3. Resonancia magnética y técnicas de Medicina Nuclear**

TEMA 6: Resonancia magnética nuclear (RMN). Principios físicos y técnicas. Interpretación de imágenes. Resonancia magnética funcional. Comparación de indicaciones, ventajas e inconvenientes de la TAC y la resonancia magnética.

TEMA 7: Técnicas de diagnóstico por imagen de medicina Nuclear: Principios físicos y técnicas. Gammagrafías, principales indicaciones e interpretación de imágenes. Tomografía de emisión de positrones. SPECT.

### **MÓDULO 4. Ultrasonografía**

TEMA 8: Principios físicos de los ultrasonidos: Definición. Características generales. Efecto doppler. Partes de un ecógrafo. Interpretación de imágenes. Ventajas y limitaciones de la ecografía.

TEMA 9: Ecografías del aparato locomotor: técnicas e interpretación de imágenes. Indicaciones, ventajas y limitaciones. Conceptos básicos de la ultrasonografías de otros sistemas y aparatos.

## **METODOLOGÍA DOCENTE**

### **Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

Las clases expositivas (clases magistrales) se orientan principalmente a la adquisición de conocimientos, capacidad de comprensión, análisis y síntesis de los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Se incorporará virtualización en modo bimodal simultáneo en todas las clases en las que no se pueda asegurar presencialidad al 100% durante el curso 2021/22.

Competencias generales: CG1, CG2, CG6. Competencias específicas: CEA21, CEA27.

El estudio de casos permite a los alumnos iniciarse en el análisis de las imágenes diagnósticas en cada una de las técnicas estudiadas. Se harán sesiones en el aula de interpretación de imágenes reales donde el alumno deberá identificar la técnica, localizar la imagen y detectar la lesión. Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG7, CG16. Competencias específicas: CED1, CED4, CEA27.

Las sesiones prácticas se harán para que el alumno se adiestre en la realización de ecografías de aparato locomotor. Divididos en pequeños grupos, los alumnos tomarán contacto con la técnica ecográfica y aprenderán a aplicarla en el estudio del aparato locomotor y del sistema vascular. Competencias generales: CG7. Competencias específicas: CEA27.

Tutorías, individuales y en grupos. Competencias específicas: CEA21, CEA27.

El trabajo autónomo del estudiante es fundamental tanto para la búsqueda y manejo de la información, destreza en el manejo de la bibliografía, adquisición de conocimientos teóricos, adquisición de competencias en la autoorganización y distribución del tiempo.

Adquiere iniciativa y autonomía. Competencias generales: CG1, CG2, CG6, CG7, CG16. Competencias específicas: CED1, CED4, CEA21, CEA27.

- Se incorporará virtualización en modo bimodal simultáneo en todas las clases en las que no se pueda asegurar presencialidad al 100% durante el curso 2021/2022.

### Metodología Presencial: Actividades

Clases expositivas: En ellas se expondrán los aspectos teóricos de la asignatura, explicando los conceptos clave de cada técnica de imagen y proporcionando las herramientas cognitivas y de capacidad de análisis necesarias para que el alumno pueda ampliar conocimientos en otras fuentes.

Estudio de casos: consiste en el análisis de imágenes de distintas técnicas en las que el alumno ha de saber reconocer la técnica de diagnóstico por imagen utilizada, la región anatómica y el carácter normal o patológico de los hallazgos, aventurando, en el último caso, una hipótesis diagnóstica.

Clases prácticas: Se realizan clases prácticas de interpretación de imágenes que el profesor va proyectando en clase.

**Se incorporará virtualización en modo bimodal simultáneo en todas las clases en las que no se pueda asegurar presencialidad al 100% durante el curso 2020/21.**

También se realizan prácticas específicas por el campo de la ultrasonografía, tanto del aparato locomotor como del sistema vascular, realizando los alumnos ecografías y obteniendo imágenes de ellas. El alumno ha de aprender en estas prácticas de ecografía los fundamentos del manejo práctico de la ecografía y a identificar imágenes normales.

Tutorías individuales y/o realizadas en grupos pequeños.

### Metodología No presencial: Actividades

Búsqueda de documentación, lectura de textos previa y posterior a las exposiciones teóricas.

Trabajo autónomo de estudio sobre contenidos teóricos y prácticos.

Tutorías "on line".

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Clases expositivas	Trabajo dirigido	Casos prácticos y seminarios
22.00	2.00	6.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Trabajo dirigido	Trabajo autónomo	
6.00	54.00	
<b>CRÉDITOS ECTS: 3,0 (90,00 horas)</b>		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<b>Examen teórico (50%)</b> Examen mixto de tipo test con preguntas abiertas.	- Es necesario aprobar este examen para poder hacer media con el resto de apartados - Conocimiento y dominio de los contenidos teóricos de la materia.	60 %
Examen dpráctico sobre imágenes-problema.	Saber identificar imágenes e interpretarlas. Conocer las indicaciones y características de cada prueba diagnóstica. Poder decidir cuándo deben utilizarse y cuando no.	30 %
Realización de pruebas evaluatorias continuadas a través de plataformas on line.	Participación en las actividades evaluatorias on line propuestas.	10

### Calificaciones

**Asistencia a las clases y participación:** La asistencia del alumno a las actividades presenciales es obligatoria. Igualmente es exigible su participación activa.

