

Materia: Técnicas diagnósticas en medicina traslacional		
Asignatura: Imagen en Biomedicina (Cod. 608764)		
Semestre: 1er cuatrimestre		
Módulo: 2	Carácter: Optativa	Créditos: 3 ECTS
Lengua: Castellano		
Requisitos: los de admisión al Máster		

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE

Coordinadora:

Dra. M^a Begoña Quintana Villamandos

Departamento de Farmacología y Toxicología

Facultad de Medicina

Hospital Gregorio Marañón

Tlfno: 91 586 8018

maquin01@ucm.es

Profesorado:

La docencia impartida en la asignatura de Imagen en Biomedicina se lleva a cabo por profesorado que pertenece a la Facultad de Medicina de la UCM, Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón, y al Hospital General Universitario Gregorio Marañón:

Miguel Ángel Pozo	Alberto Lázaro Fernández	Jorge Alfonso Murillo González
Mónica Abellá García	Luis Puente Maestu	Marco Filice
M ^a Luisa Soto Montenegro	Walther Ivan Giron Matute	Jose Juan Gómez de Diego
M ^a Victoria Gómez Gaviro	M ^a Jesús Delgado Martos	Ana Arnalich Montiel
Mario Iglesias de la Vega	Rafael Samaniego García	Begoña Quintana-Villamandos
Juan Antonio León Luis	Miguel Relloso Cereceda	
Daniel Calle Hernández		

DATOS DE LA ASIGNATURA

Resultados de aprendizaje

El objetivo fundamental de esta asignatura es que el alumno adquiera formación de las principales técnicas de imagen empleadas en investigación preclínica y clínica (ecocardiografía, PET, CT, RMN y SPIM, entre otras).

Objetivos Específicos

- Conocer las técnicas de imagen: conceptos y generalidades.
- Conocer el uso de las técnicas de imagen en el diagnóstico de diferentes patologías.
- Conocer la aplicabilidad de estas técnicas de imagen médica en investigación preclínica y clínica
- Conocer los avances en imagen en los últimos años

Al finalizar esta Asignatura los estudiantes deberán:

- Tener una formación integrada y actualizada sobre las técnicas de imagen diagnóstica/terapéutica y su aplicación a la investigación básica y clínica.

Competencias que se van a adquirir

Competencias básicas y generales	<p>CG5 - Adquirir los conocimientos teórico-prácticos de la metodología básica y especializada de aplicación en investigación biomédica.</p> <p>CG8 –Adquirir las aptitudes y actitudes necesarias para integrar nuevos conocimientos relacionados con los avances en el campo de la medicina traslacional, a lo largo de toda la vida, de una manera autónoma.</p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>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.</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permita profundizar y actualizar en el conocimiento de forma autónoma.</p>
Competencias transversales	<p>CT2 - Trabajar en equipo.</p> <p>CT3 –Adquirir capacidad de autoaprendizaje.</p> <p>CT6 – Tener motivación por la investigación científica</p>
Competencias específicas	<p>CE1 - Tener la capacidad de comprender y aplicar los conceptos, herramientas, técnicas y metodologías fundamentales en la investigación biomédica.</p> <p>CE3 - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas en el ámbito de la medicina traslacional, siguiendo el método científico.</p>

	<p>CE5 - Conocer los distintos modelos experimentales aplicables a la investigación biomédica.</p> <p>CE10 - Ser capaz de realizar una revisión crítica bibliográfica en un área concreta de la biomedicina.</p>
--	--

CONTENIDOS

Clases teóricas:

Se abordarán las principales técnicas de imagen aplicadas a la investigación preclínica y clínica: Ecocardiografía, PET, Microscopía SPIM e Imagen 3D, Microscopía Confocal, Resonancia Magnética Nuclear, etc. Imagen molecular en preclínica. Técnicas Básicas de laboratorio y análisis de imagen.

