

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

Codi	34289
Nom	Fisiologia humana i ocular
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	9.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	5 - Fisiologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
PEREZ GARRIDO, SALVADOR	190 - Fisiologia

RESUM

La Fisiologia és la ciència que estudia la naturalesa dels organismes vius des d'un vessant funcional; és a dir, l'estudi del funcionament dels diversos aparells i sistemes dels éssers vius, la seva regulació i interacció.

L'assignatura de fisiologia humana i ocular s'ocupa de l'estudi el funcionament dels òrgans, aparells i sistemes que componen l'organisme humà i en concret, de la visió. S'estudia el seu funcionament des del nivell molecular i cel·lular fins al nivell integral de la persona, la interrelació existent entre els sistemes i amb el mitjà extern, així com els mecanismes de regulació i integració funcional que fan possible la vida i la funció visual.



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

Per cursar aquesta assignatura és convenient que els estudiants hagin cursat prèviament durant el batxillerat biologia, per conèixer els principis bàsics de la cèl·lula. Uns coneixements bàsics de química també són d'utilitat. És important que els alumnes reforcin i/o ampliïn els coneixements de la cèl·lula i coneixements bàsics del cos humà. Aquests i altres coneixements s'imparteixen en l'assignatura d'anatomia humana i ocular i de biologia ocular que formen part del primer curs de grau d'òptica i optome

COMPETÈNCIES

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments.
- Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.
- Conèixer l'estructura cel·lular, el desenvolupament embrionari i l'organogènesi.
- Conèixer l'estructura de la matèria, els processos químics de dissolució i l'estructura, propietats i reactivitat dels compostos orgànics.
- Conèixer les propietats físiques i químiques dels materials utilitzats en l'òptica i l'optometria.
- Adquirir les habilitats clíniques necessàries per a examinar i tractar pacients.
- Conèixer la naturalesa i l'organització dels diferents tipus d'atenció clínica.
- Conèixer els diferents protocols aplicats als pacients.
- Conèixer els aspectes psicosocials de la professió.
- Conèixer els fonaments i tècniques d'educació sanitària i els principals programes genèrics de salut als quals l'optometrista ha de contribuir des del seu àmbit d'actuació.
- Reflexionar críticament sobre qüestions clíniques, científiques, ètiques i socials implicades en l'exercici professional de l'optometria.



RESULTATS DE L'APRENTATGE

Conèixer i entendre el comportament de la vista i dels sistemes fisiològics en tots els nivells d'organització.

Integrar les funcions dels òrgans i sistemes de l'organisme.

Entendre el funcionament de la visió des de l'ull fins als centres d'integració i emmarcar la vista en el funcionament del cos humà.

Proporcionar una base biomèdica útil i dominar el vocabulari biomèdic perquè li permeti a l'alumne afrontar altres assignatures del grau i el seu desenvolupament professional.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fisiologia general i cel·lular

Introducció a la fisiologia humana i ocular. Líquids corporals i homeòstasis. Transport a través de la membrana cel·lular. Membrana en repòs i potencial d'acció. La sinapsi.

2. Fisiologia del sistema nerviós

Bases estructurals del funcionament del sistema nerviós. Sistema nerviós autònom.

3. Fisiologia de la sensibilitat

Generalitats, el receptor sensorial. Sentits especials; el gust, l'olfacte, l'oïda. L'equilibri.

4. Fisiologia dels músculs

Propietats dels músculs. Contracció muscular esquelètica. Fisiologia del múscul llis. Fisiologia del múscul cardíac.

5. Fisiologia cardiovascular i del sistema limfàtic

Circulació arterial, venosa, capil·lar i limfàtica. Pressió arterial.

6. Fisiologia del sistema endocrí i del metabolisme

Introducció al sistema endocrí. Concepte d'hormona. Glàndules hormonals. Eix hipotàlem-hipòfisi. Hormones hipofisàries. Hormones suprarenals i hormones sexuals. Metabolisme. Regulació de la glucèmia. El fetge com a òrgan metabòlic.



