

1 (Asturias 2006).- Un haz de luz roja que se propaga en el vacío, tiene una longitud de onda de $650 \cdot 10^{-9} \text{ m}$. Al incidir perpendicularmente sobre la superficie de un medio transparente, la longitud de onda del haz que se propaga en el mismo pasa a ser de $500 \cdot 10^{-9} \text{ m}$.

a) Calcula el índice de refracción del medio para esa radiación.

b) Observa que un rayo de luz que se propagase en el vacío y cuya longitud de onda fuese de $500 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ sería de color verde. ¿Quiere esto decir que la luz que se propaga en el medio transparente pasa a ser de ese color?

Dato: $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

2 (Balears 2006).- ¿Dónde se puede colocar el objeto respecto a una lente convergente de distancia focal f para que se forme una imagen real?

3 (Balears 2006).- Queremos utilizar una lente convergente como lupa con una distancia focal $f = 10 \text{ cm}$, para observar una flor de unos 2 cm . Encuentra la posición, naturaleza (real o virtual) y el tamaño de la imagen si:

a) La flor está a 6 cm de la lente.

b) La flor está a 12 cm de la lente.

c) Razona a qué distancia de la lente deberíamos poner la flor para tener la visión más adecuada. ¿Cuál es entonces el aumento angular?

4 (Canarias 2006).- La lente convergente de un proyector de diapositivas, que tiene una distancia focal de $+15'0 \text{ cm}$, proyecta la imagen nítida de una diapositiva de $3'5 \text{ cm}$ de ancho sobre una pantalla que se encuentra a $4'0 \text{ m}$ de la lente.

a) ¿A qué distancia de la lente está colocada la diapositiva?

b) ¿Cuál es el aumento de la imagen formada por el proyector sobre la pantalla?

c) Si colocamos la diapositiva a 16 cm de la lente, ¿a qué distancia de la lente se formará la imagen?

Dibuja los esquemas en los apartados a) y c).

5 (Castilla La Mancha 2006).- Obtén gráficamente la imagen de un objeto situado en el centro de curvatura de un espejo esférico cóncavo. Indica las características de la imagen obtenida.

6 (Castilla-La Mancha 2006).- Obtén gráficamente la imagen de un objeto situado a una distancia de una lente delgada convergente mayor que el doble de la distancia focal. Indica las características de la imagen obtenida.

7 (Castilla-León 2006).- a) ¿Qué es la reflexión total de la luz?

b) El índice de refracción del medio en que permanece la luz, ¿es mayor, igual o menor que el del otro medio?

c) ¿Qué es el ángulo límite?

d) ¿Cómo se calcula?

8 (Valencia 2006).- Demuestra, mediante trazado de rayos, que una lente divergente no puede dar una imagen real de un objeto. Considera los casos en que la distancia entre el objeto y la lente sea mayor y menor que la distancia focal.

9 (Valencia 2006).- Para poder observar con detalle objetos pequeños puede emplearse una lupa. ¿Qué tipo de lente es? ¿Dónde debe situarse el objeto? ¿Cómo es la imagen?