

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

Codi	34311
Nom	Mètodes d'exploració clínica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	4	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	15 - Patologia y Farmacologia Ocular	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
GARCIA MARTINEZ, PASCUALA	280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió
LUQUE COBIJA, M JOSEFA	280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió

RESUM

Mètodes d'Exploració Clínica és una assignatura obligatòria que s'imparteix actualment el primer quadrimestre del quart curs dels estudis de Grau d'Òptica i Optometria. Pretén constituir una introducció a tècniques avançades de diagnòstic clínic no invasives basades en coneixements introduïts en les matèries Òptica i Percepció Visual, posant èmfasi en els principis de disseny dels dispositius i en els requisits per al seu correcte ús

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

Matemàtiques, Física, Òptica Fisiològica, Òptica, Optometria i Percepció Visual, Patologia i Farmacologia Ocular.

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.
- Conèixer la legislació aplicable en l'exercici professional, amb una atenció especial a les matèries d'igualtat de gènere entre homes i dones, drets humans, solidaritat, sostenibilitat, protecció del medi ambient i foment de la cultura de la pau.
- Conèixer les propietats i les funcions dels diferents elements que componen el sistema visual.
- Conèixer els símptomes de les malalties visuals i reconèixer els signes que hi estan associats. Reconèixer les alteracions que modifiquen el funcionament normal i desencadenen processos patològics que afecten la visió.
- Conèixer i aplicar els procediments i indicacions dels diferents mètodes d'exploració clínica i les tècniques diagnòstiques complementàries.
- Conèixer algunes de les tècniques psicofísiques més habituals en la pràctica clínica.
- Aplicar tècniques psicofísiques estàndard per caracteritzar sistemes visuals anòmals.
- Conèixer els fonaments dels instruments d'última generació per a diagnòstic de patologies oculars.
- Adquirir habilitats bàsiques per al maneig d'instrumental especialitzat.
- Saber interpretar els resultats de les mesures realitzades.

Ser capaç de decidir la idoneïtat d'un instrument per a la mesura d'un paràmetre particular.



Saber instruir adequadament als pacients en la realització de mesures psicofísiques.

Conèixer els fonaments i les limitacions de la instrumentació òptica avançada per a la inspecció del fons d'ull i dels medis oculars.

Conèixer els problemes que troben pacients amb característiques específiques –pacients de edat avançada, nens i nenes de curta edat, pacients amb problemes cognitius – i disposar d'estratègies que els faciliten la realització de les probes diagnòstiques.

Ser capaços d'administrar els tests psicofísics en les condicions adients.

Conèixer les limitacions de cada tipus de tècnica de mesura.

Conèixer els factors que poden distorsionar una mesura, saber com controlar-los i, en la mesura del possible, corregir-los.

Saber avaluar la fiabilitat d'una mesura realitzada amb un dispositiu estàndard.

Ser capaços d'interpretar el resultat d'un conjunt de dispositius de diagnòstic bàsic.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

2. Preliminars matemàtics

- 2.1.-Funcions Trigonomètriques o Harmòniques
- 2.2.-Nombres complexos
- 2.3.-Funció RECT i Funció CERCLE
- 2.4.-Funció Delta de Dirac ($\delta(x)$)
- 2.5.-Operació de convolució
- 2.6.-Funcions Periòdiques (Sèries de Fourier)
- 2.7.-Funcions no periòdiques. La Transformada de Fourier 1D

3. Propagació de feixos lluminosos.

- 3.1.- Introducció
- 3.2.- Ones lluminoses
- 3.3.- Interferències
- 3.4.- Propagació de feixos lluminosos
- 3.5.- Transmissió a través delements òptics: lente delgada
- 3.6.- Capacitat de les lents de fer una transformada de Fourier



4. Formació d'imatges 2D

- 4.1.-Introducció
- 4.2.-Formació dimatges 2D amb llum coherent:
- 4.3.-Formació dimatges amb llum incoherent

