



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 46999
Nombre: Psicofísica visual para clínica
Ciclo: Máster Universitario Oficial
Créditos ECTS: 4,5
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|--|--------------------|-------|---------------------|
| 2280 - Máster Universitario en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión | Facultat de Física | 1 | Primer cuatrimestre |

MATERIAS

| Titulación | Materia | Carácter |
|--|--------------------------------|-------------|
| 2280 - Máster Universitario en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión | Psicofísica visual pra clínica | OBLIGATORIA |

COORDINACIÓN

LUQUE COBIJA M JOSEFA

RESUMEN

Esta asignatura aplica los conocimientos sobre estructura y función de los mecanismos neurales del sistema visual para el diseño de pruebas psicofísicas para evaluación del estado de los mecanismos visuales, tanto para uso clínico como de laboratorio. Se revisarán los principios de diseño de un conjunto de pruebas que abarquen diversos aspectos de la visión (visión del color, visión espacial y de movimiento), con un enfoque práctico, que cubrirá tanto la generación, el uso y la evaluación de pruebas psicofísicas. El estudiantado desarrollará habilidades para seleccionar, aplicar e interpretar estas pruebas en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con trastornos visuales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS



Se recomienda que los estudiantes cuenten con un sólido dominio de la anatomía y fisiología ocular, incluyendo la estructura del ojo y de los mecanismos neurales del sistema visual (retina, vías ópticas y córtex visual), así como con conocimientos básicos de neurociencia visual para entender la transducción y transmisión neural de la información visual. Es necesaria también una mínima competencia en álgebra lineal, y resulta útil el conocimiento de modelos de visión básicos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Administrar pruebas a observadores reales, en las condiciones adecuadas, controlando estímulos y minimizando el efecto de factores de distorsión ligados a las condiciones de adaptación, la distancia de observación, la descripción de la tarea y el estado de la parte óptica del paciente.

Analizar de manera crítica las prestaciones diagnósticas de una prueba psicofísica.

Analizar los resultados de una prueba psicofísica de detección de anomalías del sistema visual.

Aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Aplicar técnicas especializadas y nuevas metodologías clínicas en Optometría: aberrometría y superficie ocular, técnicas psicofísicas de diagnóstico y apoyo, seguimiento y atención en cirugía refractiva, baja visión, terapia visual y contactología avanzada.

Caracterizar las interacciones binoculares que se producen en la visión espacial.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comunicar conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Conocer la estructura y función del sistema visual en poblaciones específicas como población geriátrica, pacientes con daño neuronal, etc."

Conocer los conceptos de adaptación, el estímulo, la tarea psicofísica y el método de medida.

Conocer los principios de funcionamiento de pruebas de psicofísica clínica estándar.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.



Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas.

Desarrollar tests psicofísicos para la exploración clínica.

Identificar los distintos modelos de la visión humana.

Planificar y aplicar técnicas de generación y control de estímulos por ordenador.

Planificar y gestionar tiempo, recursos y adquirir experiencia en la toma de decisiones.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Relacionar el comportamiento psicofísico de la percepción de movimiento con los mecanismos fisiológicos.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Tener un compromiso ético y responsabilidad social, tanto en lo que compete a la componente asistencial ligada a la profesión de óptico-optometrista como a lo que respecta a la investigación clínica.

Trabajar en equipos multidisciplinares en el área de las ciencias de la salud.

Valorar y comparar los nuevos métodos y técnicas psicofísicas de exploración visual.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Tema 1. Fundamentos neurales del sistema visual

En este tema se repasan las bases anatómicas y funcionales de la vía visual, desde los fotorreceptores de la retina hasta las áreas corticales primarias y asociativas. Se examinan los tipos celulares, las sinapsis retino-genículo-corticales y la organización de los campos receptivos, poniendo especial énfasis en las vías -parvo- y magno-celular

Tema 2. Principios básicos de diseño de pruebas psicofísicas para clínica

Se introduce el principio de reducción de redundancia en el diseño de pruebas psicofísicas, se revisan las estrategias para disminuir el número de mecanismos visuales que intervienen en un test (control de la adaptación, de la tarea y de los parámetros que definen el estímulo), se



introducen métodos psicofísicos adaptados a clínica y se discute cómo determinar la validez de una técnica dada (curvas ROC).

