

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 29/06/2023

Aplicaciones Generales del Diagnóstico Radiológico y Nuclear (M29/56/1/19)

Máster

Máster Universitario en Avances en Radiología Diagnóstica y Terapéutica y Medicina Física

MÓDULO

Módulo II: Avances en el Diagnóstico por la Imagen y Medicina Física

RAMA

Ciencias de la Salud

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

4

Tipo

Obligatorio

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

1. Estar en posesión de un título de Grado, o de Arquitecto/ta, Ingeniero/ra, Licenciado/a, Arquitecto/ta Técnico/a, Diplomado/a, Ingeniero/a Técnico/a o Maestro/a, u otro expresamente declarado equivalente.
2. Estar en posesión de un título universitario extranjero expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.
3. Estar en posesión de un título universitario extranjero, equivalente al nivel de grado en España, pero que no ha sido homologado por el Ministerio de Educación Español y que faculte en su país de origen para cursar estudios de posgrado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Tomografía computerizada (TC). Semiología y aplicaciones médicas generales y especiales.
- Resonancia magnética en radiología diagnóstica. Aplicaciones generales
- Medicina Nuclear funcional. Métodos de estudio en distintas patologías



- Oncología Nuclear: Cuadros semiológicos generales y métodos de estudio.
- Radiotrazadores y Métodos: SPECT/PET
- Metabolismo y flujo sanguíneo general: métodos de estudio.
- Técnicas de diagnóstico y tratamiento guiado mediante métodos de imagen

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas a la investigación clínica en ámbitos sanitarios con equipos multidisciplinares relacionados con el área de las distintas especialidades radiológicas y la oncología.
- CG02 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG03 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG04 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Que los estudiantes profundicen y amplíen los conocimientos adquiridos tras la consecución de los estudios de grado de forma que puedan desarrollar y aplicar ideas a la



investigación en ciencias radiológicas.

- CE02 - Que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para aplicar los conocimientos a la resolución de problemas en los ámbitos de la investigación radiológica dentro de los campos profesionales multidisciplinares de actuación.
- CE03 - Que los estudiantes conozcan los avances de la tecnología, los fundamentos científicos y los modelos experimentales necesarios para el desarrollo de la investigación clínica del área.
- CE04 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos derivados de los modelos biológicos experimentales in vivo e in vitro.
- CE05 - Que los estudiantes aprendan a extrapolar los resultados experimentales a la práctica clínica.
- CE06 - Que los estudiantes obtengan capacitación suficiente para la realización de la investigación en radioterapia y conozcan las fuentes de exposición y los riesgos para la salud de los agentes físicos ambientales para poder proponer medidas de prevención adecuadas.
- CE07 - Que los estudiantes adquieran las bases científicas suficientes para desarrollar actividades investigadoras en la evaluación del riesgo de carcinogénesis por agentes ambientales: magnitud del problema, mecanismo de acción, estudios experimentales y epidemiológicos y riesgo de enfermedad.
- CE08 - Que los estudiantes incorporen el principio de precaución a la gestión de la actividad profesional e investigadora de modo que valoren y apliquen el binomio riesgo-beneficio en la práctica diaria y sean capaces de innovar siguiendo criterios científicos.
- CE09 - Que los estudiantes sean capaces de promover y dirigir a otros profesionales relacionados con la investigación básica y clínica a colaborar en las tareas de investigación en beneficio de los pacientes.
- CE14 - Adquirir la capacitación profesional suficiente en el ámbito de investigación en radiología diagnóstica y medicina física.
- CE15 - Comprender los fundamentos científicos de los avances tecnológicos producidos en el ámbito del diagnóstico radiológico de la radioterapia y de la medicina física.
- CE16 - Aprender a diferenciar las técnicas radiológicas diagnósticas y su aplicación en la clínica.
- CE17 - Conocer las posibilidades de aplicación de los métodos radiológicos diagnósticos en la investigación básica y clínica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Analizar de forma autónoma los resultados de la aplicación de técnicas novedosas de diagnóstico radiológico y nuclear en enfermedades comunes.
2. Discernir el coste beneficio y la situación en el árbol de decisión diagnóstica de las técnicas presentadas.
3. Evaluar las aportaciones de los nuevos métodos en casos concretos de diagnóstico radiológico y nuclear.
4. Explorar la potencialidad de las técnicas de imagen como herramientas para la terapia en enfermedades de elevada incidencia y prevalencia.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



TEÓRICO

- Tema 1. Radiología cardiaca.
- Tema 2. Neurorradiología diagnóstica e intervencionista en el ictus isquémico agudo.
- Tema 3. Resonancia magnética funcional: bases físicas y aplicaciones clínicas.
- Tema 4. Neuroimagen funcional y multimodalidad en deterioro cognitivo.
- Tema 5. Diagnóstico e intervencionismo de columna.
- Tema 6. Introducción a la radiología musculoesquelética diagnóstica e intervencionista.
- Tema 7. Exploración radiológica de los implantes cocleares
- Tema 8. Radiología de la columna vertebral. Las fracturas vertebrales.

