

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

Codi	43750
Nom	Complementos formatius de fisiologia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2167 - Formació Complementària al Máster en Fisiologia	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2167 - Formació Complementària al Máster en Fisiologia	1 - Complementos formatius de fisiologia	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ORTEGA VALERO, ANGEL LUIS	190 - Fisiologia

RESUM

En el pla d'estudis actual la present matèria d'anivellament té com a objecte complementar la manca de coneixements bàsics en Fisiologia Cel·lular i General per part dels alumnes de determinades titulacions. L'estudi es comença per la fisiologia cel·lular, complementat amb l'estudi integrat i general dels diferents aparells i sistemes. S'ofereix així una visió integradora i bàsica de la matèria, des dels mecanismes fisiològics a nivell més bàsic a la idea del funcionament del cos humà com a unitat.

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

Es recomana haver cursat les assignatures de Química General, Química Orgànica, Biologia i Física.

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

2167 - Formació Complementària al Máster en Fisiologia

- 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.
- Ser capaços de treballar en equip amb eficiència en la seua tasca professional o investigadora.
- 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.
- Elaborar una memòria clara i concisa dels resultats del seu treball i de les conclusions obtingudes.
- Adquirir una actitud crítica que li permeta emetre judicis argumentats i defensar-los amb rigor i tolerància.
- Adquirir les habilitats bàsiques per a desenvolupar el treball de laboratori en investigació biomèdica.
- Gestionar la utilització de les tècniques de laboratori tenint en compte els principis bàsics de control de qualitat, prevenció de riscos, seguretat i sostenibilitat.
- Adquirir les habilitats específiques per a desenvolupar el treball de laboratori en investigació cardiovascular.

RESULTATS D'APRENENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Posseir els coneixements bàsics de fisiologia suficients que li permeten accedir als continguts especialitzats desenvolupats en el màster.

Conèixer la metodologia necessària per a l'estudi de les funcions de l'organisme.

Aplicar el mètode científic en la resolució de treballs experimentals.

Utilitzar correctament l'instrumental científic bàsic en fisiologia.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció a l'estudi de la Fisiologia

- A. Definició i objectius de les Ciències Fisiològiques
- B. Nivells d'organització funcional dels éssers vius
- C. Mig intern i homeòstasi

2. Macromolècules

- A. Carbohidrats
- B. Lípids
- C. Proteïnes
- D. Àcids Nucleics

3. La cèl·lula

- A. Membranes cel·lulars
- B. Citoplasma
 - Citosol
 - Reticle endoplasmàtic
 - Aparell de Golgi
 - Lisosomes
 - Mitocondri
 - Peroxisomes
 - Citoesquelet
- C. Nucli
- D. Cèl·lula eucariota vs procariota

4. Nucli de la cèl·lula i expressió gènica

- A. Estructura nuclear
- B. Genoma i Proteoma
- C. Cromatina
- D. Replicació del DNA
- E. Síntesi del RNA
 - Transcripció genètica
 - Tipus de RNA
 - Interferència del RNA



5. Síntesi proteica

- A. Traducció genètica
- B. RNA de la transferència
- C. Formació d'un polipèptid
- D. Funcions del reticle endoplasmàtic i de l'aparell de *Golgi
- E. Degradació de les proteïnes
- F. Enzims com a catalitzadors

6. Divisió i mort cel·lular

- A. El cicle vital de la cèl·lula
 - Senyalització cel·lular
 - Cicle cel·lular
 - Mort cel·lular
- B. Mitosi
 - Descripció i etapes de la mitosi
 - Telómers i divisió cel·lular
- C. Meiosi
 - Descripció i etapes de la meiosi
 - Recombinació genètica
- D. Herència epigenètica

7. Funcions de les membranes cel·lulars. Pas de substàncies. Receptors. Missatgers químics

- A. Introducció
- B. Membrana cel·lular: estructura i composició.
- C. Transport a través de la membrana cel·lular
 - Difusió simple
 - Difusió facilitada
 - Transport actiu
 - Transport actiu secundari o transport acoblat
 - Endocitosis i exocitosis: transport massiu
- D. Comunicació intercel·lular
- E. Missatgers i receptors

8. Excitabilitat. Potencials de membrana

- A. Introducció
- B. Potencial de membrana. La membrana com *bipolo elèctric
- C. Distribució d'ions a través de la membrana
 - Gènesi del potencial de membrana
 - Base física del potencial de membrana
 - Força de difusió
- D. Diferència de potencial electroquímico



E. Canales que regulen el potencial de membrana

9. Potencial d'acció i teoria iònica de l'impuls nerviós

- A. Introducció
- B. Excitabilitat cel·lular
 - Activitat elèctrica dels axons
 - Teoria dels circuits locals
- C. Potencial d'acció: Propagació i característiques.
- D. Intensitat d'estímul
- E. Sumació espacial i temporal
- F. Període refractari
- G. Tipus de potencial d'acció

10. Transmissió sinàptica

- A. Introducció
- B. Sinapsis elèctriques
- C. Sinapsis químiques
- D. Integració sinàptica
- E. Refinament de l'eficiència sinàptica

11. Efectors. Excitació i contracció del múscul esquelètic

- A. Introducció
- B. Característiques generals del múscul esquelètic
- C. Filaments contràctils
- D. Contracció muscular
- E. Unió neuromuscular
- F. Acoblament excitació contracció
- G. Energètica de la contracció muscular
- H. Mecànica de la contracció muscular
- I. Factors que afecten per força

