

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

Codi	43750
Nom	Complementos formatius de fisiologia
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2167 - Form.Comp. Màster Fisiologia	Facultat de Medicina i Odontologia		Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2167 - Form.Comp. Màster 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

2167 - Form.Comp. Màster 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 DE L'APRENTATGE

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, esplàcnica, 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. Biología Molecular de la Célula. Ed. Omega.
- BERNE Y LEVY. Fisiología. Ed. Elsevier.
- CONTI. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill.
- COSTANZO. Fisiología. Ed. Elsevier.
- FOX. Fisiología Humana. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- GANONG. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill.
- GUYTON. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Elsevier.
- LEWIN. Genes IX. Ed. Mc Graw Hill.
- MULRONEY Y MYERS. Netter. Fundamentos de Fisiología. Ed. Elsevier.
- SILVERTHON. Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Ed. Panamericana.
- THIBODEAU Y PATTON. Estructura y función del cuerpo humano. Ed. Elsevier.
- TORTORA Y DERRICKSON. Principios de Anatomía y Fisiología. Ed. Panamericana.
- TRESGUERRES. Fisiología Humana. Ed. Mc Graw Hill.

Complementàries

- BERG, TYMOCZKO Y STRYER. Bioquímica. Ed. Reverté.
- FERNÁNDEZ N. Manual de Laboratorio de Fisiología.
- PUTZ Y PABST. Atlas de Anatomía Humana Sobotta. Ed. Panamericana.
- YONG Y HEATH. Wheaters Histología Funcional. Ed. Harcourt.