Clases prácticas:

-Se potenciará la participación activa del alumno mediante la realización de **talleres prácticos** que faciliten la integración de dichos conocimientos.

Bibliografía:

- Libro: Cardiología nuclear y otras técnicas no invasivas de imagen en cardiología. José Manuel Castro-Beiras. ISBN 84-609-2793-8.
- G.P. Krestin. Oportunidades para la investigación en técnicas de imagen biomédica en Europa. Opportunities for biomedical imaging research in Europe. Radiología 2010;52(5):450–455.
- Gómez-Gavero MV, Balaban E, Bocancea D, Lorrio MT, Pompeiano M, Desco M, Ripoll J, Vaquero JJ. Optimized CUBIC protocol for three-dimensional imaging of chicken embryos at single-cell resolution. Development. 2017;144(11):2092-2097.
- Nehrhoff I, Bocancea D, Vaquero J, Vaquero JJ, Ripoll J, Desco M, Gómez-Gavero MV. 3D imaging in CUBIC-cleared mouse heart tissue: going deeper. Biomed Opt Express. 2016;7(9):3716-3720
- De León-Luis J, Bravo C, Gámez F, Ortiz-Quintana L. Cardiovascular System Sonographic Evaluation Algorithm: A New Sonographic Algorithm for Evaluation of the Fetal Cardiovascular System in the Second Trimester. J Ultrasound Med. 2015;34(7):1271-82.
- Bravo C, Gámez F, Pérez R, Álvarez T, De León-Luis J. Fetal Aortic Arch Anomalies: Key Sonographic Views for Their Differential Diagnosis and Clinical Implications Using the Cardiovascular System Sonographic Evaluation Protocol. J Ultrasound Med. 2016;35(2):237-51.
- Soto-Montenegro ML, Pascau J, Desco M. Response to deep brain stimulation in the lateral hypothalamic area in a rat model of obesity: in vivo assessment of brain glucose metabolism. Mol Imaging Biol. 2014;16(6):830-7.
- Casquero-Veiga M, García-García D, Pascau J, Desco M, Soto-Montenegro ML. Stimulating the nucleus accumbens in obesity: A positron emission tomography study after deep brain stimulation in a rodent model. PLoS One. 2018;13(9):e0204740.

- Fornell Pérez R. Focused assessment with sonography for trauma (FAST) versus multidetector computed tomography in hemodynamically unstable emergency patients. Radiología. 2017;59(6):531-534.
- Quintana-Villamandos B, Gómez de Diego JJ, María Delgado-Martos MJ, Muñoz-Valverde D, Soto-Montenegro ML, Desco M, Delgado-Baeza E. Dronedarone produces early regression of myocardial remodelling in structural heart disease. Plos One 2017;12(11):e0188442.

Cronograma

Estará disponible en el Campus Virtual de la asignatura en cada curso.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La docencia de la Asignatura se establece según se especifica en la Tabla siguiente:

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Teóricas y discusión de casos prácticos y talleres prácticos	23	100
Tutorías	2	100
Evaluación del alumno	2	100
Trabajo autónomo del estudiante	50	0

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases Teóricas con tecnología multimedia
 Talleres prácticos
 Discusión de casos clínicos propuestos por los profesores

SISTEMA DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 1125/2003, la evaluación se realizará de manera continua a lo largo de todo el semestre, mediante: pruebas objetivas de conocimiento y resolución de ejercicios y casos prácticos, la realización de trabajos, y la valoración de la actitud y participación del estudiante en todas las actividades formativas y el uso adecuado del Campus Virtual.

La evaluación de la asignatura se realizará de acuerdo a, los siguientes criterios:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	
Examen teórico	70%
Participación activa del alumno	20%
Actividades prácticas	30%

Es necesario obtener una nota de 5/10 en el examen teórico para sumar las demás calificaciones. En caso de obtener menor puntuación en el examen teórico, se podrá repetir un examen en la convocatoria extraordinaria en las mismas condiciones.

