

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 34294
Nombre: Óptica Fisiológica
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultat de Física	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Óptica Fisiológica	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

ESTEVE TABOADA JOSE JUAN

DIEZ AJENJO MARIA AMPARO

RESUMEN

La asignatura de Óptica Fisiológica es la encargada de explicar desde un punto de vista teórico, los fundamentos de la optometría.

Esta asignatura necesita de conocimientos básicos de anatomía ocular, así como de tratamiento de sistemas ópticos, conocimientos ya adquiridos en las asignaturas de anatomía humana y ocular y en la asignatura de óptica geométrica.

Al inicio se hace una correlación entre los conocimientos adquiridos en la óptica geométrica y la nueva reformulación de todos estos conocimientos para poder aplicarlos de una manera sencilla en la parte óptica del sistema visual.

Una vez hecha la reformulación, se analizarán varias modelizaciones del sistema visual, que nos ayudarán a poder estudiar diferentes comportamientos del sistema visual. Además, se introducirá el concepto de ojo emétrepe, como aquel ojo al que todo sistema óptico se quiere parecer.



También se hablará del concepto de agudeza visual, fundamental en la vida de cualquier optometrista. En la práctica diaria, la agudeza visual es una medida que nos vale para tener una estimación de la calidad visual del paciente. Se verá como medirla y calcularla, tanto a nivel teórico como experimental.

Cuando un ojo ya no es emétrope, es porque es amétrope. Los pacientes que presentan ametropías tienen problemas en su vida cotidiana. Además, si son presbítas, presentan problemas adicionales en visión de cerca. En esta asignatura le pondremos nombre a las ametropías esféricas y cilíndrica y, mediante un tratamiento matemático, intentaremos entender la sintomatología que presentan estos pacientes. A los últimos temas, se abordará como, desde un punto de vista optométrico podemos compensar estas ametropías, y qué consecuencias tiene hacerlo.

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

Óptica geométrica: aporta las herramientas matemáticas de la asignatura.

Anatomía humana y ocular: proporciona los conocimientos anatómicos con los que se va a trabajar.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.

Conocer los modelos básicos de visión.

Conocer los parámetros y los modelos oculares.

Conocer y comprender los principios de la compensación mediante lentes oftálmicas y otras técnicas.

Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.

Poseer y comprender los fundamentos de la Optometría para su correcta aplicación clínica y asistencial.

Reconocer el ojo como sistema óptico.

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.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Óptica Geométrica aplicada al ojo

Se hará una adaptación de las ecuaciones de la óptica paraxial vistas en la asignatura de óptica geométrica en el ojo. Se calcularán proximidades y potencias, potencia principal y potencia equivalente. También se reformularán las fórmulas de paso o efectividad y las fórmulas de los acoplamientos de sistemas.

2. El ojo teórico

Se aplicarán todos estos conocimientos para definir el ojo humano como sistema óptico. Se hablará de las aproximaciones que hay que hacer para modelizar ojo, y de algunos de los modelos de ojo teórico existentes, como el del ojo teórico de Legrand, el ojo teórico simplificado y el ojo teórico reducido.

3. El ojo emétrope

Se explicará el concepto de ojo emétrope, trabajando los conceptos de punto remoto, imagen retiniana de un punto y un objeto extenso enfocado y desenfocado, nitidez, profundidad de campo, e imágenes catóptricas y entópticas.

4. Acomodación y presbicia

Se abordará el concepto de amplitud de acomodación e intervalo de visión nítida (IVN). También se hablará de las modificaciones del ojo durante la acomodación, y cómo afectan estos cambios en el ojo teórico, al tamaño de la imagen retiniana, de la pseudoimagen y del círculo de desenfoco. Se estudiará la disminución de la amplitud de acomodación con la edad, llamada presbicia, como compensarla, y cómo cambia la compensación los IVN.

5. Ametropías esféricas

Se hará una definición, clasificación y formulación de las ametropías esféricas. Se hablará de los conceptos de ametropía axial y refractiva, y de cómo afecta esta ametropía los IVN y, combinada con la acomodación.

