

Plan 361 Máster en Física de los sistemas de diagnóstico, tratamiento y protección en ciencias de la salud

Asignatura 50456 INSTRUMENTACION OPTICA EN DIAGNOSIS Y TTO.

Grupo 1

Presentación

Fundamentos de Óptica. Óptica fisiológica. Instrumentos Optométricos. Láseres en biomedicina.

Programa Básico

Objetivos

- 1) Familiarizar al alumno con el diseño de sistemas ópticos de compensación visual para aplicaciones optométricas.
- 2) Proporcionar al alumno la oportunidad de realizar montajes ópticos en el laboratorio.
- 3) Dar a conocer metodología y resultados de estudios experimentales de claro interés clínico, como imágenes de fondo de ojo de alta resolución, miopía experimental, cirugía refractiva y de cataratas, lentes de contacto, etc.

Programa de Teoría

Fundamentos.

1.- Fuentes de luz

Fuentes coherentes e incoherentes

Tipos más comunes de láseres empleados en medicina

2.- Sistemas ópticos reales

Teorema de Malus-Dupin, aberración de onda y aberración de rayo

Trazado real y paraxial de rayos a través de un sistema óptico

Rayos más representativos para el cálculo de aberraciones

Aberraciones de Seidel: Esférica, Coma, Astigmatismo y Curvaturas, Distorsión

Aberraciones no monocromáticas

3.- Óptica fisiológica

Instrumentos de diagnóstico

4.- Instrumentos para diagnóstico de la visión

Proyector de optotipos

Retinoscopio

Autorrefractómetro

Lámpara de hendidura e instrumentos accesorios

Queratómetro

Oftalmoscopio

5.- Otros instrumentos ópticos

Fibras ópticas. Endoscopios y laparoscopios

Microscopio confocal

Oftalmoscopio de barrido láser

Interferometría con luz parcialmente coherente

Tomógrafo de coherencia óptica (OCT)

Transiluminación (Rayos T)

Técnicas de tratamiento

6.- Tratamientos con láser
Manipulación celular
Cirugías plástica y refractiva
Microqueratomos
Técnicas de soldadura retiniana

Programa Práctico

Las prácticas de laboratorio se realizan en dos periodos, uno durante el mes de Noviembre y otro en Enero.

Durante el primer periodo se realizarán las siguientes prácticas:

- Proyector de optotipos.
- Retinoscopio o esquiascopio
- Optómetro objetivo

Durante el segundo periodo se realizarán:

- Biomicroscopio o lámpara de hendidura
 - Queratómetro u oftalmómetro
 - Oftalmoscopio
-

Evaluación

Esta asignatura está concebida para ser cursada preferentemente de forma presencial, no obstante y en circunstancias especiales se puede reducir la presencia del alumno bajo ciertas condiciones y en algunas partes de la asignatura. En este sentido y como norma general la evaluación de la asignatura consta de un 50% por la asistencia y el otro 50% por los trabajos desarrollados por el alumno como resultado de las prácticas en el laboratorio y en el aula informática.

También como norma general la asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria e imprescindible. Para considerar como cursada la asignatura es necesario que el alumno asista, al menos, al 80% de las prácticas de laboratorio. En todo caso deberá entregar la totalidad de los trabajos que se deriven de las prácticas de laboratorio para poder ser evaluado.

Respecto a la asistencia a las prácticas en el aula informática, ésta es obligatoria e imprescindible. Para considerar como cursada la asignatura es necesario que el alumno asista, al menos, al 50% de las prácticas en el aula informática. Si el alumno no asiste al 100% de las prácticas en el aula informática deberá completar esta actividad, bien en su casa o en las aulas informáticas de la Universidad. En todo caso el alumno deberá entregar la totalidad de los trabajos que se deriven de las prácticas en el aula informática para poder ser evaluado.

Respecto a las clases teóricas y seminarios, los alumnos podrán preparar estas materias con la bibliografía que abajo se indica. En el caso de que la asistencia a las clases teóricas sea inferior al 50% en alguno de los tres bloques de la asignatura, el alumno deberá realizar un ejercicio escrito para evaluar los conocimientos adquiridos. Esta calificación sustituirá a la que normalmente se obtiene por asistencia.

Los alumnos que hayan cursado la asignatura "Diseño asistido por ordenador" y/o "Instrumentos Optométricos", están exentos de asistir a clase y entregar los trabajos correspondientes a esa parte de la asignatura ("Diseño asistido por ordenador" = Tema 2, "Instrumentos Optométricos" = Tema 4). La calificación será la que obtuvieron cuando cursaron la asignatura correspondiente. No obstante si algún alumno desea mejorar esta calificación podrá entregar un trabajo que deberá acordar con el profesor.

Bibliografía