5. Sistemes òptics basats en el anàlisi del front dones

- 5.1.-Repàs d'aberracions
- 5.2.-Descripció matemàtica de les aberracions
- 5.3.-Sistemes de doble pas
 - 5.3.1.-Mesura directa de la PSF
 - 5.3.2.-Sistemes Hartmann Shack
- 5.4.-Topògrafs corneals
- 5.5.-Tomografia de coherència òptica

6. Principis bàsics de disseny de tests psicofísics de diagnòstic

7. Tests de visió de color

8. Campimetria de llindar incremental I: Fonaments

9. Campimetria II: Anàlisi de resultats

10. Tests d'avaluació de la sensibilitat al contrast amb xarxes

11. Tests d'avaluació de la sensibilitat al contrast amb estímuls complexos

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Tutories reglades	7,50	100
Pràctiques en laboratori	7,50	100
Elaboració de treballs individuals	22,50	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	16,00	0
Resolució de casos pràctics	4,00	0
TOTAL	112,50	

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura constarà de quatre tipus de classes amb metodologia diferenciada:

- (i) Classes teòric-pràctiques
- (ii) Classes pràctiques de pissarra
- (iii) Treballs tutelats
- (iv) Classes pràctiques de laboratori

A les classes de tipus (i) s'impartiran els continguts teòrics bàsics de l'assignatura, així com els exemples pràctics que millor els il·lustrin. Per a incrementar la relació presentació/assimilació es podran utilitzar eines gràfiques de presentació de continguts, a través de transparències, incloent gràfiques, dibuixos, vídeos i animacions, en combinació amb discussions/presentacions en pissarra. Així mateix es podran presentar demostracions pràctiques senzilles, exemples especialment rellevants, applets, simulacions, etc, que permetin il·lustrar alguns dels conceptes explicats. Es fomentarà i guiarà **a l'alumnat** en l'ampliació dels continguts rebuts en cada classe mitjançant la bibliografia recomanada, així com en la possibilitat d'ampliació de coneixements en assignatures futures. A les classes de tipus (ii) s'inclouran tres tipus d'activitats: 1) resolució d'exercicis, 2) sessions de discussió de bibliografia, prèviament assignada a diferents grups d'alumnes, i 3) realització de simulacions –dirigides pel **professorat**-. El treball tutelat (iii) consisteix en la discussió d'articles científics d'especial rellevància, sobre els continguts de l'assignatura i també la resolució de qüestions teòric-pràctiques a l'aula. Aquesta bibliografia serà assignada prèviament a diferents grups d'estudis i les conclusions s'exposaran en sessions de classe pràctica de pissarra (iii). Finalment, en les classes pràctiques de laboratori (iv), **l'estudiantat treballarà** amb diferents dispositius de diagnòstic, tant de la part òptica del sistema visual com de la part neuronal, en grups, i realitzar les tasques específiques que s'assignin a cada dispositiu



AVALUACIÓ

L'assignatura es divideix en dos blocs, Mètodes Òptics (O) i Mètodes Psicofísics (P), amb el mateix pes a l'avaluació final (50%).

En la primera convocatòria del curs, l'avaluació es durà a terme tenint en compte les següents elements d'avaluació, totes sobre 10 punts

[Nb,1] Examen de teoria i problemes

[Nb,2] Treball tutelat. L'avaluació de treball tutelat pot consistir la resolució de qüestions teòric-pràctiques avaluable que podran ser mitjançant mètodes audiovisuals o sonors que no es faran públics i només seran utilitzades pel professorat a efectes de l'avaluació.

[Nb,3] Nota de Laboratori.

on el subíndex b indica el bloc (O ò P). La nota final de cada bloc, Nb, s'obté com a resultat de la següent ponderació, sempre que cada element d'avaluació, individualment, supere la nota mínima de 3 sobre 10:

$$Nb = 0.5Nb,1 + 0.3Nb,2 + 0.2Nb,3$$

La nota final, NT, serà $0.5NO+0.5NP$.