Se estudiará cómo se debe compensar a pacientes con ametropías esféricas, y cómo afecta esta compensación a conceptos como la pupila de entrada, el aumento, el tamaño de la imagen retiniana y la amplitud de acomodación. Se combinará también el concepto de compensación de ametropía esférica y



6. Compensación de ametropías

presbicia, y la tolerancia de la compensación

7. Astigmatismo

Se trabajará el concepto de astigmatismo. Se verá su origen anatómico, las definiciones y clasificaciones, cómo es la visión de estos ojos, los tamaños de las imágenes retinianas, la acomodación y cómo son las compensaciones ópticas adecuadas

8. Agudeza visual.

Se trabajará el concepto de agudeza visual (AV) entendida como una medida de la calidad óptica del ojo. Se analizarán los límites de la visión espacial y el poder de resolución del ojo. Se definirán tanto diversas escales de especificación de la AV así como las diferentes tareas que afectan a la AV y los optotipos para medirla. Todos estos conceptos se relacionarán con la distribución de fotorreceptores en la retina, el campo visual y las aberraciones del ojo.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	15,00
Teoría	30,00
Laboratorio	15,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	30,00
Resolución de casos prácticos	10,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teórico-prácticas: Abordan los aspectos conceptuales y formales de la materia. Se basan principalmente en la lección magistral dialogada y el uso de herramientas docentes, como demostraciones experimentales, animaciones o videos, proyección de presentaciones, etc. También se desarrollarán



ejercicios de aplicación práctica de los contenidos teóricos. En algunos casos particulares está prevista la utilización del aula de informática.

Seminarios: Esta parte de la asignatura es de evaluación continua no recuperable. Estas sesiones están centradas en el trabajo del estudiante y en su participación activa de forma individual o grupal en la resolución de dudas surgidas de las clases teórico-prácticas y servirán también para el refuerzo de conceptos de mayor dificultad. Además, son clases destinadas a la resolución de problemas para que se ejercitan las herramientas presentadas en las clases teórico-prácticas.

Laboratorio: Esta parte de la asignatura es de evaluación continua recuperable. Se le propone al estudiante montar sobre un banco óptico diferentes tipos de ojo. Se pretende que reconozca la ametropía de cada ojo propuesto y analice las posibles lentes compensadoras; también aprenderá a determinar los intervalos de visión nítida con y sin la lente compensadora.

EVALUACIÓN

La nota de la asignatura se obtiene a partir de la nota obtenida en los siguientes bloques, todos evaluables sobre un máximo de 10 puntos:

A) Evaluación teórica, mediante ejercicios de preguntas teóricas que permitirán comprobar la asimilación de fundamentos teóricos de la materia y cuestiones teórico-prácticas en las que se evalúe la capacidad del alumnado para llevar a cabo aplicaciones reales de las técnicas y modelos estudiados. Se evaluará siempre la capacidad crítica del estudiante, así como la argumentación y las justificaciones propuestas. Para llevar a cabo esta evaluación se podrán utilizar cuestiones de verdadero/falso, cuestiones de aplicación práctica de la teoría e incluso cuestiones de tipo test en las que la contestación errónea de alguna de las preguntas quedará parte de las cuestiones correctamente contestadas. La calificación mínima necesaria para que esta parte haga media con el resto es de 4.0 sobre 10 puntos.

B) Evaluación de laboratorio, mediante la evaluación de la destreza y capacidad del estudiante, así como de la capacidad de adaptación a los distintos casos que pueden plantearse en la vida real. La calificación mínima necesaria para que esta parte haga media con el resto es de 4.0 sobre 10 puntos.

C) Evaluación de seminarios, establecida a partir de la participación del estudiante en la resolución y entrega de ejercicios a lo largo del curso. Sólo se tendrán en cuenta los ejercicios presentados por el alumnado a través del aula virtual dentro del plazo establecido al efecto.

La calificación final de la primera convocatoria será el resultado de aplicar la fórmula: $P = 0.7 A + 0.2 B + 0.1 C$. El aprobado se obtendrá con una nota final de 5.0 o superior.



En la segunda convocatoria se mantendrá la nota (C) obtenida en la parte de seminarios. En cuanto a las partes teórica (A) y de laboratorio (B), al alumnado que haya obtenido en alguna de ellas en la primera convocatoria una calificación superior a 4 e inferior a 5, podrá decidir conservar dicha nota o volver a presentarse a esa parte. No se podrá repetir ninguna parte en la que se haya obtenido una nota igual o superior a 5 en la primera convocatoria. Por el contrario, será obligatorio volver a presentarse a aquellas partes cuya calificación haya sido inferior a 4 sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA

L'ull humà com a sistema òptic, Camps V, Coloma P, Verdú FM, Viqueira V, de Fez D. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Edició 2011. ISBN:978-84-9717-147-2

Óptica Fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Martínez-Verdú, Viqueira, de Fez. Publicacions de la Universitat d'Alacant. Edició 2004. ISBN:8479087757