Tema 3. Pruebas de evaluación de la visión del color

Se analizan las estrategias de diseño básicas de los test de visión de color (pruebas pseudoisocromáticas, pruebas de igualación y medidas de umbral), con especial énfasis en los test de medidas de umbral (Contrast cone test, Cambridge Color Test, Color Assessment and Diagnosis). Se describen resultados correspondientes a distintas anomalías visuales.

Tema 4. Medidas de la sensibilidad al contraste acromático y cromático espacial

Se describen procedimientos de medida de la sensibilidad al contraste acromática y cromática espacial, utilizando tanto estímulos de banda estrecha (función de sensibilidad al contraste) como de banda ancha (test Pelli-Robson). Se discuten estrategias para favorecer a los mecanismos mago y parvocelular con estímulos acromáticos y para evitar intrusiones de los mecanismos acromáticos al evaluar los mecanismos cromáticos. Se describen resultados correspondientes a distintas anomalías visuales.

Tema 5. Pruebas de sensibilidad temporal y visión de movimientos

Se describen procedimientos para medir la respuesta a estímulos parpadeantes y en movimiento, desde la sensibilidad al contraste temporal y la frecuencia crítica de fusión a los distintos umbrales de movimiento (desplazamiento, velocidad y grado de coherencia) que se utilizan en la evaluación de anomalías ligadas al mecanismo magnocelular. Se describen resultados correspondientes a distintas anomalías visuales.

Tema 6. Campimetría

La mayor parte de las pruebas descritas en los temas anteriores evalúan la región foveal o una localización extrafoveal fija. En este tema, describimos los factores que hay que tener en cuenta y las estrategias que se aplican en pruebas que pretenden evaluar regiones extensas de campo visual, yendo más allá de la campimetría tradicional SAP y cubriendo campimetrías que pretenden ser específicas para mecanismos visuales concretos (FDT, HPRP, MAP, SWAP₂)

Tema 7. Pruebas específicas para agnosias visuales

Este tema cubre tests de reconocimiento de formas, rostros y colores destinados a identificar agnosias prosopagnósicas, aperceptivas y asociativas. Se detallan protocolos estandarizados y criterios de interpretación para diagnosticar lesiones corticales ventrales.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

| Actividad | Horas |
|--------------------|--------------|
| Teoría | 20,00 |
| Seminario | 10,00 |
| Laboratorio | 14,00 |
| Total horas | 44,00 |

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|---|--------------|
| Asistencia a otras actividades | 0,00 |
| Elaboración de trabajos individuales o en grupo | 15,00 |
| Estudio y trabajo autónomo | 25,00 |
| Preparación de clases | 0,00 |
| Preparación de actividades de evaluación | 8,50 |
| Resolución de casos prácticos | 20,00 |
| Total horas | 68,50 |

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura combina clases teóricas, seminarios y sesiones prácticas para promover tanto la adquisición de conocimientos como la participación activa del estudiantado.

Clases teóricas y seminarios

Se alternan de manera continua breves exposiciones teóricas con la resolución de tareas en grupos en las que aplicar los conocimientos teóricos impartidos.

Sesiones prácticas:

Se realizarán sesiones de aula de informática, en las que el estudiantado diseñará pruebas de visión, con sesiones de laboratorio, en las que realizarán medidas con dispositivos de uso estándar en clínica.

EVALUACIÓN

La calificación final en primera y segunda convocatoria se obtiene ponderando tres apartados con los pesos indicados entre paréntesis:

- Examen final (70 %), de cuestiones teórico-prácticas.
- Evaluación continua (15 %), consistente en la realización de trabajos en el aula y la resolución de boletines de problemas (trabajo personal del estudiantado).
- Laboratorio (15 %). Construcción de un test de visión, en grupos.

La evaluación continua y el trabajo de laboratorio son no recuperables.

Para poder calcular la media ponderada de los tres ítems de calificación, es necesario superar una nota mínima de 4 sobre 10 en cada uno de ellos individualmente.

Una calificación inferior a 4 en el examen implica suspenso.



Si no se alcanza esta nota mínima en la evaluación continua, pero sí en laboratorio, se calculará la nota final como $0.85 \cdot \text{Examen} + 0.15 \cdot \text{Laboratorio}$.

Si no se alcanza esta nota mínima en el laboratorio, pero sí en la evaluación continua, se calculará la nota final como $0.85 \cdot \text{Examen} + 0.15 \cdot \text{Evaluación continua}$.

Si no se alcanza la nota mínima en ninguno de los ítems no recuperables, la nota final se calculará como $0.85 \cdot \text{Examen}$.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias básicas:

- 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

Referencias complementarias:

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