



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 43015

**Nom:** Bases fisiològiques de la investigació biomèdica

**Cicle:** Màster Universitari Oficial

**Crèdits ECTS:** 15

**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
2137 - Màster Universitari en Investigació Biomèdica	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2137 - Màster Universitari en Investigació Biomèdica	Bases de la investigació bàsica en biomedicina	OPTATIVA

### COORDINACIÓ

PALLARDO CALATAYUD FEDERICO VICENTE

ROMA MATEO CARLOS

## RESUM

El mòdul té com a objectiu principal oferir als estudiants una formació completa a les bases fisiològiques subjacents als processos cel·lulars que regeixen l'organisme humà, sempre des de la perspectiva de la seva rellevància i aplicació en un context de recerca biomèdica. Per això, el temari s'ha estructurat al voltant de 3 grans unitats temàtiques teòriques (Fisiologia General, Fisiologia dels òrgans i sistemes, Sistemes de regulació i Integració en Fisiologia) i un bloc pràctic transversal, en què s'aplicaran els continguts del present temari juntament amb els del mòdul optatiu de bases anatòmiques. Cadascuna de les unitats teòriques, però, inclourà sessions teoricopràctiques bé a l'aula d'informàtica o a la mateixa aula de teoria, en què s'utilitzaran programes informàtics i aplicacions en línia per reforçar i practicar els continguts. Finalment, les sessions teòriques alternaran amb sessions de seminaris impartits tant pel claustre de professors com per professorat extern convidat, ampliant el contingut teòric i contextualitzant-lo en la investigació biomèdica actual de primera mà de les persones que desenvolupen línies capdavanteres de recerca en fisiopatologia utilitzant tècniques de biomedicina.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ



No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

No se han especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Capacitat per 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.

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.

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.

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.

Saber realitzar una cerca bibliogràfica i documental adequada per conèixer l'estat de l'art del tema d'interès.

Ser capaços d'integrar-se treballar en un grup d'investigació biomèdica consolidat.

Ser capaços de triar la tècnica o tècniques de laboratori més adequades al problema d'investigació plantejat.

### DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

#### 1. UNITAT I: Fisiologia General

TEMA 1. Homeòstasi i Fisiologia Cel·lular

TEMA 2. Fisiologia de la transmissió sinàptica i les seues repercussions fisiopatològiques

TEMA 3. Fisiologia de la contracció muscular i bases fisiològiques de les malalties neuromusculars

TEMA 4. Fisiologia general dels sistemes de regulació

SEMINARIS:

Canalopaties i línies de recerca en neurofisiologia.

Senyalització intercel·lular i biomarcadors moleculars.



## 2. UNITAT II. Fisiologia dels òrgans i sistemes

- TEMA 5. Fisiologia del sistema circulatori
- TEMA 6. Fisiologia de la sang
- TEMA 7. Fisiologia renal i de les vies urinàries
- TEMA 8. Fisiologia del sistema respiratori
- TEMA 9. Fisiologia del sistema digestiu

### SEMINARIS:

- Fisiopatologia de les malalties rares de la sang
- El sistema nerviós entèric: integrant la fisiologia neuronal i muscular

## 3. UNITAT III. Sistemes de regulació i Integració en Fisiologia

- TEMA 10. Fisiologia del sistema endocrí
- TEMA 11. Fisiologia del sistema nerviós central i perifèric: cercant les bases moleculars de les malalties neurològiques
- TEMA 12. Noves fronteres en la investigació biomèdica de la fisiologia del sistema nerviós

### SEMINARIS:

- Fonaments dels trastorns relacionats amb la funció endocrina.
- Avanços en la investigació de les malalties rares neuromusculars.
- Adaptacions a l'entorn: exercici físic, altitud i condicions hiperbàriques.
- Fisiologia de l'estrès i de l'envelliment: fisiopatologia de les malalties associades a l'envelliment.
- Els casos del Dr. Sacks: desentranant misteris fisiopatològics.

## 4. MÒDUL PRÀCTIC: Tècniques microscòpiques en investigació biomèdica

- TEMA 1. Bases Teòriques de la Microscòpia de Fluorescència i de la Microscòpia de Fluorescència Confocal
- TEMA 2. Bases Teòriques de la Microscòpia Electrònica
- TEMA 3. Aplicacions de les tècniques microscòpiques en investigació biomèdica

- PRÀCTICA 1. Aplicacions de la microscòpia in vivo en investigació biomèdica (I): Introducció, Migració cel·lular i assaigs de Wound-Healing.
- PRÀCTICA 2. Introducció a la plataforma de microscòpia in vivo per a multiaquisició i Time-lapse Leica DMI8. Visualització dels resultats de l'assaig de Wound-Healing.
- PRÀCTICA 3. Introducció a la plataforma de microscòpia de fluorescència in vivo PAULA. Visualització dels resultats de l'assaig de mort cel·lular. Comprovació final amb citometria de flux.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Teoria	60,00
Laboratori	30,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	20,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	50,00
Estudi i treball autònom	110,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	50,00
Resolució de casos pràctics	35,00
<b>Total hores</b>	<b>265,00</b>

### METODOLOGIA DOCENT

Les classes teòriques utilitzaran la metodologia de lliçó magistral participativa; per a alguns temes teòrics, no obstant, s'hi incorporaran tècniques d'aula invertida i aprenentatge basat en problemes utilitzant programes informàtics, així com tècniques de treball en grup i debat per al desenvolupament dels seminaris.

Al programa de l'assignatura es preveu un temps de tutories, que els alumnes podran utilitzar de forma individual o col·lectiva. Des de les sessions teòriques i pràctiques s'estimularà a utilitzar aquestes tutories en relació amb aspectes concrets del programa. Per a les tutories presencials, els estudiants hauran de sol·licitar la tutoria prèviament per correu electrònic. A més, hi haurà una tutoria electrònica on es podrà realitzar totes les consultes que es desitgin, les quals es respondran tan

ràpid com siga possible. El correu electrònic dels professors és a la web del Departament de Fisiologia i es distribuirà als estudiants a la sessió de presentació.

L'Aula Virtual del curs servirà com a fòrum obert de debat per resoldre qüestions esdevingudes durant la classe, així com per complementar les tutories de manera oberta. S'utilitzarà així mateix com a repositori de recursos complementaris en línia o proporcionats pels docents del curs.

### AVALUACIÓ

L'avaluació es realitzarà de manera contínua. Els continguts teòrics de cada bloc s'avaluaran mitjançant qüestionaris específics a través de l'aula virtual del curs, així com mitjançant activitats i exercicis de manera puntual, sempre a través d'aquest entorn virtual. Els seminaris implicaran la realització de grups de discussió i presentació de treballs individuals i/o grupals. Es considera obligatòria l'assistència al 80% de les sessions de pràctiques.



## BIBLIOGRAFIA

- Cellular Physiology and Neurophysiology. Mordecai Blaustein, Joseph K.D. Matteson. 3<sup>a</sup> Ed. Mosby Physiology Series. 2019. Editorial Elsevier. ISBN: 9780323596190. - Berne y Levi. Fisiología. Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton. 17<sup>a</sup> Ed. 2018. Editorial Elsevier. ISBN: 9788491132585. - Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Dee Unglaub Silverthorn. 8<sup>a</sup> Ed. 2019. Editorial Panamericana. ISBN: 9786078546220.
- Fisiología Humana. Stuart Ira Fox. 14<sup>a</sup> Ed. 2016. Editorial McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 9786071514134. - Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica. John E. Hall. 14<sup>a</sup> Ed. 2021. Editorial Elsevier. ISBN: 9788413820132.