



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## **Radiología Clínica y Diagnóstico por la imagen**

**Grado en Medicina  
Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2022/23**  
**Curso 3º – Primer Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Radiología Clínica y Diagnostico por la imagen</b>
Código:	<b>215022</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Medicina</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Especialidades Médicas</b>
Carácter:	<b>Materia Obligatoria</b>
Créditos ECTS:	<b>3</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>3er Curso. Primer Cuatrimestre</b>
Profesorado:	<p><b>Álvarez Sanz, M Concepción (HUPA)</b> (Profesora Responsable en HUPA)</p> <p><b>Cruz Díaz, M Ángeles (HUPA)</b> Coordinadora de la asignatura Sánchez Villanueva, Elena (HUPA) Lara Aguilera, Isabel (HUPA)</p> <p>Bayo Berzosa, Ana (HUG) González de la Hera Rodríguez, Ignacio Jurado López, J Carlos (HUG)</p> <p><b>Del Cerro González, Julián V (HUG)</b> (Profesor Responsable en HUG)</p> <p><b>Muñoz Beltrán, María (HURyC)</b> (Profesor responsable en HURyC) Méndez Cendón, José C (HURyC)</p> <p><b>Vallejo Desviat, Pilar (HU Gómez Ulla)</b> (Profesora Responsable en HU Gómez Ulla) Molina López-Nava, Pablo (HU Gómez Ulla) Navarro Castellón, Joaquín (HU Gómez Ulla) Seva Delgado, Antonio E. (HU Gómez Ulla)</p>
Horario de Tutoría:	<b>Lunes, Martes, Miércoles y Jueves De 9,30-10,30 horas</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

## 1. PRESENTACIÓN

Esta materia desarrolla los contenidos fundamentales de los principios de la radiología. Se valora su utilidad en los procedimientos diagnósticos y la interpretación de las pruebas radiológicas. Contempla el conocimiento de las radiaciones y su empleo en el diagnóstico, el uso de las nuevas técnicas de diagnóstico por la imagen, la semiología radiológica básica y la aplicación de la radioterapia.

En esta materia se han incluido tres competencias transversales: la utilización de las fuentes de información científica y de las tecnologías de la comunicación y de la información, las habilidades de comunicación y el empleo científico de la lengua inglesa. De la misma manera se considera necesario contemplar los aspectos éticos, bioéticos y deontológicos del ejercicio profesional.

### **Prerrequisitos para cursar la asignatura:**

Es imprescindible tener conocimientos básicos de patología de los diferentes órganos antes de explicar la semiología radiológica del órgano correspondiente.

*NOTA: Se posponen los temas específicos de Radiología clínica de enfermedades y patologías concretas para ser impartidos como seminarios en el rotatorio de 6º curso del Grado, según demanda de los estudiantes y disponibilidad del profesorado.*

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas:

1. Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, mediante la adquisición del hábito de estudio de manera permanente y constante a lo largo de la vida y el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
2. Conocer los modelos de actuación clínica basados en los principios de la ética, bioética y deontología.
3. Conocer, utilizar y gestionar correctamente las fuentes de información científica y las tecnologías de la comunicación y de la información.
4. Saber comunicar los conocimientos adquiridos de modo eficaz y correcto, de forma oral, escrita y en su caso gráfica.
5. Poseer la capacidad para comprender e interpretar textos científicos en inglés.

### Competencias específicas:

1. Identificar las estructuras anatómicas normales y detectar anomalías en:
  - a. Radiografía simple de tórax, abdomen y estructuras óseas.

- b. Ecografía abdominal.
- c. TC y RM cerebral, torácica y abdominal.
- 2. Saber interpretar y valorar las modificaciones en los procedimientos de diagnóstico por imagen en presencia de patología.
- 3. Comprender los métodos de diagnóstico y tratamiento en Medicina Nuclear.
- 4. Aplicar los cálculos y medidas de la radiación.
- 5. Manejar las medidas simples de protección radiológica.
- 6. Interpretar las indicaciones y tratamiento con radioterapia.

Además deben reconocer la práctica y planificación de:

- 1. Radiología intervencionista
- 2. Exploraciones radiológicas en niños
- 3. PET.
- 4. Programación y ejecución de tratamientos radiológicos.
- 5. Preparación de radiofármacos.
- 6. Condiciones de seguridad y protección en una instalación radiológica y nuclear clínica.

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<b>Clases Teóricas</b>	□ 10 horas
<b>Seminarios</b>	□ 8 horas
<b>Prácticas Radiológicas</b>	□ 25 horas
<b>Trabajos</b>	□ 1 horas
<b>Tutoría</b>	□ 1 hora

Clases	Contenido Clases Teóricas y Seminarios
--------	--

<b>01<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudio radiológico del tórax: técnicas, indicaciones, semiología básica (patrón alveolar e intersticial, nódulo pulmonar solitario, atelectasia)
<b>01<sup>o</sup></b>	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Semiología radiológica del derrame pleural, del neumotórax, de la lesión extrapulmonar y de la patología mediastínica.

