

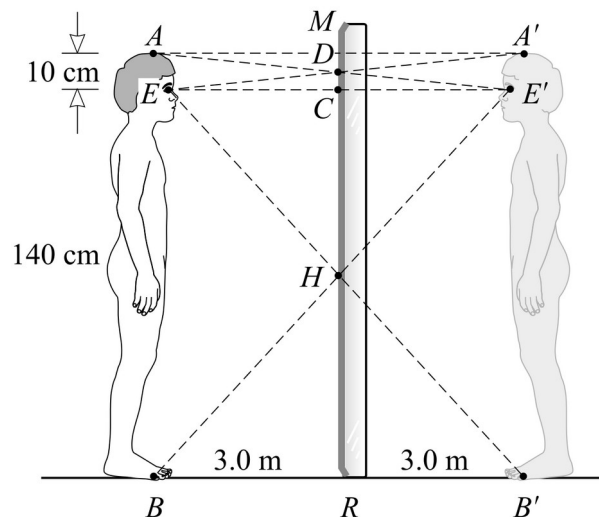
PRÁCTICA Nº 2

Sistemas simples de espejos, dióptricos y lentes.

Resolver los ejercicios indicando el convenio de signos utilizado.

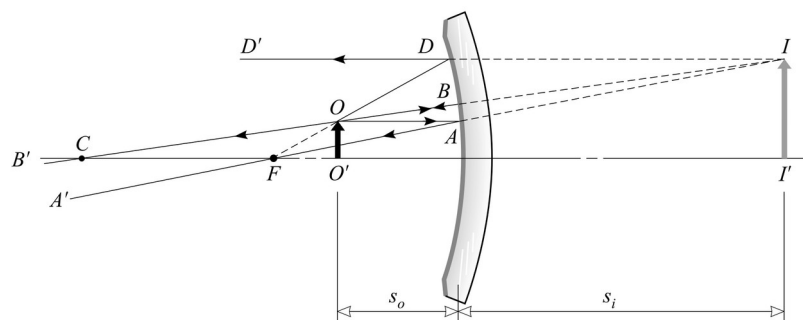
ESPEJOS:

- Determinar la altura mínima y la distancia al piso a la cual se debe colocar un espejo para que un nene de 1.50 m de alto pueda ver su imagen completa en un espejo plano vertical ubicado a 3.0 m de distancia. Sus ojos se encuentran a 1.40 m desde el nivel del piso. Figura esquemática (no a escala):



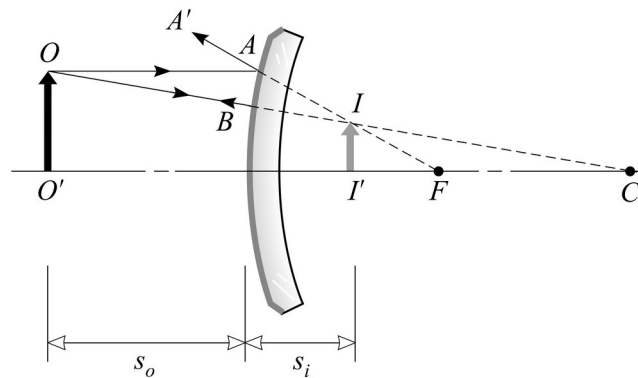
$h=75\text{cm}$

- Se coloca un objeto OO' a 25cm de un espejo esférico cóncavo de 80cm de radio (ver Figura). Determine la posición y tamaño de la imagen ¿Es real o virtual ?



DIN. $s_i=66,7\text{cm}$ $m=2,7$

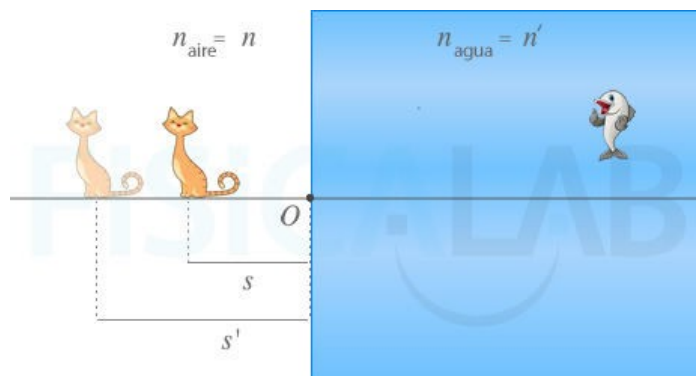
3. Como se ve en la Figura, un objeto de 6 cm de alto se coloca a 30 cm de un espejo esférico convexo de 40 cm de radio. Determine la posición y la altura de la imagen.



