

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 46999**Nom:** Psicofísica Visual per a Clínica**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 4,5**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2280 - Màster Universitari en Optometria Avançada i Ciències de la Visió	Facultat de Física	1	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
2280 - Màster Universitari en Optometria Avançada i Ciències de la Visió	Psicofísica visual pra clínica	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

LUQUE COBIJA M JOSEFA

RESUM

Aquesta assignatura aplica els coneixements sobre l'estructura i la funció dels mecanismes neurals del sistema visual per al disseny de proves psicofísiques destinades a l'avaluació de l'estat dels mecanismes visuals, tant per a ús clínic com de laboratori. Es revisaran els principis de disseny d'un conjunt de proves que abasten diversos aspectes de la visió (visió del color, visió espacial i del moviment), amb un enfocament pràctic que cobrirà tant la generació, l'ús com l'avaluació de proves psicofísiques. L'estudiantat desenvoluparà habilitats per a seleccionar, aplicar i interpretar aquestes proves en el diagnòstic i seguiment de pacients amb trastorns visuals.

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



Es recomana que l'estudiantat compte amb un sòlid domini de l'anatomia i la fisiologia ocular, incloent-hi l'estructura de l'ull i dels mecanismes neurals del sistema visual (retina, vies òptiques i còrtex visual), així com amb coneixements bàsics de neurociència visual per a comprendre la transducció i la transmissió neural de la informació visual. També és necessària una competència mínima en àlgebra lineal, i resulta útil el coneixement de models bàsics de visió.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D'APRENTATGE

2280 - Màster Universitari en Optometria Avançada i Ciències de la Visió

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis prenent com a base l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Administrar proves a observadors reals, en les condicions adequades, controlant estímuls i minimitzant l'efecte de factors de distorsió lligats a les condicions d'adaptació, la distància d'observació, la descripció de la tasca i l'estat de la part òptica

Analitzar de manera crítica les prestacions diagnòstiques d'una prova psicofísica.

Analitzar els resultats d'una prova psicofísica de detecció d'anomalies del sistema visual.

Aplicar els coneixements adquirits i ser capaços de resoldre problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Aplicar tècniques especialitzades i noves metodologies clíniques en optometria: aberrometria i superfície ocular, tècniques psicofísiques de diagnòstic i suport, seguiment i atenció en cirurgia refractiva, baixa visió, teràpia visual i contactologia avanç

Caracteritzar les interaccions binoculars que es produeixen en la visió espacial.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Comunicar conclusions (i els coneixements i raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Conèixer els conceptes d'adaptació, l'estímul, la tasca psicofísica i el mètode de mesura.

Conèixer els principis de funcionament de proves de psicofísica clínica estàndard.

Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Conèixer l'estructura i funció del sistema visual en poblacions específiques com ara població geriàtrica, pacients amb mal neuronal, etc.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els objectius de desenvolupament sostenible.



Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar tests psicofísics per a l'exploració clínica.

Identificar els diferents models de la visió humana.

Planificar i aplicar tècniques de generació i control d'estímuls per ordinador.

Planificar i gestionar temps, recursos i adquirir experiència en la presa de decisions.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

Relacionar el comportament psicofísic de la percepció de moviment amb els mecanismes fisiològics.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

Tenir un compromís ètic i responsabilitat social, tant en el que competeix a la component assistencial lligada a la professió d'òptic optometrista com al que respecta a la investigació clínica.

Treballar en equips multidisciplinaris en l'àrea de les ciències de la salut.

Valorar i comparar els nous mètodes i tècniques psicofísiques d'exploració visual.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

Tema 1. Fonaments neurals del sistema visual

En aquest tema es repassen les bases anatòmiques i funcionals de la via visual, des dels fotoreceptors de la retina fins a les àrees corticals primàries i associatives. S'examinen els tipus cel·lulars, les sinapsis retino-genículo-corticals i l'organització dels camps receptius, amb especial èmfasi en les vies parvocel·lular i magnocel·lular.

Tema 2. Principis bàsics de disseny de proves psicofísiques per a clínica

S'introdueix el principi de reducció de redundància en el disseny de proves psicofísiques, es revisen les estratègies per a disminuir el nombre de mecanismes visuals que intervenen en un test (control de l'adaptació, de la tasca i dels paràmetres que definixen l'estímul), s'introdueixen mètodes psicofísics adaptats a l'àmbit clínic i es debat com determinar la validesa d'una tècnica concreta (corbes ROC).

Tema 3. Proves d'avaluació de la visió del color

S'analitzen les estratègies bàsiques de disseny dels tests de visió del color (proves pseudoisocromàtiques, proves d'igualació i mesures d'umbrals), amb especial èmfasi en els tests



de mesures d'umbrals (Contrast Cone Test, Cambridge Color Test, Color Assessment and Diagnosis). Es descriuen resultats corresponents a diferents anomalies visuals.