Per a aprovar l'assignatura és necessari obtenir globalment una puntuació d'almenys $NT=5.0$. Notes inferiors a 3 en qualsevol dels tres elements d'avaluació de qualsevol dels dos blocs impliquen un suspens en primera convocatòria, encara que NT siga major o igual a 5.0.

Per a la segona convocatòria es poden guardar les notes Nb,1, Nb,2 i Nb,3, de cada bloc, però només si estes són iguals o superiors a 5.0. En esta convocatòria es realitza, únicament, els exàmens escrits de teoria i problemes i les probes de laboratori amb nota inferior a 5.0. A partir de la nota d'aquests exàmens ($N^*b,1$ i $N^*b,3$) es calculen dues notes alternatives:

- Una primera nota, $N^*b = 0.5N^*b,1 + 0.3Nb,2 + 0.2N^*b,3$, que té en compte els resultats de l'avaluació contínua. En este cas, la nota total de l'assignatura serà $N^*1T = 0.5N^*O+0.5 N^*M$

- La segona nota, $N^{**}b = 0.8 N^*b,1+0.2 N^*b,3$, només té en compte els exàmens de teoria i la qualificació de laboratori. En este cas, la nota total de l'assignatura serà: $N^*2T = 0.5 N^{**}O+ 0.5 N^{**}M$

Per a fer este càlcul, serà necessari haver obtés en cadascun dels exàmens fets en esta convocatòria (NO en notes guardades, que han de superar el 5) una nota igual o superior a 3 sobre 10. Una nota inferior a 3 en qualsevol dels elements d'avaluació no permet aprovar l'assignatura.

La nota final de la segona convocatòria (NT^*) serà la màxima entre N^*1T i N^*2T .

Igual que en la primera convocatòria, per a aprovar l'assignatura és necessari obtenir una puntuació d'almenys $N^*T = 5.0$.

Les notes Nb,1, Nb,2 i Nb,3 de cadascuna de les parts dels blocs només es guardaran entre convocatòries successives dins del mateix any acadèmic.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referència b1: M. Corbett, D. O'Brart, E. Rosen, R. Stevenson, *Corneal Topography: Principles and Applications*, BMJ Books; (1999)
- Referència b2: J.W. Goodman, *Introduction to Fourier Optics* (McGraw-Hill, 1996).

- Referència b3: Schwartz J. S., *Visual perception : a clinical orientation*, MacGraw-Hill, 1999.
- Referència b4: Norton T. T., Corliss D. A., Bailey J. E. *Fundamentals of Visual Psychophysics*, Elsevier, 2000.
- Referència b5: Assembly of Behavioral and Social Sciences, National Research Council. *Procedures for Testing Color Vision. Report of Working Group 41*. Academy Press, 1981.
- Referència b6: Birch, J. *Diagnosis of Defective Colour Vision*, Butterworth-Heinemann, 2001.
- Referència b7: Shapley R. y Man-Kit Lam D., eds., *Contrast Sensitivity*, The MIT Press, 1993.
- Referència b8: Anderson R. y Patella V.M., *Automated Static Perimetry*, Mosby, 1999
- Referència b9: Rowe F., *Visual Fields Via The Visual Pathway*, Blackwells, 2006.
- Referència b10: CronlyDillon J. R. (Ed.) *Vision and Visual Dysfunction*, MacMillan Press, 1991.

- De Fez Saiz, D., Viqueira Pérez, V. *Fundamentos de percepción visual*. Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2014. ISBN 978-84-9717-299-8
Disponible en formato electrónico en <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/52126>

Complementàries

- Referència c1: Artículos seleccionados de distintas revistas especializadas: *Vision Research*, *Ophthalmic and Physiological Optics*, *Optometry and Vision Science*, *Investigative Ophthalmology and Vision Science*, etc