**Exámenes ordinarios:** Para aprobar la asignatura hay que haber aprobado separadamente el examen teórico de la materia.

Una vez aprobado el examen teórico se hará la media ponderada con los casos problema y prácticas.

**Exámenes extraordinarios:** Los exámenes extraordinarios tendrán el mismo sistema de calificación que los ordinarios. Al alumno se le guardará la nota obtenida en las prácticas y se examinará en la convocatoria extraordinaria solo de la parte teórica y los casos-problema.

**Alumnos con la escolaridad cumplida:** Los alumnos que hayan cumplido la escolaridad de la asignatura en el año anterior no tendrán que acudir de nuevo a clase. Se examinarán en las mismas convocatorias que los demás (la ordinaria y la extraordinaria).

### PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Temas 1 y 2, Diagnóstico por imágenes: fundamentos físicos de las técnicas. Lección expositiva teórica (6 horas, 3 semanas)		
Tema 3, Radiodiagnóstico. Lección expositiva teórica. (2 horas, 1 semana)		
Tema 4, Radiodiagnóstico. Lección expositiva teórica (2 horas, 1 semana)		

Tema 5 Radiodiagnóstico. Lección expositiva teórica (2 horas, 1 semana)

Temas 6, Resonancia magnética. Lección expositiva teórica. (4 horas 2 semanas)

Temas 7, Técnicas de imagen de medicina nuclear. Lección expositiva teórica (2 horas, 1 semana)

Temas 8, Ultrasonografía. Lección expositiva teórica (2 horas. 1 semana)

Temas 9, Ultrasonografía. Lección expositiva teórica (2 horas. 1 semana)

**Prácticas de ecografía de aparato locomotor.** Actividad práctica presencial (6 horas, 3 semanas)

**Se incorporará virtualización en modo bimodal simultáneo en todas las clases en las que no se pueda asegurar presencialidad al 100% durante el curso 2020/21.**

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

#### Libros de texto para Radiodiagnóstico:

- Bontrager KL, Lampignano JP. Proyecciones radiológicas con correlación anatómica. 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
- Cura Rodríguez, JL. Radiología esencial. 1º ed. Madrid: Panamericana; 2010.
- Helms, C. Fundamentos de radiología del esqueleto. 3º ed. Madrid: Marban; 2006.
- Hofer, M. Manual práctico de TC: Introducción a la TC. 5ª ed. Madrid: Panamericana; 2007.
- Hofer, M. Radiología del tórax. Atlas de aprendizaje sistemático. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2008.
- **Mercader Sobrequés JM, Viñuela F. Neurroradiología diagnóstica y terapéutica. Editorial Masson, Barcelona 2004.\***
- Moller, T. Imágenes Normales de TC y RM. 4ª ed. Madrid: Panamericana; 2000.
- Möller T B, Reif E. Atlas de bolsillo de cortes anatómicos, Tomografía computerizada y Resonancia Magnética. Tomo 1, 2 y 3. 3ª ed. Madrid: Panamericana; 2007.
- Möller T B, Reif E. Atlas de bolsillo de anatomía radiográfica. 3º ed. Madrid: Panamericana; 2011.
- Ryan S, McNicholas M.; Eustace, S. Anatomía para el diagnóstico radiológico. 2ª ed. Madrid: Marban; 2005.

#### Ecografía:

- Bueno A, Cura JL del. Ecografía musculoesquelética esencial. 1º ed. Madrid: Panamericana; 2011.
- Hofer, M. Curso básico de ecografía. 5ª edición., Madrid: Panamericana; 2006.
- Jacobson, J. Ecografía musculoesquelética. Madrid: Journal; 2010.
- Jimenez Díaz, Eco musculoesquelética. 1ª ed. Madrid: Marban; 2010.
- Ventura, L. Manual de ecografía musculoesquelética. 1ª ed. Madrid: Panamericana; 2010.

## Bibliografía Complementaria

### Páginas Web:

[http://www.mypacs.net/repos/mpv3\\_repo/static/m/Home/](http://www.mypacs.net/repos/mpv3_repo/static/m/Home/)

<http://rad.usuhs.edu/medpix/medpix.html?mode=default>

<http://www.radiology-courses.com/cases.php>

<http://www.dmoz.org/Health/Medicine/Imaging/>

<http://www.learningradiology.com/>

<http://www.radiologyteacher.com/>

<http://www.cetir.es/es/professionals/biblioteca.asp->

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>