DIN. $s_i = 12\text{cm}$ y $y' = 2,4\text{cm}$

DIÓPTRICOS:

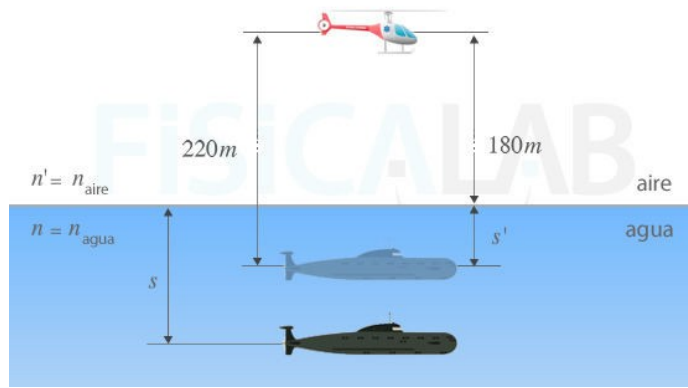
4. En el interior de una pecera de superficie plana un pequeño pez observa apacible la cara un gato que se encuentra a 30 cm de la pecera. Sin embargo, nuestro pequeño amigo percibe el peligro más lejos de lo que realmente está. ¿Sabrías decir cuánto? Suponiendo que el pez se encuentra a 5 cm de la pared de la pecera frente a la que se encuentra el gato, ¿sabrías decir a que distancia percibe el gato su suculento manjar? *Dato:* $n_{\text{agua}} = 1.33$



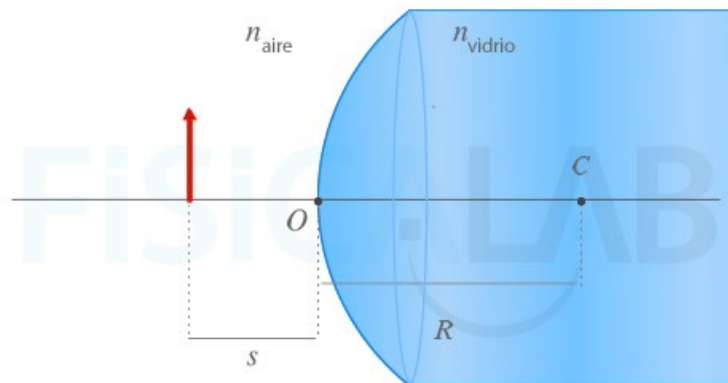
$s' = -39\text{cm}$ (Ve al gato 9cm más lejos)
El gato ve al pez a 3,7cm

5. Un helicóptero sobrevuela el mar a una altura de 180 m. El copiloto del mismo observa, en su misma vertical, un submarino a una distancia aparente de 220 m. Determina la profundidad a la que se encuentra navegando el submarino así como la distancia a la que los pasajeros del submarino observarían el helicóptero.
Datos: $n_{\text{aire}} = 1$; $n_{\text{agua}} = 1.33$

$s = -53,2\text{ m}$ (Profundidad del submarino)



6. Un cilindro está hecho de un vidrio de índice de refracción $n = 1.45$ y se coloca a una distancia de 10 cm de la superficie de un mapa del tesoro cuyas letras tienen un tamaño de 1.8 mm. Determina dónde y cómo se formará la imagen de las letras, teniendo en cuenta que la cara inferior del cilindro es esférica y convexa y que su radio es de 1.6 cm.



$$s' = 8 \text{ cm}$$

$$y' = -0,099 \text{ cm}$$

7. Un tubo de vidrio que cuenta con un índice de refracción de 1.52 tiene un extremo en forma semiesférica cóncava con radio de curvatura de 12 cm. Determina la posición de las imágenes cuando un objeto puntual se sitúa a 3 cm de la superficie esférica. Posteriormente, determina a qué distancia debe colocarse el objeto para que la imagen se sitúe 10 cm a la derecha del dioptrio. Finalmente, determina dónde se forma la imagen cuando el objeto se sitúa muy alejado a la izquierda de la superficie.

