



Universidad de Sonora  
División de Ciencia Exactas y Naturales  
Departamento de Física  
Licenciatura en Física

## Óptica geométrica

Eje formativo:	Especializante		
Requisitos:	Óptica		
Carácter:	Optativo		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	0	2
Créditos:	08		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

### 1. Introducción

La óptica geométrica es una asignatura fundamental para comprender el funcionamiento de todo tipo de instrumentos ópticos, entre los que se encuentra el ojo. Los principios básicos de óptica geométrica se utilizan y desarrollan a lo largo de toda la carrera.

### 2. Objetivo general

Comprender el funcionamiento de los instrumentos ópticos. Aprender las diferentes técnicas utilizadas por la óptica geométrica para la formación de imágenes. Distinguir la diferencia entre imágenes reales y virtuales. Analizará el efecto de las aberraciones ópticas sobre la calidad de las imágenes producidas por los instrumentos ópticos

### 3. Objetivos específicos

Al terminar el curso el estudiante

- ✓ podrá aplicar los métodos de la óptica geométrica para comprender cómo se comporta la luz a través de diversos sistemas ópticos.
- ✓ calculará algunas aberraciones de los instrumentos ópticos.
- ✓ será capaz de realizar algunos proyectos relacionados con la construcción de sistemas ópticos
- ✓ podrá resolver problemas relacionados con la óptica geométrica gráfica y analíticamente.

### 4. Temario

#### **Teoría**

1. La naturaleza de la luz. Introducción.
2. Leyes fundamentales de la óptica geométrica
3. El problema de la formación de la imagen óptica.
4. Reflexión y refracción en superficies ópticas.
5. Lentes delgadas
6. Sistemas compuestos.
7. Limitación de los haces de luz
8. Aberraciones ópticas.
9. Fundamentos de radiometría.

#### **Experimental**

- Práctica 1. Leyes básicas de la óptica geométrica.
- Práctica 2. La formación de imágenes.
- Práctica 3. Lentes delgadas.
- Práctica 4. Sistemas de lentes.
- Práctica 5. Limitación de los haces de luz en un sistema óptico.
- Práctica 6. Aberraciones ópticas.
- Práctica 7. Medidas fotométricas (en pruebas)

### 5. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas sugeridas para este curso son:

- Exposiciones por parte del alumno y maestro utilizando aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en problemas.
- Trabajo de laboratorio.
- Elaboración de un proyecto

## 6. Estrategias para la evaluación

Las estrategias para la evaluación sugeridas para este curso son:

- Exámenes parciales
- Revisión de los reportes de laboratorio
- Revisión del proyecto final

## 7. Bibliografía

- J.R. Meyer-Arendt, Introduction to Classical and Modern Optics, 3ª ed., Prentice-Hall, London, 1989.
- Jenkins, F.A., White, H.E., 1976, Fundamentals of optics, ed. McGraw-Hill-Kogakusha, Tokio, Japón.
- Malacara, D., 1989, Optica básica, SEP-FCE, México.
- M. H. Freeman, Optics, 10ª ed., Butterworths, London, 1990.
- E. Hecht, A. Zajac, Optica, Addison-Wesley Iberoamericana, Madrid, 1990.

## 8. Perfil docente

El profesor de este curso debe tener una formación sólida en Física, además se recomienda que el docente tenga al menos un postgrado en óptica y experiencia docente.