

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

|                      |                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Codi</b>          | 43872                                           |
| <b>Nom</b>           | Mètodes òptics i psicofísics d'avaluació visual |
| <b>Cicle</b>         | Màster                                          |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 3.0                                             |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2022 - 2023                                     |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>                                                 | <b>Centre</b>      | <b>Curs</b> | <b>Període</b>      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|
| 2175 - M.U. en Optometria Avançada i Ciències de la Visió 13-V.2 | Facultat de Física | 1           | Primer quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>                                                 | <b>Matèria</b>                                      | <b>Caràcter</b> |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| 2175 - M.U. en Optometria Avançada i Ciències de la Visió 13-V.2 | 8 - Mètodes òptics i psicofísics d'avaluació visual | Obligatòria     |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>             | <b>Departament</b>                               |
|------------------------|--------------------------------------------------|
| FURLAN, WALTER DANIEL  | 280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió |
| LUQUE COBIJA, M JOSEFA | 280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió |

**RESUM**

L'assignatura es divideix en dos blocs bàsics, amb els continguts següents:

**Mètodes Òptics:** Principis de la tomografia de coherència òptica. Comparació amb altres tècniques. Aplicació al segment anterior i al segment posterior.

**Mètodes Psicofísics:** Principis de disseny de tests psicofísics per avaluar el sistema visual. Mètodes psicofísics a la pràctica clínica. Construcció del patró i anàlisi de resultats. Implementació de procediments psicofísics de mesura. Revisió de proves psicofísiques per a clínica i investigació.



## **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**

Els estudiants necessiten dels continguts impartits en les matèries "Optometria", "Òptica Geomètrica", "Òptica Física", "Percepció Visual", "Patologia", "Bioestadística" i "Mètodes d'Exploració Clínica" del grau.

És recomanable haver cursat les assignatures "Visió de Formes i Color" i "Visió del Moviment i Profunditat".

Es requereix càlcul vectorial, derivades e integrals de funcions elementals i teoria bàsica de sistemes lineals.

## **COMPETÈNCIES**

### **2175 - M.U. en Optometria Avançada i Ciències de la Visió 13-V.2**

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Saber treballar en equips multidisciplinaris reproduint contextos reals i aportant i coordinant els propis coneixements amb els d'altres branques i intervinents.
- Participar en debats i discussions, dirigir-los i coordinar-los i ser capaços de resumir i extreure'n les conclusions més rellevants i acceptades per la majoria.
- Utilitzar les diferents tècniques d'exposició-oral, escrita, presentacions, panells, etc-per comunicar els seus coneixements, propostes i posicions.
- Projectar sobre problemes concrets els seus coneixements i saber resumir i extractar els arguments i les conclusions més rellevants per a la seva resolució.



- Tindre capacitat d'anàlisi crítica de la informació especialitzada en els àmbits propis del màster.
- Tindre un compromís ètic i responsabilitat social, tant en el que competix a la component assistencial lligada a la professió d'òptic-optometrista com al que respecta a la investigació clínica.
- Tindre capacitat de treball en equips multidisciplinaris en l'àrea de les ciències de la salut.
- Maneig de tècniques de generació i control d'estímuls per ordinador.
- Maneig de tècniques de control de resposta d'un observador en l'aplicació d'un test psicofísic.
- Conèixer la legislació aplicable en l'exercici professional, amb especial atenció a les matèries de d'igualtat de gènere entre home i dones, drets humans, solidaritat, protecció del medi ambient i foment de la cultura de la paz.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

Al final del procés d'aprenentatge, els alumnes haurien de ser capaços de:

1. Aplicar criteris adequats per a definir les característiques de l'adaptador, l'estímul, la tasca psicofísica i el mètode de mesura necessaris per a estudiar una part concreta del sistema visual.
2. Generar i controlar estímuls senzills en dispositius colorimètricament controlats.
3. Administrar probes a observadors reals, en les condicions adequades.
4. Analitzar els resultats d'una prova psicofísica de detecció d'anomalies del sistema visual.
5. Comprendre el principi de funcionament de les noves tècniques d'avaluació dels segments anterior i posterior.
6. Proporcionar informació sobre les característiques tècniques d'instrumental de recent aparició, especialment la tomografia de coherència òptica.
7. Mostrar de forma comparativa la utilitat de les distintes tècniques exploradores que s'utilitzen per a analitzar els segments oculars.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Tomografia de Coherència Òptica

Generalitats. Tipus d'escombratge. Dominis. Resolució i sensibilitat.