Habrà control de asistencia y será un requisito imprescindible que el estudiante haya participado en, al menos, el 70 % de las actividades de carácter presencial para poder presentarse al examen escrito.

El sistema de calificaciones seguirá lo estipulado en el artículo 5 del RD.1125/2003 según el cual *los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:*

0-4.9 Suspenso (SS)

5.0-6.9 Aprobado (AP)

7.0-8.9 Notable (NT)

9.0-10 Sobresaliente (SB)

La mención de "Matrícula de Honor" se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados, salvo que dicho número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Revisión

El estudiante podrá revisar su propio examen en los días siguientes a la publicación de las calificaciones, en las fechas fijadas por cada profesor y hechas públicas junto con las notas.

El plazo para solicitar dicha revisión será de cuatro días hábiles desde la publicación de las calificaciones. En el acto de revisión del examen, el estudiante será atendido personalmente por todos los profesores que hayan intervenido en su calificación o, en su caso, por el profesor que coordine la asignatura (Arts. 47 y 48 del Estatuto del Estudiante UCM-BOUC nº 181, de 1 de agosto de 1997)

INCLUSIÓN DE ESTUDIANTES CON DIVERSIDAD

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con diversidad con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Oficina para la Inclusión de Personas con Diversidad (OIPD).

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de la OIPD por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

ADENDA: ADAPTACIONES DEBIDAS A LA SITUACIÓN SANITARIA

En caso de que como consecuencia de la situación sanitaria provocada por la COVID-19, las autoridades sanitarias y académicas establezcan la necesidad de realizar un cambio en la modalidad de docencia, y de acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Universidades, el Marco Estratégico para el curso 2023-2024 aprobado por el Consejo de Gobierno de la UCM y la propuesta de adaptación de la metodología docente de las Titulaciones Oficiales de la Facultad de Medicina, se aplicarán las adaptaciones necesarias que permitan combinar las actividades académicas presenciales con actividades a distancia (escenario semipresencial). Si la situación sanitaria general lo requiriera, las autoridades competentes podrían establecer un escenario de docencia a distancia en su totalidad, suspendiéndose la actividad presencial física y manteniéndose la docencia a distancia (actividades sincrónicas y asincrónicas). Igualmente, la situación sanitaria del entorno docente más próximo al alumno matriculado en la asignatura podría obligar a establecer un escenario en el que toda la docencia se realizaría a distancia. Por lo que la docencia será presencial, semipresencial o virtual, según la situación de pandemia en el momento de impartición de la asignatura.

Evaluación. El examen tipo test se realizará de forma presencial siempre y cuando la situación sanitaria lo permita. En caso en que ello no sea posible, se realizará utilizando la plataforma del Campus Virtual, asegurando así la identificación del estudiante que accede a él mediante cuenta de usuario y contraseña. Podrán utilizarse además otros medios de identificación (como el requerimiento de muestra del Documento de Identificación a la cámara, etc.), informándose en tal caso a los estudiantes con anterioridad. Se mantendrán los criterios de evaluación seguidos en sesiones con presencialidad física.

La evaluación de la participación activa del alumno se realizará mediante actividades evaluables en el campus virtual, envío al profesor de resolución de casos prácticos, etc.



Módulo 2: METODOLOGÍA ESPECIALIZADA EN MEDICINA TRASLACIONAL
Materia: Técnicas diagnósticas en medicina traslacional
Asignatura: **Imagen en Biomedicina**
Titulación: Máster Universitario en Investigación en Medicina Traslacional
Centro: Facultad de Medicina
Universidad Complutense de Madrid
Tipo: Optativa
Nº. de Créditos: 3 ECTS
Curso académico: 2023-2024

Revisión de exámenes: se realizará preferentemente de modo no presencial mediante sesiones sincrónicas previamente acordadas con el interesado (MS-Teams, Google Meet o similar).

*En este documento se utiliza el masculino gramatical como genérico, según los usos lingüísticos, para referirse a todas las personas.