

Óptica física y geométrica

1 (Cantabria 2001).- El índice de refracción del diamante es 2'5 y el de un vidrio, 1'4. ¿Cuál es el ángulo límite entre el diamante y el vidrio?

2 (Castilla-La Mancha 2001).- Un rayo de luz blanca incide desde el aire sobre una lámina de vidrio con un ángulo de incidencia de 30° . ¿Qué ángulo formarán entre sí en el interior del vidrio los rayos rojo y azul?

Datos: $n_{\text{rojo}} = 1'612$; $n_{\text{azul}} = 1'671$; $n_{\text{aire}} = 1$

3 (Castilla-La Mancha 2001).- Halla la imagen que se forma en un espejo cóncavo cuando el objeto se encuentra entre el centro de curvatura y el foco. Indica las características de la imagen obtenida.

4 (Castilla-León 2001).- Dibuja un esquema con la formación de las imágenes en un microscopio. Describe su funcionamiento. Analiza las características de las imágenes formadas por sus lentes. ¿De qué factores depende el aumento?

5 (Valencia 2001).- Un rayo de luz monocromática incide en una de las caras de una lámina de vidrio, de caras planas y paralelas, con un ángulo de incidencia de 30° . La lámina de vidrio, situada en el aire, tiene un espesor de 5 cm y un índice de refracción de 1'5.

a) Dibuja el camino seguido por el rayo.

b) Calcula la longitud seguida por el rayo en el interior de la lámina.

c) Calcula el ángulo que forma con la normal el rayo que emerge de la lámina.

6 (Valencia 2001).- Sea una lente convergente de distancia focal 10 cm .

a) Obtén gráficamente la imagen de un objeto, y comenta sus características, cuando éste está situado:

aa) 20 cm antes de la lente.

ab) 5 cm antes de la lente.

b) Calcula la potencia de la lente.

7 (Extremadura 2001).- Determina gráfica y analíticamente la posición y el tamaño de la imagen de un objeto de $0'03\text{ m}$ de altura, situado sobre el eje óptico a $0'4\text{ m}$ del centro óptico de un espejo convexo de distancia focal $0'1\text{ m}$.

8 (Galicia 2001).- En una lente convergente, dibuja la marcha de los rayos y el tipo de imagen formada en cada uno de estos dos casos:

a) Si la distancia objeto s es igual al doble de la distancia focal.

b) Si la distancia objeto s es igual a la distancia focal.

9 (Baleares 2001).- Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura de 40 cm . A 100 cm delante del espejo colocamos un objeto de 10 cm de altura.

a) Determina la posición de la imagen de este objeto. Di si es real o virtual.

b) Determina la altura de la imagen del objeto y di si es real o invertida.

c) Haz un diagrama de rayos que represente la situación descrita.

10 (La Rioja 2001).- Enfrente de un espejo convexo de 40 cm de radio de curvatura y a 25 cm de él, se encuentra un objeto perpendicular al eje óptico, de $0'5\text{ cm}$ de altura. Determina la posición y el tamaño de la imagen. Haz un esquema.