

Auxiliar 12 - Más elementos ópticos

Profesor: Claudio Arenas A.
Auxiliares: Víctor Fernández G.
Lucciano Letelier C.

06 de Octubre, 2023

- P1.** Considere dos medios con índice de refracción diferentes n_A y n_B , separados por una superficie esférica de radio R y centro en C , tal como muestra la figura. El punto P es una fuente de luz puntual que está ubicado a una distancia s del vértice V ($s = |PV|$). Se pide mostrar que la distancia $s' = |P'V|$ a la que se forma la imagen P' cumple:

$$\frac{n_A}{s} + \frac{n_B}{s'} = \frac{n_A n_B}{R}$$

Para eso, considere el rayo dibujado, que parte en P , se refracta en B y llega a P' . Recuerde que la ley de Snell indica que $n_A \sin \theta_A = n_B \sin \theta_B$, para los ángulos mostrados en la figura.

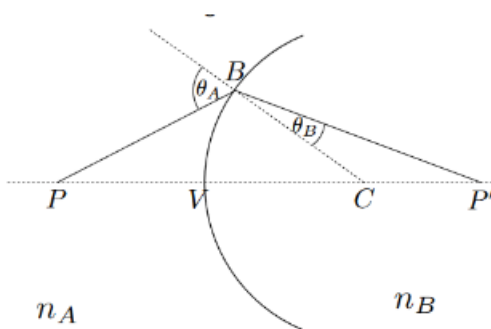


Figure 1: Refracción

- P2.** Se tiene un objeto frente a un espejo cóncavo como el visto en clase. Recordando que este espejo se cumple que:

$$\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{2}{R} \quad m = -\frac{s'}{s}$$

determine la distancia s a la que se debe poner el objeto para que la imagen tenga la mitad del tamaño. ¿El objeto se verá al derecho o al revés?

P3. En un ojo con miopía la imagen de un objeto que está ubicado en infinito se forma delante de la retina, por lo que no se enfoca bien. De otra forma, se puede decir que su punto lejano está más cerca que infinito y un objeto colocado en el punto lejano se enfoca en la retina. Para corregir el problema, se coloca un lente divergente frente al ojo. Suponga que el punto lejano de cierto ojo con miopía está a 50cm delante del ojo. Para ver con claridad un objeto situado en el infinito, ¿qué distancia focal deben tener los anteojos? Considere que la lente se usa a 2cm delante del ojo.

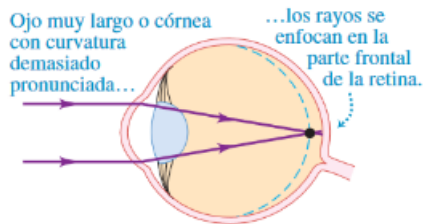


Figure 2: Ojo