

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34311
<b>Nombre</b>	Métodos de exploración clínica
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	4.5
<b>Curso académico</b>	2023 - 2024

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	4	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1207 - Grado en Óptica y Optometría	15 - Patología y Farmacología Ocular	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
GARCIA MARTINEZ, PASCUALA	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión
LUQUE COBIJA, M JOSEFA	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión

**RESUMEN**

Métodos de Exploración Clínica es una asignatura obligatoria que se imparte actualmente el primer cuatrimestre del cuarto curso de los estudios de Grado de Óptica y Optometría. Pretende constituir una introducción a técnicas avanzadas de diagnóstico clínico no invasivas, basadas en conocimientos introducidos en las materias Óptica y Percepción Visual, poniendo énfasis en los principios de diseño de los dispositivos y en los requisitos para su correcto uso

**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

Matemáticas, Física, Óptica Fisiológica, Óptica, Optometría y Percepción Visual, Patología y Farmacología Ocular.

## COMPETENCIAS

### 1207 - Grado en Óptica y Optometría

- Poseer y comprender los fundamentos de la Optometría para su correcta aplicación clínica y asistencial.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.
- Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Conocer la legislación aplicable en el ejercicio profesional, con especial atención a las materias de igualdad de género entre hombre y mujeres, derechos humanos, solidaridad, sostenibilidad, protección del medio ambiente y fomento de la cultura de la paz.
- Conocer las propiedades y funciones de los distintos elementos que componen el sistema visual.
- Conocer los síntomas de las enfermedades visuales y reconocer los signos asociados a las mismas. Reconocer las alteraciones que modifican el funcionamiento normal y desencadenan procesos patológicos que afectan a la visión.
- Conocer y aplicar los procedimientos e indicaciones de los diferentes métodos de exploración clínica y las técnicas diagnósticas complementarias.
- Conocer algunas de las técnicas psicofísicas más habituales en la práctica clínica.
- Aplicar técnicas psicofísicas estándar para caracterizar sistemas visuales anómalos.
- Conocer los fundamentos de los instrumentos de última generación para diagnóstico de patologías oculares.
- Adquirir habilidades básicas para el manejo de instrumental especializado.
- Saber interpretar los resultados de las medidas realizadas.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Ser capaz de decidir la idoneidad de un instrumento para la medida de un parámetro particular.

Saber instruir adecuadamente a los pacientes en la realización de medidas psicofísicas.

Conocer los problemas que encuentran pacientes con características específicas –pacientes de edad avanzada, niños y niñas de corta edad, pacientes con problemas cognitivos- y manejar estrategias para facilitarles la realización de pruebas diagnósticas.

Ser capaces de administrar los tests psicofísicos en las condiciones adecuadas.

Conocer las limitaciones de cada tipo de técnica de medida.

Conocer las causas de distorsión del resultado de una medida, saber controlarlas, y en lo posible, corregirlas.

Saber evaluar la fiabilidad de una medida realizada con un dispositivo estándar.

Ser capaces de interpretar el resultado de un conjunto de dispositivos de diagnóstico básicos.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción

### 2. Preliminares matemáticos

- 2.1.-Funciones Trigonométricas o Armónicas
- 2.2.-Números complejos
- 2.3.-Función RECT y Función ARO
- 2.4.-Función Delta de Dirac ( $x$ )
- 2.5.-La operación de convolución
- 2.6.-Funciones Periódicas (Series de Fourier)
- 2.7.-Funciones no periódicas. La Transformada de Fourier 1D

### 3. Propagación de haces luminosos.

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Ondas luminosas
- 3.3.- Interferencias
- 3.4.- Propagación de haces luminosos
- 3.5.- Transmisión a través de elementos ópticos: lente delgada
- 3.6.- Capacidad de las lentes de hacer una transformada de Fourier



#### 4. Formación de imágenes 2D

- 4.1.-Introducción
- 4.2.-Formación de imágenes 2D con luz coherente:
- 4.3.-Formación de imágenes con luz incoherente

#### 5. Sistemas ópticos basados en el análisis del frente de ondas

- 5.1.-Repaso de aberraciones
- 5.2.-Descripción matemática de las aberraciones
- 5.3.-Sistemas de doble paso
  - 5.3.1.-Medida directa de la PSF
  - 5.3.2.-Sistemas Hartmann - Shack
- 5.4.-Topógrafos corneales
- 5.5.A-Tomografía de coherencia óptica

#### 6. Principios básicos de diseño de tests psicofísicos de diagnóstico.

#### 7. Tests de visión de color

#### 8. Campimetría de umbral incremental I: Fundamentos

#### 9. Campimetría II: Análisis de resultados

#### 10. Tests de evaluación de la sensibilidad al contraste con redes

#### 11. Tests de evaluación de la sensibilidad al contraste con estímulos complejos

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Tutorías regladas	7,50	100
Prácticas en laboratorio	7,50	100
Elaboración de trabajos individuales	22,50	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	16,00	0
Resolución de casos prácticos	4,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>112,50</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

La asignatura constará de cuatro tipos de clases con metodología diferenciada:

- (i) Clases teórico-prácticas
- (ii) Clases prácticas de pizarra
- (iii) Trabajos tutelados
- (iv) Clases prácticas de laboratorio

