

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

Codi	34294
Nom	Òptica fisiològica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

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	9 - Òptica Fisiològica	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
DIEZ AJENJO, MARIA AMPARO	280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió
ESTEVE TABOADA, JOSE JUAN	280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió

RESUM

L'assignatura d'Òptica Fisiològica és l'encarregada d'explicar des d'un punt de vista teòric, els fonaments de l'optometria.

Aquesta assignatura necessita de coneiximents bàsics d'anatomia ocular, així com de tractament de sistemes òptics, coneiximents ja assolits a les assignatures d'anatomia humana i ocular i a l'assignatura d'òptica geomètrica.

A l'inici es fa una correlació entre els coneiximents assolits a l'òptica geomètrica i la nova reformulació de tots aquests coneiximents per a poder-los aplicar d'una manera senzilla a la part òptica del sistema visual.

Una vegada feta la reformulació, s'analitzaran diverses modelitzacions del sistema visual, que ens ajudaran a poder estudiar diferents comportaments del sistema visual. A més a més, s'introduirà el concepte d'ull emmetrop, com aquell ull al que tot sistema òptic es vol semblar.



També es parlarà del concepte d'agudes visual, fonamental en la vida de qualsevol optometrista. A la pràctica diària, l'agudes visual és una mesura que ens val per tenir una estimació de la qualitat visual del pacient. Es vorà com mesurar-la i calcular-la, tant a nivell teòric com experimental.

Quan un ull ja no és emmetrop, és perquè és ametrop. Els pacients que presenten ametropies tenen problemes en la seua vida quotidiana. A més a més, si són prèsbites, presenten problemes addicionals en visió de prop. En aquesta assignatura li posarem nom a les ametropies esfèriques i cilíndrica i, mitjançant un tractament matemàtic, intentarem entendre la simptomatologia que presenten aquestos pacients. Als últims temes, s'abordarà com, des d'un punt de vista optomètric podem compensar aquestes ametropies, i quines conseqüències té fer-ho.

CONEXIMENTS 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

Òptica Geomètrica: aporta les ferramentes matemàtiques de l'assignatura.

Anatomia humana i ocular: proporciona els coneixements anatòmics amb els que es va a treballar

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Posseir i comprendre els fonaments de l'optometria per a la seua correcta aplicació clínica i assistencial.
- 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.
- Reconèixer l'ull com a sistema òptic.
- Conèixer els paràmetres i els models oculars.
- Comprendre els factors que limiten la qualitat de la imatge retiniana.
- Conèixer i comprendre els principis de la compensació mitjançant lents oftàlmiques i altres tècniques.
- Conèixer els models bàsics de visió.



Distingir perfectament les diferents ametropies que pot tenir un ull sa

Saber com compensar-les utilitzant lents oftàlmiques

Ser capaços de resoldre qualsevol tipus de càlcul amb l'ull: grandària d'una imatge, intervals de visió, ...

Poder determinar l'Agudesa Visual d'un ull per saber si la seua capacitat visual és normal o no.

Saber en quines condicions han de fer-se les anteriors determinacions d'AV perquè siguen correctes.

Tenir capacitat per analitzar, interpretar i tractar les particularitats de cada ull que s'examine.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Òptica Geomètrica aplicada a l'ull

Es farà una adaptació de les equacions de l'òptica paraxial vistes a l'assignatura d'Òptica Geomètrica a l'ull. Es calcularàn proximitats i potències, potència principal i potència equivalent. També es reformularan les fórmules de pas o efectivitat i les fórmules dels acoblaments de sistemes.

2. L'ull Teòric

S'aplicaràn tots aquests coneiximents per a definir l'ull humà com a sistema òptic. Es parlarà de les aproximacions que cal fer per a modelitzar l'ull, i d'alguns dels models d'ull teòrics existents, com el de l'ull teòric de Legendre, l'ull teòric simplificat i l'ull teòric reduït.

3. L'ull emmetrop

S'explicarà el concepte d'ull emmetrop, treballant els conceptes de punt remot, imatge retiniana d'un punt i un objecte extens enfocat i desenfocat, nitidesa, profunditat de camp, i imatges catòptriques i entòptriques

4. Acomodació i presbícia

S'abordarà el concepte d'amplitud d'acomodació i interval de visió nítida (IVN). Tanmateix, es parlarà de les modificacions de l'ull en l'acomodació, i com afecten estos canvis a l'ull teòric, a la grandària de la imatge retiniana, de la pseudoimatge i del cercle de desenfocament. S'estudiarà la disminució de l'amplitud d'acomodació amb l'edat, anomenada presbícia, com compensar-la, i com canvia la compensació els IVN.



