

# Interferencia y difracción de luz

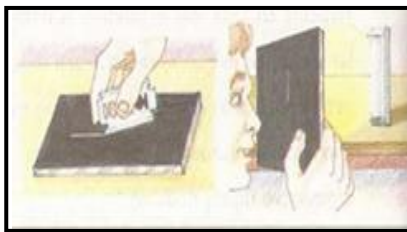
## Laboratorio

### Experimento de Young

**Material necesario:** Lámina de vidrio oscurecida con grafito, bombillo de filamento recto, filtros de colores.

### Procedimiento:

1. Toma una lámina de vidrio oscurecida con grafito, una placa de radiografía o simplemente una lámina transparente recubierta con cinta aislante oscura.

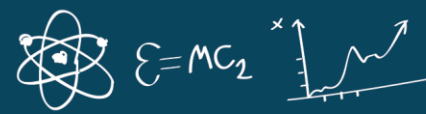


2. Con una cuchilla haz una ranura en la placa, de tal forma que pase la luz sobre la pequeña abertura. Mira a través de ella una fuente luminosa; preferiblemente, una bombilla de filamento recto. Describe lo que observas. ¿Qué explicación física le darías a la configuración que se observa en la fuente luminosa?
3. Haz un dibujo que ilustre la situación que observas.
4. Utiliza la misma lámina empleada para observar el fenómeno de difracción pero ahora en lugar de una ranura, debes hacer dos lo más juntas posible; para tal efecto puedes unir dos cuchillas y hacer un solo trazo.

5. Observa la fuente luminosa a través de las ranuras. Describe lo observado. ¿Cómo explicas físicamente el hecho de observar en la fuente luminosa una serie de franjas claras y oscuras?
6. Haz un dibujo que ilustre la situación observada.
7. Coloca frente a la fuente luminosa una lámina transparente que filtre la luz de los diferentes colores. Observa la configuración que se obtiene con la luz monocromática roja y azul. ¿En cuál de estas configuraciones es menor la distancia entre dos líneas oscuras?
8. ¿Qué puedes concluir acerca de la longitud de onda de la luz monocromática azul o roja?

### Medida de la longitud de onda

9. Colócate con la placa de los orificios a 2 m de la fuente luminosa  $L = 2$  m.
10. Mide la distancia  $d$  que separa las dos ranuras. Este valor debe ser aproximadamente 0,04 cm, si las ranuras se hicieron empleado el método de las dos cuchillas ligadas. El valor  $\Delta x$  se obtiene con ayuda de una regla.
11. Cuenta un número determinado de líneas nodales (oscuras) y determina la distancia que separa dos de ellas.



12. Aplica la expresión  $\lambda = \frac{\Delta x d}{L}$   
y calcula la longitud de onda de  
la luz. Verifica el valor obtenido

con las longitudes de onda reales.  
Determina el porcentaje de error.

## actividad

1. Cita varios ejemplos que confirmen la propagación rectilínea de la luz. Analiza cada ejemplo a la luz de la teoría ondulatoria de la luz
2. Explica los fenómenos de difracción e interferencia con base en la teoría corpuscular de la luz.
3. Analiza el experimento de Young y valora su importancia para explicar la teoría ondulatoria de la luz.