<b>02<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudio radiológico del aparato locomotor: técnicas, indicaciones, semiología básica (lesión ósea solitaria)
<b>02<sup>o</sup></b>	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Semiología radiológica de las artropatías y de las fracturas
<b>03<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudio radiológico del abdomen y aparato digestivo: técnicas, indicaciones, semiología básica (Íleos, neumoperitoneo).
<b>03<sup>o</sup></b>	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Semiología radiológica de la patología digestiva, hepática y pancreática.
<b>04<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudio radiológico del riñón y vías urinarias: técnicas, indicaciones, semiología básica.
<b>04<sup>o</sup></b>	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Semiología radiológica: litiasis, hidronefrosis, tumores.
<b>05<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Radiología ginecológica y de la mama: técnicas, indicaciones, semiología básica.
<b>06<sup>a</sup></b>	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudio radiológico del sistema nervioso: técnicas, indicaciones, semiología básica.

05º	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Semiología radiológica de las lesiones cerebrales.
06º	<b>SEMINARIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semiología radiológica de la patología medular y del disco intervertebral.</li> </ul>
07ª	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Radiología intervencionista. Semiología radiológica.
08ª	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Radiología pediátrica. Semiología radiológica.
09ª	<b>CLASE TEÓRICA</b> <input type="checkbox"/> Estudios morfológicos y funcionales con isótopos de los principales órganos y aparatos.
07º	<b>SEMINARIO</b> <input type="checkbox"/> Estudios isotópicos. SPECT, PET y otras técnicas. Indicaciones. Semiología básica.
10ª	<b>CLASE TEÓRICA</b>

	<input type="checkbox"/> Radioterapia. Respuesta de los tejidos normales y tumorales.
08º	SEMINARIO <input type="checkbox"/> Modalidades de irradiación. Tratamientos específicos.

Rotación por Servicios de Radiodiagnóstico	Contenido Prácticas de Diagnóstico por Imagen
<b>Sala Tórax</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de Radiografías de Tórax.
<b>Sala Huesos</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de Radiografías osteoarticulares.
<b>Sala Digestivo</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de estudios de Digestivo.
<b>Sala Urografía</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de estudios de la vía urinaria (Urografías, Cistografías,...).
<b>Sala Ecografía</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de Ecografía.
<b>Sala de TC</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de Tomografía Computarizada.
<b>Sala de RM</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de Resonancia Magnética.
<b>Servicio de Medicina Nuclear</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre las imágenes de un Servicio de Medicina Nuclear
<b>Servicio de Radioterapia</b>	<input type="checkbox"/> Adquirir formación sobre diferentes tratamientos con Radioterapia

Trabajos	Contenido y exposición de los trabajos
1 h	<p>□ Trabajos académicamente dirigidos. Estas actividades consistirán en la realización de trabajos individuales o en grupo. Los trabajos consistirán en la presentación de un Caso Clínico de Diagnóstico por imagen, Medicina Nuclear o Radioterapia. Para su realización el estudiante tendrá que utilizar artículos científicos, estudios de historias clínicas y su documentación científica, o cualquier otro tipo de actividad que consiga que el estudiante adquiera competencia en el uso de las técnicas de comunicación e información. Estos trabajos deberán ser expuestos de forma oral utilizando presentación Power Point y, en su caso, defendidos ante grupos de debate. El tiempo de exposición debe ser inferior a 15 minutos.</p>

Tutorías	Contenido Tutoría
1 h	<p>□ Reunión con los diferentes profesores, que moderarán y dirigirán sesiones de consulta sobre aspectos relacionados con la asignatura y con los trabajos propuestos, sobre problemas académicos que afecten al estudiante, y en su caso, sobre posibles orientaciones o cuestiones de carácter profesional</p>

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales: (45 h)	10 horas Teóricas 8 horas de Seminarios 25 horas Prácticas 1 hora Exposición de trabajos 1 hora Tutoría
Número de horas del trabajo propio del estudiante: (30 h)	30 horas (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, elaboración de trabajos, preparación exámenes, actividades <i>online</i> )
Total horas	75 horas

### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

- Clases teóricas.	Con ellas se pretende la transmisión directa de los conocimientos, de una forma estructurada, a grupos amplios de estudiantes. Las clases teóricas se centrarán en los temas básicos de la asignatura o bien en aquellos que puedan representar una mayor dificultad de aprendizaje para el estudiante. Se llevarán a cabo con el apoyo de las técnicas audiovisuales y se tratará en todo momento de motivar el interés y participación de los estudiantes en su desarrollo.
- Seminarios.	Mediante reuniones del profesor con los estudiantes se realizarán sesiones de trabajo para la discusión, puesta en común o elaboración de temas específicos. Estas actividades se deben basar en el trabajo previo del estudiante con el que debe adquirir los conocimientos necesarios para, mediante la moderación del profesor y el trabajo en grupo, alcanzar las competencias previstas en la asignatura.