5. Ametropies esfèriques

Es farà una definició, classificació i formulació de les ametropies esfèriques. Es parlarà dels conceptes d'ametropia axial i refractiva, i de com afecta aquesta ametropia als IVN i, combinada amb l'acomodació.

6. Compensació d'ametropies

S'estudiarà com s'ha de compensar a pacients amb ametropies esfèriques, i com afecta aquesta compensació a conceptes com la pupil·la d'entrada, l'augment, la grandària de la imatge retiniana i l'amplitud d'acomodació. Es combinarà també el concepte de compensació d'ametropia esfèrica i presbícia, i la tolerància de la compensació

7. Astigmatisme

Es treballarà el concepte d'astigmatisme. Es vorà el seu origen anatómic, les definicions i classificacions, com és la visió d'aquests ulls, les grandàries de les imatges retinianes, l'acomodació i com són les compensacions òptiques adients

8. Agudesesa visual

Es treballarà el concepte d'agudesesa visual (AV) com a mesura de la qualitat òptica de l'ull. Es voràn els límits de la visió espacial, el poder de resolució de l'ull, diverses definicions d'AV, de tasques d'AV i d'optotipus. Tots aquests conceptes s'intentarà relacionar-los amb la distribució dels fotorreceptors a la retina, el camp visual i les aberracions en l'ull

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Tutories reglades	15,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
TOTAL	100,00	



METODOLOGIA DOCENT

Classes teòric-pràctiques S'aborden els aspectes conceptuals i formals de la matèria. Es basen principalment en la lliçó magistral dialogada i l'ús de eines docents com demostracions experimentals, animacions o videos, projecció de presentacions, etc. També es desenvoluparan exercicis d'aplicació pràctica dels continguts teòrics. En alguns casos particulars està prevista l'utilització de l'aula d'informàtica.

Seminaris: Esta part de l'assignatura és d'avaluació contínua recuperable. Aquestes sessions estan centrades en el treball de l'estudiant i en la seua participació activa de forma individual o grupal en la resolució de dubtes sorgits de les classes teòric-pràctiques i servirán també per al reforç de conceptes de major dificultat. A més a més, són classes destinades a la resolució de problemes perquè s'exerciten les eines presentades en les classes teòric-pràctiques.

Laboratori: Esta part de l'assignatura és d'avaluació contínua recuperable. Se li proposa a l'estudiant muntar sobre un banc òptic diferents tipus d'ull. Es pretén que reconega l'ametropia de cada ull proposat i analitze les possibles lents compensadores; també aprendrà a determinar els intervals de visió nítida amb i sense la lent compensadora.

AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació d'aquesta matèria es basarà en:

A) Avaluació teòrica, mitjançant exercicis de preguntes teòriques que permetran comprovar l'assimilació de fonaments teòrics de la matèria i qüestions teòric-pràctiques on s'avalue la capacitat de l'alumnat per a dur a terme aplicacions reals de les tècniques i models estudiats. S'avaluarà sempre la capacitat crítica de l'estudiant, així com l'argumentació i justificacions proposades. Per a dur a terme aquesta avaluació es podran emprar qüestions de vertader/fals, qüestions d'aplicació pràctica de la teoria i fins i tot qüestions de tipus test on la contestació errònia d'alguna de les preguntes restarà part de les qüestions correctament contestades. Aquesta part representarà el 70% de la nota final i, per a que faça mitja amb la resta de les altres parts de l'assignatura, caldrà que la nota mínima siga d'un 4 sobre 10 punts.

B) Avaluació de laboratori, mitjançant l'avaluació de la destresa i capacitat de l'estudiant, així com de la capacitat d'adaptació als diferents casos que poden plantejar-se en la vida real. Aquesta avaluació és continua recuperable, serà un 20% de la nota final i caldrà que la nota mínima per a fer mitja amb la resta dels apartats siga de 4 punts sobre 10.

C) Avaluació de seminaris, establerta a partir de la participació de l'estudiant en la resolució i entrega de exercicis al llarg el curs. Només es tindran en compte els exercicis presentats per l'alumnat a través de l'aula virtual dins del termini establert a aquest efecte. Aquesta avaluació és continua recuperable, representa el 10% de la nota final, i no necessita d'una nota mínima per fer mitja amb la resta de les parts de l'assignatura.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referencia b1: Lull humà com a sistema òptic, Camps V, Coloma P, Verdú FM, Viqueira V, de Fez D. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Edició 2011. ISBN:978-84-9717-147-2

Referencia b2: Óptica Fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Martínez-Verdú, Viqueira, de Fez. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Edició 2004. ISBN:8479087757