7. Fisiologia de la sang

Propietats i funcions generals de la sang. L'eritròcit. L'hemoglobina i el seu metabolisme. Resistència de l'organisme a la infecció. Hemostasi i mecanismes implicats en la hemostasi.

8. Fisiologia renal

Generalitats de la funció renal. Estructura dels ronyons. La nefrona. Processos involucrats en la formació d'orina.

9. Fisiologia respiratòria

Mecànica de la ventilació pulmonar. Músculs ventilatoris. Pleura. Flux sanguini pulmonar. Difusió de gasos i les seves pressions parcials. Transport d'oxigen i de diòxid de carboni. Intercanvi de gasos en els teixits.

10. Integració d'òrgans i sistemes

Sensibilitat, integració i eferència. Paper dels sistemes de control; sistema nerviós i hormones. Paper dels òrgans i sistemes en el manteniment de l'homeòstasi. Equilibri acidífic-base i regulació de la temperatura.

11. Fisiologia de la còrnia i de l'humor aquós

Inervació sensorial i autònoma de la còrnia. Processos de reparació de la còrnia. Bioquímica i neurologia corneal en l'ús de lents de contacte. Epiteli ciliar. Circulació ocular. Humor vitri i aquós, composició i propietats.

12. Fisiologia dels moviments oculars i de l'acomodació.

Músculs extraoculars i la seua inervació. Relació amb el sentit de l'equilibri. Tipus de moviments oculars. Mirada conjugada. L'acomodació, mecanismes nerviosos. Canvis de l'acomodació amb l'edat. Resposta d'aproximació. Convergència, acomodació i miosi.

13. Fisiologia dels annexos oculars.

Parpelles i la seva inervació. Glàndula lacrimal i la seva inervació. Altres sensacions somàtiques de l'ull

**14. Fisiologia de la retina.**

Estructura i funció de la retina. Fotorreceptors i les seves característiques. Fototransducció. Corrent fosc. Cicle dels pigments visuals. Paper de l'epiteli pigmentari. Maneig de la informació visual en la retina. Inhibició lateral. Electrofisiologia de les cèl·lules horitzontals.

15. Neurofisiologia de la percepció visual

Vies visuals. Projeccions corticals. Neurones corticals. Funcions visuals bàsiques. Desenvolupament de la visió. Mecanismes d'interpretació cortical de les imatges. Moviment, forma, profunditat, color. Capacitat de resposta temporal de la visió. Moviments de seguiment i freqüència crucial de parpelleig.

16. Integració de la visió amb funcions vegetatives i ritmes circadians.

Cèl·lules ganglionars sensibles a la llum blava. Feix retino-hipotalàmic, cicle somni vigília i regulació neuroendocrina.

17. Visió i funcions superiors.

Relació de la visió amb funcions superiors del cervell, com el llenguatge i memòria. Coordinació i atenció selectiva.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	60,00	100
Tutories reglades	15,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Preparació d'activitats d'avaluació	70,00	0
Preparació de classes de teoria	28,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	7,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	28,00	0
TOTAL	223,00	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura emprarà 3 tipus de classes presencials amb metodologia diferenciada:

a) Classes teòric-pràctiques (4 per setmana): La metodologia utilitzada serà la classe magistral-participativa. S'impartiran els continguts teòrics bàsics, amb exemples il·lustratius. Es prestarà especial



atenció a la participació dels alumnes mitjançant preguntes i discussions planificades. S'utilitzaran recursos multimèdia com la incorporació d'imatges i vídeos. Puntualment s'utilitzarà metodologia docent alternativa com el debat o dinàmiques de grup nombrós.

b) Seminaris: S'utilitzarà per afermar l'aprenentatge, eliminar conceptes erronis, integrar els coneixements i aplicar-los a problemes concrets. La metodologia mai serà magistral i s'optarà per casos clínics, activitats de grup reduïdes, debats i resolució de problemes i qüestions.

c) Laboratori: Es realitzarà una breu introducció teòrica i es procedirà a realitzar les pràctiques amb ajuda d'una guia de cada pràctica. Els alumnes es distribuïran en parelles i solucionaran qüestions en finalitzar la pràctica.

