

# Práctica 3. La lente negativa y la lupa.

## Curso: Mediciones en Óptica y Acústica

Profesores: Yobani Mejía, Omar Olarte

27 de noviembre 2024

### 1. Objetivos

1. Entender la diferencia entre una imagen real y una imagen virtual producidas por una lente positiva.
2. Medir la distancia focal de una lente negativa.
3. Comprender los conceptos de aumento transversal y aumento angular.
4. Verificar el rango en el que una lente positiva de distancia focal corta funciona como lupa.
5. Comprender el funcionamiento de la lupa incluyendo el ojo humano.
6. Medir el aumento producido por una lupa.

### 2. Actividades

#### Antes de la clase

1. Con la ecuación de Newton describir los rangos en los que se forma una imagen real: reducida, del mismo tamaño y aumentada, con respecto al objeto; y una imagen virtual.
2. Deducir la relación que describe el aumento nominal de la lupa.
3. Cómo se puede medir la distancia focal de una lente negativa empleando una lente positiva de distancia focal conocida.

#### Durante la clase

En la práctica se realizarán tres montajes:

- Montar un sistema óptico para medir la distancia focal de una lente negativa con ayuda de una lente positiva auxiliar.
- Montar un sistema óptico para medir la distancia focal de una lente positiva cuando forma una imagen virtual con ayuda de una lente positiva auxiliar.
- Montar un sistema óptico para medir el aumento generado por una lupa.

### 3. Lista de materiales

- Un banco (riel) con cinta métrica.
- Dos lentes positivas y una lente negativa.
- Hoja de papel milimetrado.
- Objeto (pantalla con agujeros).
- Papel pergamino para observar la imagen.
- Soportes para las lentes y las pantallas.
- Fuente de iluminación (linterna).

**Nota:** De la lista de materiales, cada grupo debe traer la la cinta pegante y las tijeras. Los demás implementos se suministran en el laboratorio.

### 4. Cuestionario

*Responda las preguntas del cuestionario y explique cómo realizó las medidas en cada caso.*

1. Determinar la distancia focal de la lente positiva auxiliar.
2. Determinar la distancia focal de la lente negativa.
3. Determinar la distancia focal de la lupa. El aumento medido y el aumento nominal en cuánto difieren. Explique por qué se tiene esta diferencia.
4. Qué ocurre cuando el objeto se coloca en el plano focal de la lupa y se observa la imagen virtual con el ojo para diferentes distancias (hasta acercarse a la lupa).
5. En un párrafo escriba sus conclusiones acerca del experimento.