Tema 4. Mesures de la sensibilitat al contrast acromàtic i cromàtic espacial

Es descriuen procediments per a mesurar la sensibilitat al contrast acromàtic i cromàtic espacial, utilitzant tant estímuls de banda estreta (funció de sensibilitat al contrast) com de banda ampla (test de Pelli-Robson). Es debaten estratègies per a afavorir els mecanismes magno i parvocel·lular amb estímuls acromàtics i per a evitar intrusions dels mecanismes acromàtics en l'avaluació dels mecanismes cromàtics. Es descriuen resultats corresponents a diferents anomalies visuals.

Tema 5. Proves de sensibilitat temporal i visió de moviments

Es descriuen procediments per a mesurar la resposta a estímuls intermitents i en moviment, des de la sensibilitat al contrast temporal i la freqüència crítica de fusió fins als diferents umbrals de moviment (desplaçament, velocitat i grau de coherència) que s'utilitzen en l'avaluació d'anomalies relacionades amb el mecanisme magnocel·lular. Es descriuen resultats corresponents a diferents anomalies visuals.

Tema 6. Campimetria

La major part de les proves descrites en els temes anteriors avaluen la regió foveal o una localització extrafoveal fixa. En aquest tema es descriuen els factors que cal tindre en compte i les estratègies que s'apliquen en proves que pretenen avaluar regions extenses del camp visual, anant més enllà de la campimetria tradicional SAP i incloent campimetries específiques per a mecanismes visuals concrets (FDT, HPRP, MAP, SWAP...).

Tema 7. Proves específiques per a agnòsies visuals

Aquest tema cobreix tests de reconeixement de formes, rostres i colors destinats a identificar agnòsies prosopagnòsiques, aperceptives i associatives. Es detallen protocols estandarditzats i criteris d'interpretació per a diagnosticar lesions corticals ventrals.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	20,00
Seminari	10,00
Laboratori	14,00
Total hores	44,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00



Estudi i treball autònom	25,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	8,50
Resolució de casos pràctics	20,00
Total hores	68,50

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura combina classes teòriques, seminaris i sessions pràctiques per a promoure tant l'adquisició de coneixements com la participació activa de l'estudiantat.

Classes teòriques i seminaris

S'alternen de manera contínua breus exposicions teòriques amb la resolució de tasques en grups en què aplicar els coneixements teòrics impartits.

Sessions pràctiques

Es realitzaran sessions en aula d'informàtica, en les quals l'estudiantat dissenyarà proves de visió, juntament amb sessions de laboratori, en les quals es realitzaran mesures amb dispositius d'ús estàndard en clínica.

AVALUACIÓ

La qualificació final en primera i segona convocatòria s'obté ponderant tres apartats amb els pesos indicats entre parèntesis:

- Examen final (70%) - Qüestions teòric-pràctiques.
- Avaluació contínua (15%) - Consistent en la realització de treballs a l'aula i la resolució de butlletins de problemes (treball personal de l'alumnat).
- Laboratori (15%) - Construcció d'un test de visió, en grups.

L'avaluació contínua i el treball de laboratori no són recuperables.

Per a poder calcular la mitjana ponderada dels tres ítems de qualificació, és necessari obtenir una nota mínima de 4 sobre 10 en cadascun d'ells de manera individual.

Una qualificació inferior a 4 en l'examen implica suspens.

Si no s'assolix esta nota mínima en l'avaluació contínua però sí en el laboratori, es calcularà la nota final com $0.85 \cdot \text{Examen} + 0.15 \cdot \text{Laboratori}$.

Si no s'assolix esta nota mínima en el laboratori però sí en l'avaluació contínua, es calcularà la nota final com $0.85 \cdot \text{Examen} + 0.15 \cdot \text{Avaluació contínua}$.



Si no s'assolix la nota mínima en cap dels ítems no recuperables, la nota final es calcularà com 0.85 *Examen.

BIBLIOGRAFIA

Referències bàsiques:

- Capilla Perea P., Luque M.J., de Fez D. *Percepción visual: Psicofísica, mecanismos y modelos*. Editorial Médica Panamericana - 2019 - ISBN 978-8491103837
- de Fez Saiz D., Viqueira Pérez V. *Fundamentos de percepción visual*. Publicacions Universitat d'Alacant - 2014 - ISBN 978-84-9717-299-8
- Lu Z.-L., Doshier B. *Visual Psychophysics: From Laboratory to Theory*. MIT Press - 2014 - ISBN 978-0262019089
- Birch J. *Diagnosis of Defective Colour Vision*. Butterworth-Heinemann - 2001 (2a ed.) - ISBN 978-0750621083
- Cronly-Dillon J. *Vision and Visual Dysfunction: Index*. Macmillan Press - 1991 - ISBN 978-0333490393
- Rowe F.J. *Visual Fields via the Visual Pathway*. Blackwell - 2006 - ISBN 978-1405108332

Referències complementàries:

- Schwartz S.H. *Visual Perception: A Clinical Orientation*. McGraw-Hill Medical - 2017 (5a ed.) - ISBN 978-0071845682