

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

Codi	34294
Nom	Òptica fisiològica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

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
MICO SERRANO, VICENTE	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 aquestos 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 ajudaràn 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 optometriste. 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.

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

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

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

COMPETÈNCIES

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.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

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'Agudesia 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 al ojo

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 potencia equivalent. També es reformularan les fòrmules de pas o efectivitat i les fòrmules dels acoblaments de sistemes.

2. Lull Teòric

saplicaràn tots aquestos coneiximents per a definir l'ull humà com a sistema òptic. Es parlarà de les aproximacions que cal fer per modelitzar lull, i dalguns dels models d'ull teòric existents, com el de l'ull teòric de Legrand, l'ull teòric simplificat i l'ull teòric reduït.

3. Lull emmetrop

sexplicarà el concepte dull 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

sabordarà el concepte damplitud d'acomodació i interval de visió nítida (IVN). Tanmateix, es parlarà de les modificacions de l'ull durant 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. Sestudiarà 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 ametropia axial i refractiva, i de com afecta aquesta ametropia als IVN i, combinada amb l'acomodació.

6. Compensació ametropies

sestudiarà com sha 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 ametropia esfèrica i presbícia, i la tolerància de la compensació

7. Astigmatisme

es treballarà el concepte d'astigmatisme. Es vorà el seu origen anatòmic, 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. La qualitat de la imatge: agudeses visual

es treballarà el concepte d'agudeses 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: 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: 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 escrita, mitjançant exercicis de preguntes teòriques que permetran comprovar l'assimilació de fonaments teòrics de la matèria i qüestions teòric-pràctiques on s'avalua 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 la correcció de l'argumentació i justificacions proposades.

Per a dur a terme aquesta avaluació se podran emprar qüestions de vertader/fals, qüestions d'aplicació pràctica de la teoria i fins i tot de tipus test on la contestació errònia d'alguna de les preguntes restarà part de les qüestions correctament contestades.

Aquesta part representarà el 60% 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 pràctica, mitjançant proves en laboratori. En aquest cas, s'avaluarà tant la destresa i capacitat de l'estudiant com la capacitat d'adaptació als diferents casos que poden plantejar-se en la vida real. Aquesta part 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 continuada, establerta convenientment a l'inici del curs acadèmic pel responsable de l'assignatura, que podrà ser des de l'entrega de problemes resolts de manera periòdica, com qualsevol altre tipus de treball que permeta aquesta avaluació de l'assoliment de conceptes per part de l'alumne. Aquesta part representarà el 20% de la nota total, 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: Òptica Fisiològica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Martínez-Verdú, Viqueira, de Fez. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Edició 2004. ISBN:8479087757

ADDENDA COVID-19

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

1. Contenidos

A fecha del 14 de marzo, en el grupo de castellano quedaban por impartir los cuatro últimos temas previstos en la guía docente, y en el grupo de valenciano, los dos últimos. Por tanto, atendiendo a las indicaciones recibidas, en los temas 5, 6, 7 y 8 se ha reducido el temario, eliminando específicamente los puntos que a continuación se detallan:

- Tema 5: Relación entre la AV y la ametropía esférica
- Tema 6: Tolerancia de la compensación y Variación del campo visual con la neutralización óptica.
- Tema 7: Astigmatismo por incidencia oblicua
- Tema 8: Punto de fijación, línea de mirada y ejes del ojo, el campo visual, aberraciones oculares, y factores que afectan a la medida de la agudeza visual.

Además, en el resto de apartados que si se han impartido, se reduce el contenido notablemente ya que se eliminan algunas de las explicaciones/deducciones de las demostraciones. El criterio de “adelgazamiento” seguido ha sido eliminar de cada apartado contenidos que puedan ser impartidos/abordados en asignaturas de años posteriores, tales como psicofísica de la visión y óptica oftálmica.

Respecto a los seminarios, se decide eliminar aquellos problemas vinculados con la teoría eliminada de los boletines de problemas 5, 6, 7 y 8. Se mantiene toda la carga docente del boletín 4, que a fecha de 14 de marzo ya estaba empezado. También se han eliminado algunos problemas de los boletines que no se considerarán vinculados a ítems de evaluación, si bien sea recomendado su realización como material adicional para extender conceptos de la asignatura siempre y cuando el/la estudiante decide abordarlos.

Respecto al laboratorio, había previstas 5 sesiones prácticas que no se habían llevado a cabo. Dichas sesiones se han reducido 4 (intervalos de visión nítida, ojo miope, ojo hipermetrope, ojo astigmático) eliminando la última dedicada a la agudeza visual.



2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

En el calendario oficial a fecha del inicio de confinamiento quedaban 12 horas de clases teóricas presenciales para finalizar el curso. Estas horas se reducirán al 50%, pasando a ser la carga lectiva de 6h. Las 6 horas restantes se dedicarán a realizar videoconferencias con los alumnos a posteriori, es decir, una vez facilitado el material online de cada tema de manera progresiva durante el calendario docente restante del cuatrimestre. Cada sesión está dedicada a un tema distinto y constarán de unos 45 minutos aproximadamente. Consta de una explicación genérica al tema preparado, resolución de dudas sobre el temario impartido y sobre los seminarios asociados a cada uno de los temas. Estas videoconferencias no serán necesariamente en el horario presencial estipulado, sino que serán consensuadas con el alumnado (mediante encuestas en el Aula Virtual) y avisadas con suficiente antelación.

