FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34294
Nombre	Óptica Fisiológica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

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

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	9 - Óptica Fisiológica	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
DIEZ AJENJO, MARIA AMPARO	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión
ESTEVE TABOADA, JOSE JUAN	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión

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 emétrope, 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 présbitas, 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 (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

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.
- Reconocer el ojo como sistema óptico.
- Conocer los parámetros y los modelos oculares.
- Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.
- Conocer y comprender los principios de la compensación mediante lentes oftálmicas y otras técnicas.

- Conocer los modelos básicos de visión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Distinguir perfectamente las diferentes ametropías que puede tener un ojo sano

- Saber cómo corregirlas utilizando lentes compensadoras

- Ser capaces de resolver cualquier tipo de cálculo con el ojo: tamaño de una imagen, pupila de entrada, etc.

- Poder determinar la Agudeza Visual de un ojo para saber si su capacidad visual es normal o no.

- Saber en qué condiciones han de hacerse las anteriores determinaciones de AV para que sean correctas.

- Tener capacidad para analizar, interpretar y tratar las particularidades de cada ojo que se examine

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 calcularan 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 desenfoque. 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 dametropia axial y refractiva, y de cómo afecta esta ametropía los IVN y, combinada con la acomodación.

6. Compensación de ametropías

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 dametropia esférica y 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

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Tutorías regladas	15,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	**100,00**	

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 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

El sistema de evaluación de esta asignatura estará basado en:

A) Evaluación teórica, mediante ejercicios de preguntas teóricas que permitan comprobar la asimilación de fundamentos teóricos de la materia y cuestiones teórico-prácticas donde 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 justificaciones propuestas. Para llevar a cabo esta evaluación, se podrán emplear cuestiones de tipo verdadero/falso, cuestiones de aplicación práctica de la teoría e incluso cuestiones de tipo test donde la contestación equivocada de alguna de las preguntas restará parte de las cuestiones contestadas correctamente. La evaluación teórica representa el 70% de la nota final y, para hacer media con el resto de modalidades de evaluación, será necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10.

B) Evaluación de laboratorio, mediante la evaluación de la destreza y capacidad del estudiante, así como la capacidad de adaptación a los diferentes casos que pueden plantearse en la vida real. Esta evaluación es continua recuperable, representa un 20% de la nota final de la asignatura y será necesario obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10 para hacer media con el resto de modalidades de evaluación.

C) Evaluación de seminarios, establecida a partir de la participación del estudiante en la resolución y entrega de ejercicios durante el curso. Sólo se tendrán en cuenta los ejercicios presentados por el alumnado a través del aula virtual dentro del plazo establecido al efecto. Esta evaluación es continua recuperable, representa un 10% de la nota final de la asignatura y no será necesaria ninguna nota mínima para hacer media con el resto de modalidades de evaluación.

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: Lull humà com a sistema òptic, Camps V, Coloma P, Verdú FM, Viqueira V, de Fez D. Publicacions de la Universitat dAlacant. Edició 2011. ISBN:978-84-9717-147-2

  Referencia b2: Óptica Fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo, Martínez-Verdú, Viqueira, de Fez. Publicacions de la Universitat dAlacant. Edició 2004. ISBN:8479087757