

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 34311**Nom:** Mètodes d'exploració clínica**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 4,5**Curs acadèmic:** 2025-26**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	Patologia y Farmacologia Ocular	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

GARCIA MARTINEZ PASCUALA

DIEZ AJENJO MARIA AMPARO

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 s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Per a cursar esta assignatura és necessari haver adquirit els coneixements de Matemàtiques, Física, Òptica Fisiològica, Òptica, Optometria i Percepció Visual, Patologia i Farmacologia Ocular.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Adquirir habilitats bàsiques per al maneig d'instrumental especialitzat.

Aplicar tècniques psicofísiques estàndard per caracteritzar sistemes visuals anòmals.

Conèixer algunes de les tècniques psicofísiques més habituals en la pràctica clínica.

Conèixer els fonaments dels instruments d'última generació per a diagnòstic de patologies oculars.

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 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.

Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.

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.

Saber interpretar els resultats de les mesures realitzades.

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.

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 (x)
- 2.5.-L'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 d'elements 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 d'imatges 2D amb llum coherent:
- 4.3.-Formació d'imatges amb llum incoherent

5. Sistemes òptics basats en el anàlisi del front d'ones

- 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

- 6.1. Introducció
- 6.2. Hipòtesi de dany selectiu i hipòtesi de reducció de la redundància
- 6.3. Aspectes a tenir en compte en el disseny d'un test psicofísic per a diagnòstic
- 6.4. Factors que distorsionen una mesura psicofísica
- 6.5. Anàlisi dels resultats d'un test psicofísic

7. Tests de visió de color

- 7.1. Principis generals de disseny. Factors que afecten al resultat dels test
- 7.2. Defectes congènits de la visió del color: monocromàcia, dicromàcia i anomalies cromàtiques
- 7.3. Defectes adquirits de la visió del color
- 7.4. Anomaloscopi
- 7.5. Tests pseudoisocromàtics
- 7.6. Test d'ordenació
- 7.7. Test de mesura de l'indar

8. Campimetria de l'indar incremental I: Fonaments

- 8.1. Principis generals de disseny
- 8.2. Factors que afecten al resultat d'una campimetria
- 8.3. Control de la qualitat de la mesura
- 8.4. Campimetria cinètica
- 8.5. Campimetria estàtica (SAP)
- 8.6. Resultats d'una campimetria
 - 8.6.1. Mapa de sensibilitats
 - 8.6.2. Mapa de diferències total i corregides
 - 8.6.3. Indicadors globals
 - 8.6.4. Corba de Bebié

9. Campimetria II: Anàlisi de resultats

- 9.1. Importància de la mesura de la sensibilitat al contrast
- 9.2. Principis general de disseny. CSF espacial, temporal i cromàtiques
- 9.3. Factors que afecten a la mesura de la CSF



- 9.4. Tasques i test comercialitzats
- 9.5. Mesures de sensibilitat segons l'excentricitat

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	7,50
Teoria	30,00
Altres activitats	7,50
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	22,50
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	31,00
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00
Resolució de casos pràctics	4,00
Total hores	67,50

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 i Mètodes Psicofísics, amb el mateix pes a l'avaluació final.

En la primera convocatòria del curs, l'avaluació es durà a terme tenint en compte els següents elements d'avaluació:

1. Examen de teoria i problemes: hi haurà dos parts en l'examen teòric, una referent als mètodes òptics i un altra referent als mètodes psicofísics. Cadascuna d'elles té un pes final en l'assignatura del 25% (en total esta part pesa el 50% de la nota final).
2. Treball tutelat. L'avaluació de treball tutelat pot consistir la resolució de qüestions teòriques-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. Esta part de l'avaluació és continua no recuperable i té un pes en la nota final d'un 30% (15% de la part òptica i 15% de la part psicofísica).
3. Nota de Laboratori: es faran activitats i un examen teòric que tindrà un pes total en la nota final d'un 20% (10% la part òptica i 10% la part psicofísica). L'avaluació de la part presencial serà obligatòria no recuperable.

En totes les parts cal obtenir almenys un 3 sobre 10 per a fer mitja en les altres parts de l'assignatura. Encara que la mitja isca aprovada (5.0 o superior), una nota inferior a 3 en alguna de les parts no permet aprovar l'assignatura.

La nota total de l'assignatura per tant es calcularà com:

$$\text{Nota final} = 0.25 * (\text{nota teoria mètodes òptics}) + 0.25 * (\text{nota teoria mètodes psicofísics}) + 0.15 * (\text{nota seminaris mètodes òptics}) + 0.15 * (\text{nota seminaris mètodes psicofísics}) + 0.10 * (\text{nota laboratori mètodes òptics}) + 0.10 * (\text{nota laboratori mètodes psicofísics})$$

Per a la segona convocatòria es poden guardar les notes de cada bloc, però només si estes són iguals o superiors a 5.0. En esta convocatòria es fan, únicament, els exàmens escrits de teoria i problemes i les proves de laboratori amb nota inferior a 5.0. A partir de la nota d'aquests exàmens, es calculen dues notes alternatives:



1. Una primera nota que té en compte els resultats de l'avaluació contínua. En este cas, la nota total de l'assignatura es calcularà igual que en la primera convocatòria:

Nota final= $0.25 \cdot (\text{nota teoria mètodes òptics}) + 0.25 \cdot (\text{nota teoria mètodes psicofísics}) + 0.15 \cdot (\text{nota seminaris mètodes òptics}) + 0.15 \cdot (\text{nota seminaris mètodes psicofísics}) + 0.10 \cdot (\text{nota laboratori mètodes òptics}) + 0.10 \cdot (\text{nota laboratori mètodes psicofísics})$

2. Una segona nota, que només té en compte els exàmens de teoria i la qualificació de laboratori. En este cas, la nota total de l'assignatura serà:

Nota final= $0.40 \cdot (\text{nota teoria mètodes òptics}) + 0.40 \cdot (\text{nota teoria mètodes psicofísics}) + 0.10 \cdot (\text{nota laboratori mètodes òptics}) + 0.10 \cdot (\text{nota laboratori mètodes psicofísics})$

Per a fer qualsevol d'estos dos càlculs, 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 serà la màxima entre estos dos càlculs.

Igual que en la primera convocatòria, per a aprovar l'assignatura és necessari obtindre una puntuació d'almenys 5.0.

Les notes de cadascuna de les parts dels blocs només es guardaran entre convocatòries successives dins del mateix any acadèmic.

BIBLIOGRAFIA

- Referència b1: J.W. Goodman, Introduction to Fourier Optics (McGraw-Hill, 1996). Referència b2: Schwartz J. S., Visual perception : a clinical orientation, MacGraw-Hill, 1999. Referència b3: 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>
- Referència c1: Articles seleccionats de diferents revistes especialitzades: Vision Research, Ophthalmic and Physiological Optics, Optometry and Vision Science, Investigative Ophthalmology and Vision Science, etc