En las clases de tipo (i) se impartirán los contenidos teóricos básicos de la asignatura, así como ejemplos prácticos que mejor los ilustren. Para incrementar la relación presentación/asimilación se podrán utilizar herramientas gráficas de presentación de contenidos, a través de transparencias, incluyendo gráficas, dibujos, videos y animaciones, en combinación con discusiones/presentaciones en pizarra. Así mismo se podrán presentar demostraciones prácticas sencillas, ejemplos especialmente relevantes, applets, simulaciones, etc, que permitan ilustrar algunos de los conceptos explicados. Se fomentará y guiará al alumnado en la ampliación de los contenidos recibidos en cada clase a través de la bibliografía recomendada, así como la posibilidad de ampliación de conocimientos en asignaturas futuras. En las clases de tipo (ii) se incluirán tres tipos de actividades: 1) resolución de ejercicios propuestos, 2) sesiones de discusión de bibliografía, previamente asignada a distintos grupos de alumnos, y 3) realización de simulaciones –dirigidas por el profesorado-. El trabajo tutelado (iii) consiste en la discusión de artículos científicos de especial relevancia, sobre los contenidos de la asignatura. Esta bibliografía será asignada previamente a diferentes grupos de estudios y las conclusiones se expondrán en sesiones de clase práctica de pizarra (iii).



Por último, en las clases prácticas de laboratorio (iv), los estudiantes deberán trabajar con distintos dispositivos de diagnóstico, tanto de la parte óptica del sistema visual como de la parte neuronal, en grupos, y realizar las tareas específicas que se asignen a cada dispositivo.

## EVALUACIÓN

El examen de la asignatura se divide en dos bloques, Métodos Ópticos (O) y Métodos Psicofísicos (P), con el mismo peso en la evaluación final.

En la primera convocatoria del curso, la evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes elementos, evaluados sobre 10:

[ $N_{b,1}$ ] Examen de teoría y problemas.

[ $N_{b,2}$ ] Trabajo tutelado.

[ $N_{b,3}$ ] Nota de Laboratorio.

donde el subíndice b indica el bloque (O o P). La nota final de cada uno de los bloques,  $N_b$ , se obtiene como resultado de la siguiente ponderación:

$$N_b = 0.5N_{b,1} + 0.3N_{b,2} + 0.2N_{b,3}$$

La nota total de la asignatura será, por lo tanto, la suma de los dos bloques,  $N_T$ , será  $0.5N_O + 0.5N_P$ . Para aprobar la asignatura es necesario obtener globalmente una puntuación de al menos  $N_T = 5.0$ . Notas inferiores a 3 en cualquiera de los elementos de evaluación de cualquier bloque implican un suspenso en primera convocatoria, aunque  $N_T$  sea mayor o igual a 5.0.

Para la segunda convocatoria se pueden guardar las notas  $N_{b,1}$ ,  $N_{b,2}$  i  $N_{b,3}$ , de cada bloque, pero solo si éstas son iguales o superiores a 5.0. En esta convocatoria se realiza, únicamente, los exámenes escritos de teoría y problemas y las pruebas de laboratorio que no alcanzarán la calificación mínima de 5.0 en primera convocatoria. A partir de la nota de estos exámenes ( $N^*_{b,1}$  y  $N^*_{b,3}$ ) se calculan dos notes alternativas:

- Una primera nota,  $N^*_b = 0.5N^*_{b,1} + 0.3N_{b,2} + 0.2N^*_{b,3}$ , que tiene en cuenta los resultados de la evaluación continua. En este caso, la nota total de la asignatura será  $N^*_{IT} = 0.5N^*_O + 0.5N^*_M$



- La segunda nota,  $N^{**}_b = 0.8N^{*}_{b,1} + 0.2N^{*}_{b,3}$  tiene en cuenta solamente el examen de teoría y la nota de laboratorio. En este caso, la nota total de la asignatura será:  
 $N^{*}_{2T} = 0.5 N^{**}_O + 0.5 N^{**}_M$

Para realizar este cálculo, será necesario haber obtenido en cada uno de los exámenes hechos en esta convocatoria (NO en notas guardadas, que deben superar el 5) una nota igual o superior a 3 sobre 10.

Una nota inferior a 3 en cualquiera de las partes no permite aprobar la asignatura.

La nota final de la segunda convocatoria  $N_{T}^{*}$  será la máxima de  $N^{*}_{1T}$  y  $N^{*}_{2T}$ .

Al igual que en la primera convocatoria, para aprobar la asignatura es necesario obtener una puntuación  $N_{T}^{*} = 5.0$ .

Las notas  $N_{b,1}$ ,  $N_{b,2}$  i  $N_{b,3}$  de cada una de las partes de los bloques se guardarán entre convocatorias sucesivas dentro del mismo año académico.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Referencia b1: M. Corbett, D. O'Brart, E. Rosen, R. Stevenson, Corneal Topography: Principles and Applications, BMJ Books; (1999)
- Referencia b2: J.W. Goodman, Introduction to Fourier Optics (McGraw-Hill, 1996).
- Referencia b3: Schwartz J. S., Visual perception : a clinical orientation, MacGraw-Hill, 1999.
- Referencia b4: Norton T. T., Corliss D. A., Bailey J. E. Fundamentals of Visual Psychophysics, Elsevier, 2000.
- Referencia b5: Assembly of Behavioral and Social Sciences, National Research Council. Procedures for Testing Color Vision. Report of Working Group 41. Academy Press, 1981.
- Referencia b6: Birch, J. Diagnosis of Defective Colour Vision, Butterworth-Heineman, 2001.
- Referencia b7: Shapley R. y Man-Kit Lam D., eds., Contrast Sensitivity, The MIT Press, 1993.
- Referencia b8: Anderson R. y Patella V.M., Automated Static Perimetry, Mosby, 1999
- Referencia b9: Rowe F., Visual Fields Via The Visual Pathway, Blackwells, 2006.
- Referencia 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>

### **Complementarias**

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