



Universidad Nacional Autónoma de  
Honduras  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Física



FS-104 FÍSICA GENERAL

---

PLANTILLA LABORATORIO #6  
Óptica

---

Elaborada por: M.F. Cálix y D. García

Instructor (a): \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ N° de cuenta: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ N° de cuenta: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ N° de cuenta: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ N° de cuenta: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ N° de cuenta: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

# 1. Procedimiento Experimental

Lea con detalle las instrucciones y responda de forma clara las preguntas correspondientes utilizando las ecuaciones y explicaciones de la teoría

## 1.1. Ley de Snell

### Ley de Snell

#### Parte I: Lente plano cóncavo

1. Utilizando la carta polar, coloque el lente plano cóncavo en el centro. Coloque la fuente de luz en la configuración de un rayo y alinee el rayo con el cero en la cara plana del lente.
2. Varié el ángulo de la carta polar y observe la componente reflejada y refractada.
3. Luego, alinee el rayo con el cero en la cara cóncava del lente, varié el ángulo lentamente y observe ambas componentes.

#### Con base en la experiencia anterior, conteste:

1. ¿Cómo se comporta la luz utilizando la cara plana del lente?
2. ¿Cómo se comporta la luz utilizando la cara cóncava del lente? Calcule el índice de refracción de la lente usando la **Ley de Snell**.
3. Utilizando el lado cóncavo del lente, ¿en que ángulo desaparece la componente refractada del rayo incidente?

**Parte II: Espejo**

1. Alinee la parte plana del espejo con la marca plana de la carta polar y configure el cero. Utilice la configuración de un rayo de la fuente de luz y modifique el ángulo. Observe el comportamiento.
2. Alinee la parte cóncava del espejo con la marca plana de la carta polar y configure el cero. Observe el comportamiento con la configuración de un rayo y luego con la de tres colores.
3. Alinee la parte convexa del espejo con la marca plana de la carta polar y configure el cero. Observe el comportamiento con la configuración de un rayo y luego con la de tres colores.

**Con base en la experiencia anterior, conteste:**

1. ¿Como se comporta el ángulo de salida de la luz blanca con respecto al de entrada con el espejo plano, el espejo cóncavo y el espejo convexo? (Use Ley de Snell)
2. ¿Como se comporta la luz de colores con el espejo cóncavo y el espejo convexo?

**Lentes y Longitud focal***Parte I*

1. Sobre el riel coloque la fuente de luz y la pantalla separadas por una distancia de 100 cm.
2. Coloque sobre el riel la lente convexa de +200 mm a una distancia cercana a la pantalla y deslícela hasta enfocar la imagen que se ve en la pantalla. Registre la distancia objeto  $d_o$  y la distancia imagen  $d_i$ .
3. Ahora busque la segunda distancia focal acercando el lente al objeto, se debe formar una imagen clara en la pantalla. Registre esta nueva distancia objeto  $d_o$  y distancia imagen  $d_i$ .

**Con base en la experiencia anterior, conteste:**

1. Determine la distancia focal en la configuración 1 y en la configuración 2. ¿Se aproximan a la distancia focal establecida por el fabricante? Utilice la fórmula del fabricante de lentes:

$$\frac{1}{f} = \left( \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o} \right)$$

2. Calcule factor de amplificación lateral utilizando la ecuación 4 para cada configuración.

*Parte II*

1. Sobre el riel coloque la fuente de luz y la lente cóncava de -150 mm a 30 cm de la fuente.
2. Coloque sobre riel la media pantalla entre la fuente y la lente cóncava, busque enfocar la imagen virtual. Registre la distancia objeto  $d_o$  y la distancia imagen  $d_i$ .

**Con base en la experiencia anterior, conteste:**

1. Determine la distancia focal. ¿Se aproximan a la distancia focal establecida por el fabricante? Utilice la fórmula del fabricante de lentes:

$$\frac{1}{f} = \left( \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o} \right)$$

2. Calcule factor de amplificación lateral utilizando la ecuación 4 para cada configuración.

## 1.2. Modelo del Ojo Humano

### Hipermetropía, Miopía y Astigmatismo

Con ayuda del modelo del ojo humano se pueden modelar los siguientes defectos visuales y sus correcciones. Responda las siguientes preguntas en base a la demostración de su instructor

#### Hipermetropía

Con base en la experiencia anterior, conteste:

1. ¿Las superficies de los lentes de corrección usados en el modelo son cóncavas o convexas? En los anteojos reales, cada lente tiene una superficie cóncava y una convexa, ¿cuál debe ser más curva para lograr la corrección de la visión?
2. Para corregir la hipermetropía, ¿es necesario acercar o alejar la imagen formada al sistema de lentes del ojo? ¿Esto requiere una lente convergente o divergente?

## Miopía

Con base en la experiencia anterior, conteste:

1. ¿Las superficies de los lentes de corrección usados en el modelo son cóncavas o convexas? En los anteojos reales, cada lente tiene una superficie cóncava y una convexa, ¿cuál debe ser más curva para lograr la corrección de la visión?
2. Para corregir miopía, ¿es necesario acercar o alejar la imagen formada por el ojo al sistema de lentes del ojo? ¿Esto requiere una lente convergente o divergente?

## Astigmatismo

Con base en la experiencia anterior, conteste:

1. ¿Por qué la rotación del lente corrector para astigmatismo afecta la imagen, pero la rotación del lente corrector para hipermetropía no lo hace?
2. Mire atentamente el borde de la lente de -128 mm, a lo largo del eje marcado por los dos muescas. ¿Qué forma se observa? ¿Por qué esta lente se describe como cilíndrica?

## 2. Conclusiones

Con base a los objetivos y los resultados obtenidos, redacte al menos tres conclusiones.

- Conclusión 1

- Conclusión 2

- Conclusión 3