

## **PROGRAMA LABORATORIO IV**

### **CARRERAS DE LICENCIATURA Y BACHILLERATO UNIV. EN FÍSICA**

#### **1. Problemas sencillos de Optica Geométrica**

Formación de patrones, sombras y penumbras. Modelos explicativos de los resultados experimentales. La cámara oscura. Análisis cuantitativo de las dimensiones que permiten observar una imagen nítida. Modelos que explican los resultados experimentales.

#### **2. Espejos**

Reflexión especular y reflexión difusa.

Comportamiento de espejos planos, cóncavos y convexos. Formación de imágenes reales y virtuales. El rol de la pantalla y del sistema visual en la observación de la imagen.

Determinación de distancias focales. Corrección de aberraciones. Análisis de modelos explicativos.

#### **3. Lentes**

a) **Determinación de distancias focales de lentes convergentes y divergentes.** Corrección de aberraciones. El rol de la pantalla y del sistema visual en la observación de la imagen. Construcción de instrumentos ópticos sencillos y determinación de aumentos.

#### **4. Dispersión de la luz en un prisma**

**Determinación del índice de refracción de un prisma.** a) Medición de índice de refracción de sólidos o líquidos determinando el ángulo límite. Conclusiones.

##### **a) Espectroscopía**

Calibración de un espectroscopio de prisma. Determinación de longitudes de onda de espectros de líneas y de bandas de emisión y absorción. El espectro de hidrógeno. Modelos teóricos que explican los resultados obtenidos. Medición de longitudes de onda usando una red de difracción. Estudio comparativo de ambos métodos. Comportamiento de filtros.

#### **5. Problemas sencillos de Optica Física**

a) Formación de patrones de interferencia y difracción con fuentes convencionales de emisión espontánea. La interrelación entre las características de la fuente, las dimensiones del sistema óptico y el tiempo de respuesta del detector para asegurar la coherencia y la formación de patrones estables de franjas claras y oscuras. El modelo de emisión espontánea. Coherencia espacial y temporal. Visibilidad de franjas. Criterios cuantitativos para determinar cuándo una fuente se comporta como puntual y monocromática, una orificio como pequeño, etc.

b) Experiencias sencillas de polarización. Polarización por reflexión. Materiales birrefringentes. Polarización por esparcimiento.

c) Experiencia integradora: Interferencia por división de componentes ortogonales

#### **6. Polarización de la luz**

Comportamiento de polarizadores. Dependencia entre la intensidad de luz transmitida y el ángulo entre la dirección de polarización de los polaroides. Polarización por reflexión. Determinación del ángulo de Brewster. Birrefringencia. Luz circular, elíptica y linealmente polarizada. Láminas de  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  onda. Poder rotatorio de soluciones. Aplicaciones. Birrefringencia por tensión. Isoclinas e isocromas. Aplicaciones. Fotoelasticidad.

### **7. Laser**

Análisis de las características de las fuentes laser. Modelo que explica la emisión estimulada. Estudio comparativo de la emisión estimulada y la emisión espontánea.. Patrones de difracción con ranuras y redes de difracción. Determinación de dimensiones de obstáculos y aberturas Experiencia de Young. Patrones de interferencia modulados por difracción. Aplicaciones.