Respecto a los seminarios, quedaban por impartir 8 horas lectivas, que se reducen a 5 sesiones de duración inferior a 1 hora, cada una de ellas dedicada a uno de los boletines de problemas que quedaban por impartir (boletines del 4 al 8). Las tres horas restantes (más el tiempo que no se dedique a seminarios) se considerarán trabajo autónomo del alumno para llevar a cabo las tareas que se les irán pidiendo para la evaluación continua y para la realización de videoconferencias dedicadas a la resolución de dudas relacionadas con los seminarios, realizadas de modo análogo al comentado para las clases teóricas.

Respecto al laboratorio, a fecha del inicio del confinamiento, quedaban las 15 horas íntegras prácticas de cada alumno. No se mantienen las fechas establecidas en el calendario, dado que no ha sido posible establecer un cronograma a tiempo, y comenzarán a la vuelta de las fiestas de Pascua. Se irán subiendo las prácticas secuencialmente y se les dejará a los alumnos un periodo prudencial de tiempo para que realicen las tareas asociadas a la práctica, puedan preguntar dudas, y puedan subir sus resultados al aula virtual antes del inicio de la siguiente práctica. Las 2.5 horas correspondientes a la práctica no realizada se dedicarán a la resolución de dudas durante el periodo de prácticas mediante el mismo cauce indicado en los apartados anteriores.

3. Metodología docente

Respecto al modo de impartir la docencia teórica, esta se facilitará a los alumnos mediante apuntes personalizados (pdf o power point) subidos al aula Virtual y/o presentaciones locutadas de duración inferior a 1 hora que los alumnos podrán ver cuando quieran y tantas veces como consideren. Las presentaciones se subirán tanto en formato de vídeo (mp4) como en vídeos grabados con la aplicación Blackboard collaborate de la Universidad. Se seguirá el mismo criterio para las clases de seminarios y las tutorías finales. No se cierra la posibilidad a otras plataformas si en algún momento se detectase algún problema con la plataforma escogida. También se les facilitará a los alumnos la posibilidad de resolución de dudas mediante el correo electrónico, a través de foros del Aula Virtual y por videoconferencia a título privado a demanda (si fuera necesario).

Para la parte de seminarios, se continuará solicitando a los alumnos la resolución de 1 problema por boletín preparado. Este es el procedimiento estándar implementado en la asignatura y que permite disponer de 8 problemas con los que evaluar de manera continua el trabajo del estudiante en cuanto a comprensión de los conceptos de teórico-prácticos de la asignatura. Los problemas tras el decreto de estado de alarma se piden a través de aula virtual con un plazo límite de entrega y el estudiante los envía por email al profesor.



Para el laboratorio, se han subido al aula virtual unos guiones que los alumnos deberán leer, y a partir de la información contenida en ellos, se propondrán actividades que deberán entregar para su evaluación a través del Aula Virtual en tiempo y forma que será avisado con la suficiente antelación.

4. Evaluación

Para la evaluación de la asignatura, los porcentajes cambian. Pasan de ser un 20% de evaluación continua y un 80% de evaluación final mediante examen (20% del laboratorio y 60% de la parte de teoría), a ser un 40% de evaluación continua (20% de seminarios y 20% de laboratorio) y 60% de evaluación final (parte teórica). Se siguen manteniendo una nota mínima para poder mediar de un 4 sobre 10 en el apartado de la parte teórica.

Evaluación continua:

20% seminarios: se hará el promedio de la nota obtenida en cada uno de los 8 problemas entregados a lo largo del cuatrimestre en tiempo y forma indicados.

20% laboratorio: se hará el promedio de las cuestiones planteadas en cada una de las cuatro prácticas realizadas.

Evaluación final:

60%: requerirá de una nota mínima de 4 sobre 10 puntos para mediar con el resto de notas de la asignatura. La prueba será similar a la realizada de modo presencial. Consistirá en 6 cuestiones teórico-prácticas de 1 punto cada una que el alumno deberá resolver en un tiempo determinado. El alumno deberá realizar en su casa el examen en papel y a mano, llevando a cabo una cuestión por hoja y, a la finalización de cada una de las cuestiones, deberá hacerles una fotografía y subir dicha fotografía con una calidad aceptable al Aula virtual (lugar que se habilitará en su momento) en tiempo y forma adecuados. Unos días antes de la prueba del examen (cuya fecha y hora se mantiene inalterada según el calendario aprobado al principio de curso) se realizará un ensayo, quedando con los alumnos para realizar un simulacro del examen y controlar que el procedimiento y la calidad de las imágenes es el adecuado. En caso de detectar posibles problemas puntuales, se decidirán, dependiendo del problema en concreto, modos alternativos y comparables de evaluación si estos no son subsanables. Está pendiente determinar si se requerirá o no la conexión vía webcam para el control del alumnado, así como el modo en el que se pasará lista para comprobar la autoría del alumno. Una vez determinado, se informará a la mayor brevedad posible a todo el alumnado. Esta será la modalidad para el examen de primera convocatoria del día 26 de Mayo según calendario de exámenes aprobado. El examen de 2ª convocatoria del día 26 de Junio se decidirá según directrices a recibir si se adscribe a modalidad presencial u online

5. Bibliografía

- Material escrito y locutado subido por el profesor
- Libros recomendados en la guía docente



- Libros y material de acceso libre:

- <http://hdl.handle.net/10045/69709>

- https://eprints.ucm.es/14823/1/Puell_%C3%93ptica_Fisiol%C3%B3gica.pdf