Puedes suponer que en el exterior del tubo hay aire ($n = 1$).

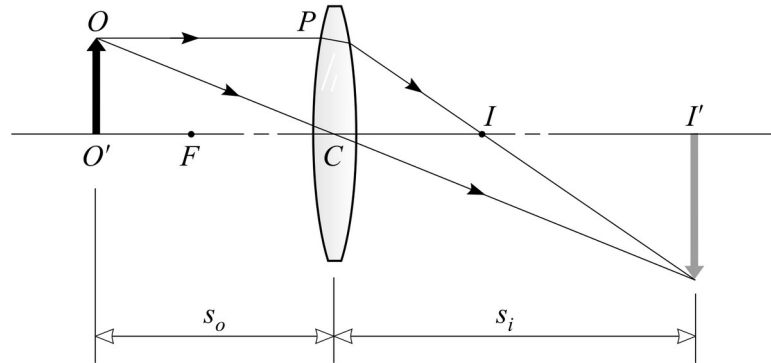
$$s_1' = -4 \text{ cm}$$

$$s_2' = 10 \text{ cm} \quad s_2 = 5,12 \text{ cm}$$

$$f' = -35 \text{ cm}$$

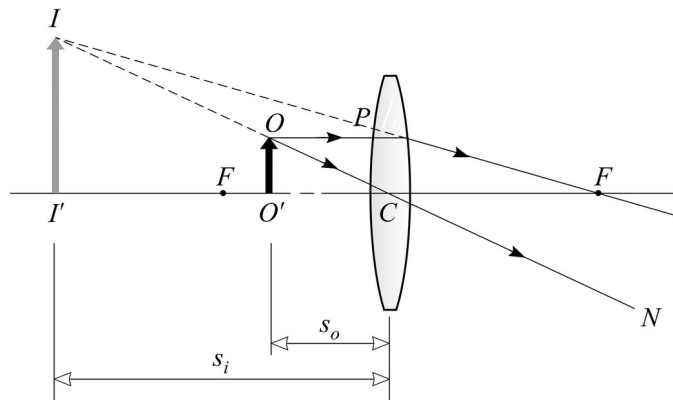
LENTE:

8. Un objeto OO' de 4 cm de alto, se encuentra a 20 cm de una lente delgada de 12 cm de distancia focal. Determine la posición y la altura de la imagen.



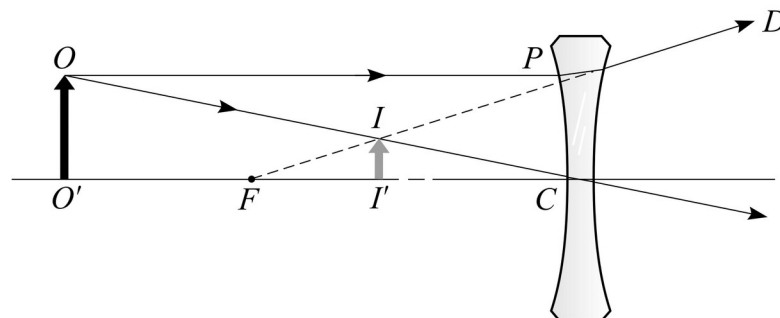
$s_i=30 \text{ cm}$ $y'=-6 \text{ cm}$

9. Un objeto OO' se encuentra a una distancia de 5 cm frente a una lente convexa de distancia focal +7,5 cm. Determine la posición y magnificación de su imagen II' .



$s_i=-15 \text{ cm}$ $m=3$

10. Un objeto de 9 cm de alto (OO') está a 27 cm de una lente cóncava de distancia 18 cm focal. Determine la posición y la altura de su imagen (II').



$s_i=- 10.8 \text{ cm}$ $y'=3,6 \text{ cm}$