Respecte a les hores no presencials, a més de la preparació dels exàmens, els alumnes han d'emplenar qüestionaris on-line que versen sobre els continguts teòrics, els continguts dels seminaris i les pràctiques. Aquests qüestionaris són avaluable.

AVALUACIÓ

Opcions d'avaluació:

A) *Avaluació semipresencial*

La nota final s'obté per un examen final compost per la part general i la part específica. La contestació correcta dels qüestionaris de pràctiques *online* suposa un 10% de la nota. Per a aprovar l'assignatura és necessari obtenir un 5 i assistir a més del 70% de les pràctiques.

B) *Avaluació presencial-contínua*

L'assignatura es divideix en la part general i l'específica, per tant, s'avaluarà per separat ambdós parts i s'amitjanarà per a obtenir la nota final sempre que ambdós parts estiguen aprovades.

La nota de cada part s'obtindrà dels apartats següents:

Avaluació teòrica: 75 punts de la qualificació. Es realitzarà per mitjà d'avaluació contínua per mitjà de la realització de qüestionaris online (10 punts) i assistència-avaluació dels seminaris (10 punts). Els restants 55 punts s'obtindran per mitjà de prova escrita o oral que versarà sobre els continguts del programa teòric i dels seminaris i tindrà com a objectiu avaluar l'adquisició de coneixements i competències.

Avaluació pràctica: 20 punts de la qualificació. Es realitzarà per mitjà de l'avaluació contínua de la participació en les pràctiques de laboratori (5 punts) així com realització de qüestionaris online sobre les mateixes (15 punts).

Autoavaluació: 5 punts de la qualificació. Es realitzarà per mitjà de un qüestionari online per tota l'assignatura.



Per a poder aprovar cadascuna de les parts, s'ha d'obtenir un mínim de 24 punts dels 55 en la prova escrita de cada part i un mínim de 50 punts en total sumant tots els apartats anteriors. Si no s'aconsegueixen els 27.5 punts en una de les dues proves escrites, l'assignatura estarà suspesa encara que s'hagi obtingut un mínim de 24 punts en l'altra prova escrita. La màxima puntuació es limita a 6 sobre 10 en tota l'assignatura si en una de les proves escrites s'obté un mínim de 27.5 punts i en l'altra no s'aconsegueix aquesta nota encara que s'hagin superat els 24 punts. També és necessària l'assistència a més del 70% de les pràctiques

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 10.1 Referencias Básicas

- Referencia b1: Fisiología Humana. Autor: Stuart Ira Fox. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
Referencia b2: Tratado de fisiología Médica. Autor: Guyton y Hall. Ed. Interamericana McGraw-Hill.
Referencia b3: Neurobiología de la visión. Autor: Urtubia Vicario, César. Ed. UPC.
Referencia b4: Anatomía y Fisiología. Autor: Thibodeau y Paton. Ed. Elsevier Mosby.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

METODOLOGIA DOCENT:

Durant el mes de febrer 2021, la docència de teories i seminaris-treballs tutelats, passen a modalitat de videoconferència síncrona impartida en l'horari fixat per l'assignatura i el grup.

A partir de l'1 de març, se seguirà la modalitat docent indicada en la Guia Docent i a les modalitats docents aprovades en les Comissions Acadèmiques de Títol dels mesos de juliol 2020 i novembre 2020, respectivament, tret que les autoritats sanitàries i Rectorat indiquin una nova reducció de presencialitat, en aquest cas es tornaria a la modalitat de videoconferència síncrona.