12. Excitació i contracció múscul llis

- A. Introducció
- B. Característiques generals del múscul llis
- C. Miofilaments
- D. Tipus de contracció
- E. La contracció del múscul llis
- F. Relaxació del múscul llis
- G. Control Neurològic i hormonal de la contracció del múscul llis



13. Fisiologia del múscul cardíac

- A. Introducció
- B. Característiques generals del múscul cardíac
- C. Anatomia del múscul cardíac
- D. Potencial d'acció del múscul cardíac
- E. Acoblament de l'excitació-contracció. Diferències amb múscul esquelètic
- F. Contracció muscular
 - Ritme elèctric automàtic de la fibra del si
- G. Transmissió de l'impuls cardíac

14. Fisiologia de l'aparell circulatori

- A. Generalitats del sistema cardiovascular.
- B. Funcions de la circulació.
- C. Components i morfologia funcional: La bomba cardíaca i els conductes

15. Activitat elèctrica cardíaca

- A. Teixit miocàrdic com *sincitio funcional.
- B. Característiques *electrofisiològiques de les cèl·lules cardíques: Potencial de repòs i d'acció.
- C. Sistema de conducció i automatisme cardíac

16. Mecànica cardíaca: Cicle i rendiment cardíac

- A. Concepte i fases del cicle cardíac.
- B. Anàlisi de les variacions de pressió i de volum.
- C. Sorolls cardíacs. Concepte de precàrrega i *postcarga.
- D. Concepte de despesa cardíaca i la seua regulació

17. Hemodinàmica

- A. Circulació major i menor.
- B. Distribució del volum circulatori. Flux, pressió i resistència.
- C. Hemodinàmica de la circulació arterial i venosa.
- D. Hemodinàmica de la microcirculació.
- E. Relació amb el sistema limfàtic.



18. Circulació capil·lar i limfàtica

- A. Concepte i funcions de la *microcirculació.
- B. Característiques hemodinàmiques.
- C. Intercanvi capil·lar i desplaçament de líquids.
- D. Organització i funcions de la circulació limfàtica.
- E. Hemodinàmica limfàtica: Flux i factors que ho determinen.

19. Circulacions especials

- A. Flux sanguini coronari.
- B. Característiques de la circulació coronària.
- C. Flux sanguini pulmonar. Pressions i resistències en el sistema pulmonar.
- D. Característiques de la circulació cerebral, esplènica, múscul esquelètic i de la pell.

20. Introducció a la integració de les funcions fisiològiques

- A. Introducció
- B. Concepte d'aparell i sistema
- C. Concepte d'homeòstasi
- D. Regulació de les funcions d'aparells i sistemes

21. Sistema nerviós autònom (SNA)

- A. Introducció
- B. Funcions reguladores del SNA
- C. Integració de les funcions del SNA

22. Cas d'estudi: regulació de l'homeòstasi pel SNA

- A. Lectura comuna del cas
- B. Resolució del cas pels estudiants
- C. Discussió de les respostes

23. Cas d'estudi: SNA i esport. 1a part

- A. Lectura comuna del cas
- B. Resolució del cas pels estudiants
- C. Discussió de les respostes

**24. Cas d'estudi: SNA i esport. 2a part**

- A. Lectura comuna del cas
- B. Resolució del cas pels estudiants
- C. Discussió de les respostes

25. Cas d'estudi: sistema endocrí i SNA

- A. Lectura comuna del cas
- B. Resolució del cas pels estudiants
- C. Discussió de les respostes

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	36,00	100
Seminaris	15,00	100
Pràctiques en laboratori	9,00	100
TOTAL	60,00	

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 aquestes.
- Classes de seminaris.
- Debat i discussió dirigida sobre els treballs i pràctiques realitzats.

AVALUACIÓ**Sistema d'avaluació:**

- Examen escrit format per 25 preguntes de resposta múltiple: valoració sobre 10 punts.

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

Qualificació mínima per aprovar: 5 punts.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- ALBERTS et al. Biología Molecular de la Célula, 7ª edición, Ediciones Omega. 2022.
- BERNE Y LEVY. Fisiología. 8ª edición. Ed. Elsevier.2024
- CONTI. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill. 2010
- COSTANZO. Fisiología. 7ª edición. Ed. Elsevier. 2023
- FOX. Fisiología Humana. 15ª edición. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2021
- GANONG. Fisiología Médica. 26ª edición. Ed. Mc Graw Hill. 2020
- GUYTON. Tratado de Fisiología Médica. 14ª edición. Ed. Elsevier. 2021
- LEWIN. Genes IX. 9ª edición.Ed. Mc Graw Hill.2027
- MULRONEY Y MYERS. Netter. Fundamentos de Fisiología. 2ª edición. Ed. Elsevier. 2016
- SILVERTHON. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Ed. Panamericana. 2021
- THIBODEAU Y PATTON. Estructura y función del cuerpo humano. 16ª edición. Ed. Elsevier. 2021
- TORTORA Y DERRICKSON. Principios de Anatomía y Fisiología. 3ª edición. Ed. Panamericana. 2021
- TRESGUERRES. Fisiología Humana. 4ª edición. Ed. Mc Graw Hill. 2010

Complementàries

- BERG, TYMOCZKO Y STRYER. Bioquímica. 7ª edición. Ed. Reverté. 2015
- FERNÁNDEZ N. Manual de Laboratorio de Fisiología. 6ª edición. MCGRAW-HILL 2015
- PUTZ Y PABST. Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Ed. Panamericana. 2006
- YONG Y HEATH. Wheaters Histología Funcional. 6ª edición. Ed. Harcourt. 2014