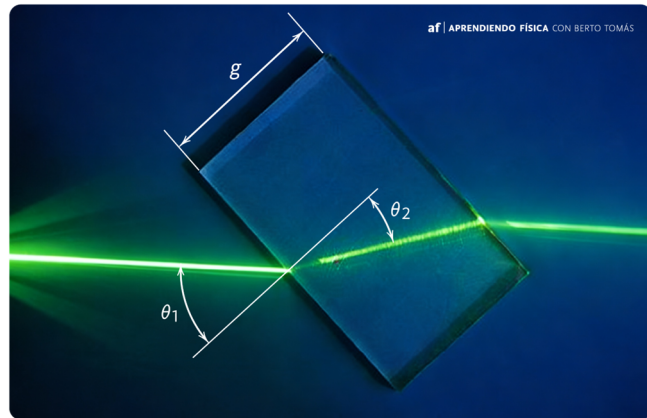


C₃. Un rayo láser incide sobre una lámina de caras planas y paralelas de vidrio óptico, de espesor $g=6$ cm, como se muestra en la figura.

Se determina que el rayo incidente forma con la normal un ángulo $\theta_1=46^\circ$ y que el rayo refractado en la primera cara forma un ángulo $\theta_2=26^\circ$ también con la normal.



a. Determine el índice de refracción del vidrio óptico para la luz verde del láser cuya longitud de onda es de 532 nm.

b. ¿Cuál es la longitud de onda del rayo en el interior de la lámina?

c. ¿Cuánto tiempo tarda la luz en atravesar la lámina?

d. El rayo que emerge de la lámina parece que sigue una línea paralela a la del rayo antes de entrar en la lámina. Justifique, utilizando la ley de Snell, que el rayo que emerge de la lámina es realmente paralelo al rayo incidente.

e. Copie la figura en su hoja de respuestas y dibuje la trayectoria del rayo. Prolongue el rayo incidente en línea recta y calcule el desplazamiento lateral, d , entre dicha prolongación y el rayo emergente.

Dato: velocidad de la luz en el vacío: $c=3\times 10^8$ m s⁻¹.

Sol: **a.** $n \approx 1.641$. **b.** $\lambda \approx 324.2$ nm. **c.** $t \approx 3.652 \times 10^{-10}$ s. **d.** Aplicando la Ley de Snell en las dos caras de la lámina, y teniendo en cuenta que estas son paralelas, se deduce que el ángulo de salida coincide con el de incidencia. Por ello, el rayo emergente es paralelo al incidente. **e.** $d = g \cdot \frac{\text{sen}(\theta_1 - \theta_2)}{\text{cos } \theta_2} \approx 2.283$ cm.