

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	43083
Nom	Tècniques especials d'investigació cardiovascular
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2141 - M.U. Fisiologia 12-V.2	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2141 - M.U. Fisiologia 12-V.2	2 - Fisiologia cardiovascular	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
HERMENEGILDO CAUDEVILLA, CARLOS	190 - Fisiologia

RESUM

En aquesta assignatura de Màster s'estudiaran les principals tècniques disponibles per a abordar la investigació en fisiologia cardiovascular, des de models cel·lulars, passant per models animals, fins a la investigació en humans.

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



Altres tipus de requisits

No hi ha requisits previs per cursar l'assignatura.

COMPETÈNCIES

2141 - M.U. Fisiologia 12-V.2

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Saber redactar i preparar presentacions per posteriorment exposar-les i defensar-les.
- Adquirir una actitud crítica que li permeta emetre judicis argumentats i defensar-los amb rigor i tolerància.
- Buscar, ordenar, analitzar i sintetitzar la informació científica (bases de dades, articles científics, repertoris bibliogràfics) , seleccionant aquella que resulte pertinent per a centrar els coneixements actuals sobre un tema d'interés científic en Fisiologia.
- Valorar la necessitat de completar la seua formació científica, en llengües, informàtica, ètica, etc, assistint a conferències o cursos y/o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'estes activitats suposa per a la seua formació integral.
- Adquirir les habilitats específiques per a desenvolupar el treball de laboratori en investigació cardiovascular.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Conèixer les tècniques actuals que permeten resoldre les principals qüestions que planteja la investigació cardiovascular, amb un abordatge multidisciplinari.

Conèixer les possibilitats i les limitacions que presenten les tècniques actuals.



Adquirir destresa en el maneig i interpretació de resultats obtinguts en recerca cardiovascular

Planificar i seleccionar les tècniques més adequades per realitzar un treball d'investigació sobre un tema cardiovascular.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estudios in vitro

Tècniques in silico, bioquímiques i de biologia molecular i tècniques histològiques.
Tècniques de cultiu cel·lular. Fonament teòric i pràctica de laboratori.

2. Estudis ex-vivo

Reactivitat vascular en òrgan aïllat. Fonament teòric i pràctica de laboratori.

3. Investigació en animals

Models animals en recerca cardiovascular. Descripció i classificació. Criteris d'elecció. Legislació.

4. Investigació en humans

Recerca cardiovascular en humans. Cateterisme cardíac i tècniques relacionades.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	12,00	100
Classes de teoria	6,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Altres activitats	2,00	100
Elaboració de treballs individuals	12,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	11,00	0
Preparació de classes de teoria	3,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	2,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	75,00	



METODOLOGIA DOCENT

- Classes teòriques de lliçó magistral participativa.
- Classes pràctiques de laboratori. Inclouen seminaris introductoris, realització de les pràctiques amb el seguiment i suport del professor i realització d'una memòria o una prova escrita sobre les mateixes.
- Conferències d'experts en les matèries.
- Debat i discussió dirigida sobre els treballs i pràctiques realitzats.
- Tutories presencials i electròniques amb els professors.

AVALUACIÓ

Sistema d'avaluació:

- Preparació d'un protocol experimental: valoració màxima 8 punts.
- Presentació oral d'un protocol experimental: valoració màxima 2 punts.

L'assistència al 80% de les pràctiques és obligatòria.

Qualificació mínima per aprovar: 5 punts.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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.

Complementàries

- 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.