



- 1) Un rayo de luz incide desde el aire (índice de refracción  $n_0 = 1$ ) sobre un bloque sólido transparente cuyo índice de refracción es  $n = 1,38$ . Calcular el ángulo de incidencia  $\theta_0$  para el cual el rayo incidente dibujado desde el aire permita una marcha del rayo como la dibujada (rasante en la cara vertical en el punto A). Acompañar la resolución del problema con una justificación y dibujo adecuado y claro.

Rta:  $\theta_0 = 72^\circ$

- 2) Se dispone de un **espejo convexo** con radio de curvatura de 20cm. ¿Dónde debe colocarse el objeto para que el tamaño su imagen virtual sea la mitad del tamaño del objeto?

Rta:  $x = 10\text{cm}$

- 3) Un dentista necesita un pequeño espejo que le produzca una imagen derecha y aumentada 5,5 veces, cuando coloque el espejo a 2,1cm de un diente. Calcular el radio de curvatura del espejo.

Rta:  $R = 5.13\text{cm}$  (espejo cóncavo)

- 4) Un objeto real colocado a **20 cm** de un espejo esférico de pequeña abertura produce una imagen directa dos veces menor. a) Determine su abscisa focal  $f$ .  
b) Haga un esquema de la marcha de los rayos.

Rta:  $f = -20\text{cm}$  (espejo convexo)

- 5) Se dispone de un espejo curvo con ambas caras especulares. Si se lo usa como cóncavo, la imagen real se forma a **10cm** de distancia de dicho espejo. Si se lo usa como convexo, manteniendo la misma abscisa objeto, la imagen virtual se forma a **6cm** del espejo. a) Determinar su radio de curvatura. b) Dibujar a escala aproximada, para ambos casos, la marcha de dos rayos que determinen la posición y tamaño de la imagen.

Rta: el radio es 15cm,  $x = 30\text{cm}$ ,  $A = -1/3$  para el cóncavo y  $A = 1/5$  para el convexo

- 6) Mediante un espejo cóncavo de **40cm** de radio de curvatura se obtiene la imagen en una pantalla ubicada a **30cm** más distante que la posición del objeto.  
a) determinar las abscisas objeto e imagen respecto la posición del espejo;  
b) hacer un diagrama, a escala aproximada, con la marcha de dos rayos para la obtención de la imagen.

Rta:  $x = 60\text{cm}$ ,  $x' = 30\text{cm}$

- 7) a) ¿A qué distancia de una lente convergente delgada, de 15cm de abscisa focal, sobre su eje principal, debe colocarse un objeto luminoso para que su imagen virtual tenga el doble de tamaño que el objeto?  
b) Dibuje, para la situación planteada, la marcha de rayos en escala.

Rta:  $x = 7.5\text{cm}$

8) Se quiere que un proyector de transparencias, cuya lente tiene una Potencia de 4 dioptrías, proyecte en la pantalla una imagen ampliada 20 veces. Determinar a qué distancia de la transparencia se debe colocar la pantalla.

**Rta:**  $d=5.51\text{m}$

9) Un objeto de 3cm de altura se coloca a 20cm delante de una lente delgada cuya Potencia es 10 Dioptrías. Determinar la posición y tamaño de la imagen, indicando las características de la misma.

**Rta:**  $x'=-20\text{cm}$  (imagen real),  $A=-1$ ,  $y'=-3\text{cm}$  (imagen invertida del igual tamaño que el objeto)