

Plan 329 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

Evaluación continua: Resolución de ejercicios, realización de trabajos teóricos y prácticos propuestos por el profesor.

---

### Bibliografía

---