GUÍA DOCENTE

Fundamentos y aplicaciones de Óptica Visual

Objetivos

El campo de la Óptica Visual ha sufrido un vigoroso desarrollo en los últimos años con la transferencia de tecnología de dispositivos ópticos utilizados tradicionalmente en Astronomía al estudio del sistema visual. En este curso se pretende proporcionar al alumno el conocimiento de los fundamentos del sistema visual y de la instrumentación óptica actual en los diferentes campos donde se están aplicando los últimos avances sobre el sistema visual.

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los aspectos más relevantes del ojo como sistema óptico, identificando las propiedades anatómicas y fisiológicas más vinculadas a las propiedades ópticas.
- Utilizar diferentes modelos esquemático de ojo y, sobre todo, saber seleccionar el modelo que más se adapte a las variables más relevantes del problema particular objeto de estudio.
- Valorar la calidad de la imagen visual
- Los fundamentos básicos de los diferentes instrumentos ópticos utilizados en óptica visual incluyendo los más avanzados en las aplicaciones actuales.
- Distinguir qué aspectos de la física son clave en cada tipología de instrumento óptico.
- Identificar los aspectos de las técnicas quirúrgicas de emetropización actuales donde los conceptos ópticos son un aspecto esencial en dichas técnicas.

Contenidos

Temas:

1. Estructura del ojo humano desde el punto de vista óptico.
2. Modelos esquemáticos de ojo.
3. Formación de imágenes.
4. Aberraciones y calidad de imagen retiniana.
5. Instrumentación óptica aplicada al estudio del sistema visual.
6. Aplicaciones I: avances ópticos en las técnicas quirúrgicas de emetropización.
7. Aplicaciones II: nuevos instrumentos para el estudio del fondo de ojo.

Seminarios.

1. Cirugía refractiva y de cataratas personalizada.
2. Aplicaciones de la tomografía óptica coherente.

Metodología

Criterios evaluación

La evaluación del alumno se realizará a través de una evaluación continua que implica una participación activa y la realización de ejercicios y trabajos. A partir de dicha evaluación continua el profesor emitirá una calificación, pudiendo realizar el alumno un examen para subir la calificación o superar la asignatura en caso de que la evaluación continuada no haya sido positiva. En la evaluación continuada se hará una valoración de la participación activa del alumno en las clases presenciales y la realización de ejercicios y trabajos.

Distribución de horas (6 créditos ECTS):

- Horas presenciales: 30 h
- Estudio individual: 50 h
- Realización de trabajos y ejercicios: 70 h.

Bibliografía

1. Atchison D, Smith G. Optics of the Human Eye. Oxford: Butterworth Heinemann 2000.
2. MacRae SM, Krueger RR, Applegate RA (eds). Customized corneal ablation: the quest for supervision. Thorofare, NJ: SLAC Incorporated; 2001:3-9.
3. Artículos de revisión y actuales de las revistas: Journal of the Optical Society of America A, Optics Express, Optics Letters, Visión Research, Journal of Vision, Ophthalmology y Journal of Refractive Surgery entre otras