Interpretació de les imatges. Aplicacions en imatge retiniana i segment anterior.

**2. Mesura de la qualitat òptica visual per mig de la tècnica de doble pas.**

Principi de funcionament i aplicacions.

**3. Mètodes de disseny de tests psicofísics clínics**

Hipòtesis que guien el disseny d'un test. Mètodes psicofísics per a clínica. Combinació de tècniques psicofísiques i dimatge funcional. Mètodes d'anàlisi dels resultats.

**4. Revisió de tècniques psicofísiques recents**

Tests de visió de color. Els paradigmes pulsats i estacionari. Tests perimètrics.

**VOLUM DE TREBALL**

| ACTIVITAT                                       | Hores        | % Presencial |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Seminaris                                       | 8,00         | 100          |
| Classes de teoria                               | 8,00         | 100          |
| Pràctiques en laboratori                        | 8,00         | 100          |
| Preparació d'activitats d'avaluació             | 10,00        | 0            |
| Preparació de classes de teoria                 | 28,00        | 0            |
| Preparació de classes pràctiques i de problemes | 7,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>69,00</b> |              |

**METODOLOGIA DOCENT**

Classes de teoria: classes de modalitat presencial, semi-presencial o online, on s'explicaran els continguts teòrics de la matèria. Es faran servir metodologies audiovisuals per a exemplificar els continguts teòrics i els exemples.

Sessions teòric-pràctiques (seminaris): són sessions dedicades al treball en grup dels estudiants, on es resoldran, analitzaran i estudiaran casos reals. S'estimularà el treball interactiu del grup i es contabilitzaran en l'avaluació continuada. Dintre de la modalitat semi-presencial o online, els alumnes faran servir les eines d'interconnexió de l'aula virtual.

Tutories individuals, presencials o online, fent servir l'Aula virtual.

Classes pràctiques, presencials, que serviran per a desenvolupar els conceptes teòrics de forma pràctica, tant en laboratori com en aula d'informàtica.



## **AVALUACIÓ**

Avaluació mitjançant un examen escrit, 70% de la nota final.

Avaluació dels treballs realitzats per l'estudiant, en grup o individualment, al laboratori o a l'aula d'informàtica, 30% de la nota final.

En cas que els assignats als estudiants no es presenten dintre del termini establert, la nota final es calcularà tan sols amb l'examen. El professor podrà calificar amb zeros treballs amb un índex Urkund de plagi superior al 20%.

Dins de cada categoria d'avaluació (examen i treballs), n'haurà una secció de Mètodes Òptics i un altra de Psicofísics, amb el mateix pes. Les qualificacions de tots els elements d'una mateixa categoria d'avaluació han de superar el 30% de la nota màxima. Aquest repartiment serà considerat només en primera convocatòria (gener). En segona convocatòria (juny) es considerarà la qualificació obtinguda durant l'avaluació contínua (en el cas que s'haguera realitzat la mateixa) només si millora la qualificació de l'estudiant.

## **REFERÈNCIES**

### **Bàsiques**

- J. Porter; et al. (Eds.) Adaptive Optics for Vision Science., Wiley, 2006.
- M. E. Brezinski. Optical Coherence Tomography: Principles and Applications (Academic Press, 2006).
- The Psychophysical Measurement of Visual Function. Thomas T. Norton, David A. Corliss, James E. Bailey, eds. Burlington, MA: Butterworth-Heinemann, 2002.
- CronlyDillon J. R. (Ed. ) Vision and Visual Dysfunction, MacMillan Press, 1991.
- Rowe F., Visual Fields Via The Visual Pathway, Blackwells, 2006.

### **Complementàries**

- Articles seleccionats de diferents revistes científiques especialitzades: Vision Research, Ophthalmic and Physiological Optics, Optometry and Vision Science, Investigative Ophthalmology and Vision Science, etc
- Artículos seleccionados de distintas revistas especializadas: Vision Research, Ophthalmic and Physiological Optics, Optometry and Vision Science, Investigative Ophthalmology and Vision Science, etc
- Selected papers from specialized scientific journals: Vision Research, Ophthalmic and Physiological Optics, Optometry and Vision Science, Investigative Ophthalmology and Vision Science, etc