PRÁCTICO

1. Presentaciones y videos sobre procedimientos diagnósticos e intervencionistas en radiología y medicina nuclear.
2. El alumno interesado tiene la oportunidad de asistir en vivo a dichos procedimientos en el hospital.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Radiología Esencial. Jose Luis del Cura, Salvador Pedraza, Ángel Gayete. Editorial Panamericana 2010. ISBN 978-84-7903-572-3.
- Medicina Nuclear en la práctica clínica. Eds : Soriano, Martín y García. 2009. Grupo Aula Médica

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ruiz Santiago F, Tomás Muñoz P, Moya Sánchez E, Revelles Paniza M, Martínez Martínez A, Pérez Abela AL. Classifying thoracolumbar fractures: role of quantitative imaging. *Quant Imaging Med Surg.* 2016 Dec;6(6):772-784. Review.
- Wáng YXJ, Wu AM, Ruiz Santiago F, et al. Informed appropriate imaging for low back pain management: a narrative review. *J Orthop Translat* 2018; 15:21-34.
- Gómez-Río M, Testart Dardel N, Santiago Chinchilla A, Rodríguez-Fernández A, Olivares Granados G, Luque Caro R et al. ¹⁸F-Fluorocholine PET/CT as a complementary tool in the follow-up of low-grade glioma: diagnostic accuracy and clinical utility. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2015 May;42(6):886-95.
- Martínez-Murcia FJ, Górriz JM, Ramírez J, Moreno-Caballero M, Gómez-Río M. Parametrization of textural patterns in ¹²³I-ioflupane imaging for the automatic detection of Parkinsonism. *Med Phys.* 2014 Jan;41(1):012502. doi: 10.1118/1.4845115.
- Ramos-Font C, Gómez-Río M, Rodríguez-Fernández A, Jiménez-Heffernan A, Sánchez Sánchez R, Llamas-Elvira JM. Ability of FDG-PET/CT in the detection of gallbladder cancer. *J Surg Oncol.* 2014 Mar;109(3):218-24.
- Sainz M1, García-Valdecasas J, Garófano M, Ballesteros JM. Otosclerosis: mid-term results of cochlear implantation *Audiol Neurootol.* 2007;12(6):401-6. Epub 2007 Aug 3.
- Williams MC, Newby DE, Nicol ED. Coronary atherosclerosis imaging by CT to improve clinical outcomes. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2019 Mar 29. pii: S1934-5925(18)30625-7.
- Maja Ukmar, et al. Perfusion CT in acute stroke: effectiveness of automatically-generated



colour maps. Br J Radiol. April 2017; 90(1072): 20150472.

- Gredilla Molinero, J, Mancheno Losa, M, Santamaria Guinea, N, Arevalo Galeano, N, Grande Barez, M. Update on the imaging diagnosis of otosclerosis. Radiologia. 2016;58(4):246-256.
- Ruiz Santiago F, Láinez Ramos-Bossini AJ, Wáng YXJ, Martínez Barbero JP, García Espinosa J, Martínez Martínez A. The value of magnetic resonance imaging and computed tomography in the study of spinal disorders. Quant Imaging Med Surg 2022;12(7):3947-3986. doi: 10.21037/qims-2022-04

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.semn.es/>

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

<http://radiologiavirtual.org>

<http://seram.es>

<http://www.springer.de/ol/>

<http://www.bir.org.uk/content/html/index.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD06 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos individuales
- MD09 Aula virtual

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- La calificación final de cada estudiante vendrá determinada por las siguientes fuentes o criterios de evaluación:
- La asistencia y participación en las clases (mínimo del 80%). (60%)
- Propuestas de investigación sobre alguno de los temas o revisión crítica de artículo (15%)
- Pruebas escritas, orales o tareas del aula virtual: 20%
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas 5%.
- Este porcentaje de valoración se aplicará siempre que alumno acredite haber realizado o participado en todas las pruebas asignadas.
- Los criterios de evaluación para este apartado son:
 - Capacidad de razonamiento



- Expresión de las ideas y conceptos
- Capacidad de relacionar contenidos teóricos y prácticos
- Capacidad de incorporar otras fuentes de conocimientos.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Se utilizará la herramienta “tarea” disponible en la plataforma PRADO o la que ponga a disposición la UGR El alumnado que no haya superado la asignatura en la convocatoria ordinaria aun habiendo asistido a clase, deberá entregar las tareas individuales propuestas que no haya realizado durante el curso.
- Si no hubiera asistido a un mínimo del 80% de las clases, deberá también realizar un trabajo sobre los contenidos de la asignatura. Las directrices para la realización del trabajo serán publicadas en PRADO durante la segunda quincena del mes de mayo.
- Criterios de evaluación: A aquellos estudiantes que habiendo asistido y participado en clase, no hubieran alcanzado todas las competencias en la convocatoria ordinaria, se les considerará un 40% de la calificación final por asistencia a clase y participación y un 60 % por la realización de la tarea propuesta y/o faltantes de la convocatoria ordinaria.
- Los que no hayan asistido y participado en las clases se les evaluará con un 40% el trabajo sobre los contenidos de la asignatura y un 60% por la tarea propuesta y/o faltantes de la convocatoria ordinaria.
- El profesor podrá requerir al alumno la discusión del mismo si lo considerase necesario.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

1. El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrá acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

2. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si esta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas, la solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

3. La evaluación en tal caso consistirá en:

Realización de una prueba tipo test de respuesta múltiple: 60% de la calificación final.

4.- Además, deberán entregar las mismas tareas o trabajos que se asignen en prado para el resto de estudiantes (40%)

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