<p>- Prácticas.</p>	<p>La realización de actividades prácticas en los Servicios de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia, se desarrollarán para que los estudiantes puedan adquirir las competencias prácticas previstas en esta materia, así como para que puedan consolidar el resto de las competencias.</p> <p>Los alumnos rotarán por los Servicios de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia de los diferentes Hospitales adscritos a la Universidad de Alcalá.</p>
<p>- Tutorías.</p>	<p>Los profesores mantendrán reuniones periódicas con los estudiantes integrantes del grupo del que sean responsables. En dichas reuniones, el profesor moderará y dirigirá sesiones de consulta sobre aspectos relacionados con la asignatura y con los trabajos propuestos, sobre problemas académicos que afecten al estudiante, y en su caso sobre posibles orientaciones o cuestiones de carácter profesional.</p>

### 4.3. Materiales y recursos didácticos

- ✓ PC
- ✓ Cañón
- ✓ Clases magistrales en soporte informático.
- ✓ Acceso a Internet y páginas web de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia. Recomendamos la página [www.radiologyassistant](http://www.radiologyassistant) para Radiodiagnóstico.
- ✓ Libros recomendados en la Bibliografía.

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En el procedimiento de Evaluación Continua: para aprobar la asignatura será necesario superar los conocimientos teóricos, teórico-prácticos y prácticos, así como demostrar la asistencia a las prácticas realizadas en los hospitales. De no ser así el alumno tendrá que realizar el examen extraordinario.

## EVALUACIÓN CONTINUA

- Evaluación teórica. El examen constará de un máximo de 70 preguntas sobre los contenidos teóricos explicados en las clases magistrales (máximo 40%) y competencias teórico-prácticas explicadas en los seminarios. Será un examen tipo test con 5 alternativas de las que sólo una es válida. Las preguntas con respuesta incorrecta restarán 0,33 puntos. Esta prueba supondrá el 70% de la nota final.( 40% teórica y 30% teórico-práctica).
- Evaluación práctica: Se añadirá un apartado de un máximo de 20 preguntas test de 5 alternativas de las que sólo una es válida y cada respuesta errónea restará 0,33 puntos, que evaluarán los conocimientos adquiridos en las diferentes prácticas realizadas en los servicios de Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear y Radioterapia.
- NOTA FINAL: 40% conocimientos teóricos+ 30% conocimientos teórico prácticos+ 20% conocimientos prácticos + 10% trabajo tutelado\*
- \* sólo si la suma de la puntuación obtenida en el test de conocimientos teóricos+ teórico-prácticos+prácticos es mayor de 5.

## EVALUACIÓN FINAL

- Examen final ordinario: El examen constará de un máximo de 100 preguntas sobre los contenidos teóricos explicados en las clases magistrales (máximo 40%) y competencias teórico-prácticas explicadas en los seminarios. Será un examen tipo test con 5 alternativas de las que sólo una es válida. Las preguntas con respuesta incorrecta restarán 0,33 puntos.

### EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO:

- ✓ Para los alumnos que no han superado la “evaluación continuada” por falta de asistencia, o bien, por no haber alcanzado las competencias marcadas en esta Guía.
- ✓ Para los alumnos pertenecientes al grupo de Evaluación Final o que no hayan superado la “evaluación ordinaria”
- ✓ El examen constará de 100 preguntas, de las cuales el 40% serán sobre competencias teóricas, el 40% sobre competencias teórico-prácticas y el 20% sobre competencias prácticas (con proyección de imágenes).  
Será un examen tipo Test de 5 alternativas, de las que sólo una es válida. Las preguntas con respuesta incorrecta restarán 0,33 puntos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

**RADIOLOGÍA BÁSICA (+E-BOOK)  
MÉTODO PROGRAMADO PARA EL APRENDIZAJE**

Formación en Radiología (FORA) Sendra Portero, Francisco; del Cura Rodríguez, José Luis; Dámaso Aguerreta Beola, Jesús; Carreira Villamor, José  
2021 Editorial Médica Panamericana S.A.  
ISBN: 978-84-9835-776-9

**DIAGNÓSTICO POR IMAGEN: Compendio de Radiología Clínica de Cesar S. Pedrosa**

Publicada en noviembre de 2013  
Mc Graw Hill, Español.

**Medicina Nuclear. Aplicaciones Clínicas**

Carrió, I. y González, P.  
Masson, S.A. 2003.

**Oncología radioterápica. Principios, métodos, gestión y práctica clínica.**

Felipe Calvo Manuel.  
Editorial Aran. Madrid.

### Bibliografía Complementaria (optativo)

**TRATADO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN**

César Sánchez Pedrosa; Rafael Casanova Gómez.  
Editorial McGraw-Hill.  
2ª Edición, Año 2003.

**FELSON. PRINCIPIOS DE RADIOLOGÍA TORÁCICA. Un Texto Programado**

Goodman, L.R.  
Editorial McGraw-Hill. INTERAMERICANA EDICION:  
3ª. AÑO: 2009.

**Avances en Medicina Nuclear y calidad científico-técnica**

Castro-Beiras y otros. 2002

**Medicina Nuclear Clínica**

JL Pérez Piqueras y otros.  
Marban. 1993

**Radiation Oncology. Principles and Practice.**

Carlos Alberto Pérez. 2009 - 2010.

**“La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza- aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.”**