

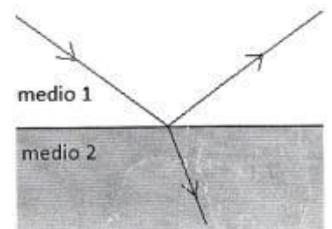
Problemas Óptica

1. Complete la reflexión de los rayos en cada situación. Indique el nombre de cada elemento y los valores de los ángulos.



2. En el dibujo se representa un haz de luz que se propaga por cierto medio e incide en una superficie traslúcida, reflejándose y refractándose.

- a. Indique en la figura: rayo incidente, rayo reflejado, rayo refractado, ángulo de incidencia, ángulo de reflexión y ángulo de refracción (con sus valores)
- b. ¿En cuál de los medios la luz se propaga más rápido? Explique.

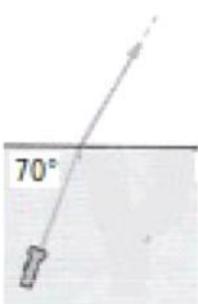
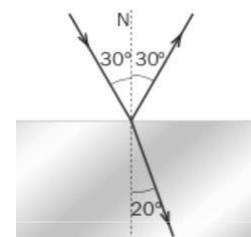


3. Un estudiante encuentra un recipiente con un líquido sospechoso en un depósito de su casa. Para comprobar de qué se trata, realiza un experimento de refracción. Para ello hace incidir un haz de luz láser sobre la superficie del líquido desde el aire formando un ángulo de incidencia de 45° respecto a la normal.

- a. ¿Qué líquido contiene el recipiente si el ángulo de refracción es de $28,8^\circ$? Consulte la tabla de índices de refracción.
- b. ¿Cuál es la velocidad de la luz en ese material?

Sustancia	n
Agua	1,33
Etanol	1,36
Glicerina	1,47
Benceno	1,50
Ambar	1,54
Cuarzo	1,55

4. Un haz de luz que viaja por el aire incide sobre un bloque de vidrio. Los haces reflejado y refractado forman ángulos de 30° y 20° , respectivamente, con la normal a la superficie del bloque. Calcule la velocidad de la luz en el vidrio y el índice de refracción de dicho material.

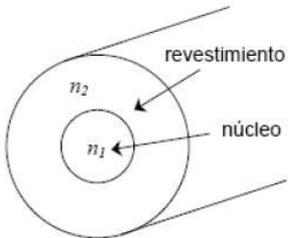
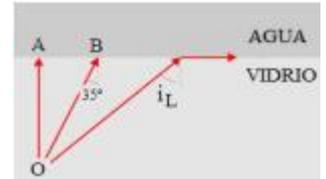


5. Un foco luminoso que se encuentra dentro de una piscina, emite un haz de luz como muestra la figura. ($n_{\text{aire}}=1,00$ y $n_{\text{agua}}=1,33$)
 ¿Cuánto vale el ángulo de incidencia? ¿El rayo refractado se acercará o se alejará de la normal? ¿Cuánto vale el ángulo de refracción?

6. Un rayo de luz pasa de un vidrio ($n=1,52$) al agua ($n=1,33$).

Complete la figura de este ejercicio, mostrando que sucede con los rayos OA, OB.

Calcule el ángulo de incidencia límite para esta situación. (Vuelva a dibujar la figura en su cuaderno ya que no está realizada con las medidas correspondientes).



7. Un cable de fibra óptica está formado por un núcleo y un revestimiento con materiales de distintos índices de refracción. La porción interior del tubo tiene un índice de refracción es de 1,60. Si todos los rayos que inciden en las paredes interiores del tubo con ángulos incidentes mayores a $59,5^\circ$ están sometidos a reflexión total interna, ¿cuál es el índice de refracción del revestimiento?

Soluciones:

3. Etanol: $n_2 = 1,47$

5. $\tilde{R} = 41,7^\circ$

7. $n_2 = 1,38$