FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43083
Nombre	Técnicas especiales de investigación cardiovascular
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2141 - M.U. Fisiología	Facultad de Medicina y Odontología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2141 - M.U. Fisiología	2 - Fisiología cardiovascular	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
HERMENEGILDO CAUDEVILLA, CARLOS	190 - Fisiología

RESUMEN

En esta asignatura de Máster se estudiarán las principales técnicas disponibles para abordar la investigación en fisiología cardiovascular, desde modelos celulares, pasando por modelos animales, hasta la investigación en humanos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay requisitos previos para cursar la asignatura

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2141 - M.U. Fisiología

- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- 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.
- Saber redactar y preparar presentaciones para posteriormente exponerlas y defenderlas.
- Adquirir una actitud crítica que le permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.
- Buscar, ordenar, analizar y sintetizar la información científica (bases de datos, artículos científicos, repertorios bibliográficos), seleccionando aquella que resulte pertinente para centrar los conocimientos actuales sobre un tema de interés científico en Fisiología.
- Valorar la necesidad de completar su formación científica, en lenguas, informática, ética, etc, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.
- Adquirir las habilidades específicas para desarrollar el trabajo de laboratorio en investigación cardiovascular.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Conocer las técnicas actuales que permiten resolver las principales cuestiones que plantea la investigación cardiovascular, con un abordaje multidisciplinar.

Conocer las posibilidades y las limitaciones que presentan las técnicas actuales.

Adquirir destreza en el manejo e interpretación de resultados obtenidos en investigación cardiovascular

Planificar y seleccionar las técnicas más adecuadas para realizar un trabajo de investigación sobre un tema cardiovascular.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Estudios in vitro

Técnicas in silico, bioquímicas y de biología molecular y técnicas histológicas.
Técnicas de cultivo celular. Fundamento teórico y práctica de laboratorio.

2. Estudios ex vivo

Reactividad vascular en órgano aislado. Fundamento teórico y práctica de laboratorio.

3. Investigación en animales

Modelos animales en investigación cardiovascular. Descripción y clasificación. Criterios de elección. Legislación.

4. Investigación en humanos

Investigación cardiovascular en humanos. Cateterismo cardiaco y técnicas relacionadas.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	12,00	100
Clases de teoría	6,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Otras actividades	2,00	100
Elaboración de trabajos individuales	12,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	11,00	0
Preparación de clases de teoría	3,00	0

Preparación de clases prácticas y de problemas	2,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

– Clases teóricas de lección magistral participativa.

– Clases prácticas de laboratorio. Incluyen seminarios introductorios, realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor y realización de una memoria o una prueba escrita sobre las mismas.

– Conferencias de expertos en las materias.

– Debate y discusión dirigida sobre los trabajos y prácticas realizados.

– Tutorías presenciales y electrónicas con los profesores.

EVALUACIÓN

Sistema de evaluación:

- Preparación de un protocolo experimental: valoración sobre 8 puntos.

- Presentación oral del protocolo experimental: valoración sobre 2 puntos.

La asistencia al 80% de las prácticas es obligatoria.

Calificación mínima para aprobar: 5 puntos.

REFERENCIAS

Básicas

- DHEIN S, MOHR FW, DELMAR M (eds). Practical methods in cardiovascular research. Springer, Heidelberg. 2005.
- GUYTON AC, HALL JE. Tratado de Fisiología Médica. 12ª ed. Madrid. Ed. McGraw-Hill. 2011.
- POSTERKAMP G, KLEIJN D (eds). Cardiovascular Research: New technologies, methods and applications. Springer, New York. 2006.

Complementarias

- AIRD WC (ed). Endothelial cells in health and disease. Taylor & Francis group, Boca Ratón. 2005.

- AIRD WC (ed). Endothelial biomedicine. Cambridge University Press, Cambridge. 2007.
- DE CATTERINA R, LIBBY P (eds). Endothelial dysfunctions and vascular disease Blackwell Publishing, Oxford. 2007.
- BEVERUNG S, WU J, STEWARD R. Lab-on-a-Chip for Cardiovascular Physiology and Pathology. Micromachines 2020, 11, 898; doi: 10.3390/mi11100898
- DOHERTY EL, AW WY, HICKEY AJ, POLACHECK WJ. Microfluidic and Organ-on-a-Chip Approaches to Investigate Cellular and Microenvironmental Contributions to Cardiovascular Function and Pathology. Front Bioeng Biotechnol. 2021, 9, 624435; doi: 10.3389/fbioe.2021.624435
- LIU N, YE X, YAO B, ZHAO M, WU P, LIU G, ZHUANG D, JIANG H, CHEN X, HE Y, HUANG S, ZHU P. Advances in 3D bioprinting technology for cardiac tissue engineering and regeneration. Bioact Mater 2021, 6, 13881401; doi: 10.1016/j.bioactmat.2020.10.021
- SACCHETTO C, VITIELLO L, DE WINDT LJ, RAMPAZZO A, CALORE M. Modeling Cardiovascular Diseases with hiPSC-Derived Cardiomyocytes in 2D and 3D Cultures. Int J Mol Sci. 2020 May 11;21(9):3404. doi: 10.3390/ijms21093404.
- ZHANG Y, KUMAR P, LV S, XIONG D, ZHAO H, CAI Z, ZHAO X. Recent advances in 3D bioprinting of vascularized tissues. Materials & Design 2021, 199, 109398; doi: 10.1016/j.matdes.2020.109398
- ZHAO D, LEI W, HU S. Cardiac organoid - a promising perspective of preclinical model. Stem Cell Res Ther. 2021 May 6;12(1):272. doi: 10.1186/s13287-021-02340-7.