

Problemas Unidad 3“Optica”

Fatima Lizeth Barboza Sanchez¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

September 30, 2019

Problema 1.

La velocidad de la luz en el hielo es $2.29 \times 10^8 \frac{m}{s}$. ¿Cuál es el índice de refracción del hielo?

$$n = \frac{c}{v} = \frac{3 \times 10^8 \frac{m}{s}}{2.29 \times 10^8 \frac{m}{s}}$$
$$= \frac{3}{2.29} = 1.31$$

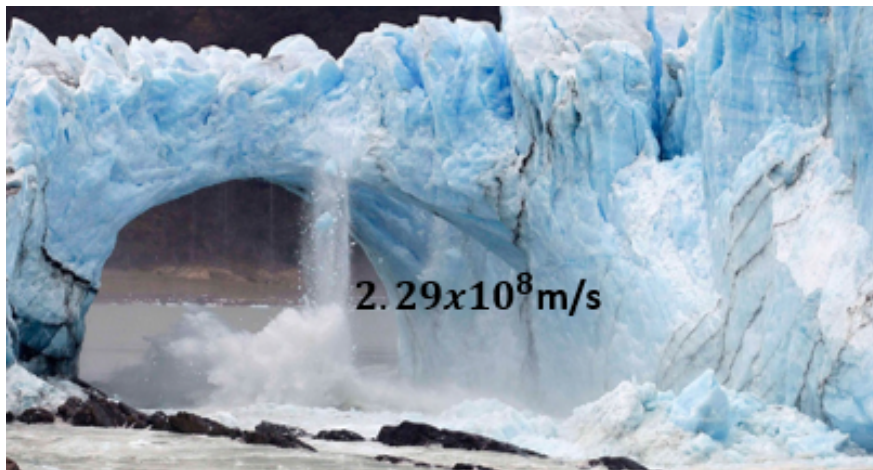


Figure 1: This is a caption

Su conclusión es que su índice del hielo es 1.31.

Problema 2.

Cuando la luz llega desde el sol si está a $1.5 \times 10^8 \text{ Km}$ de distancia.

$$V = \frac{d}{t}$$

$$tv = d$$

$$t = \frac{d}{v} = \frac{1.5 \times 10^{11} \text{ m}}{3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\frac{10^{11}}{10^8} 10^{11-8} = 10^3$$

$$t = \frac{10^3}{2} = 500_{2=0.33}$$



Figure 2: This is a caption

Su conclusiones de la luz llega desde el soles 0.33

Problema 3.

La velocidad de la luz cierta sustancia es de 88% de su valor en el agua, ¿cual es el indice de refracción de esa sustancia?

$$\frac{V_1}{V_a} = 0.88$$

$$\frac{\frac{c}{n?}}{\frac{c}{n_a}} = \frac{n_a}{n?} = 0.88$$

$$n? = \frac{n_a}{0.88} = \frac{1.33}{0.88} = 1.51$$

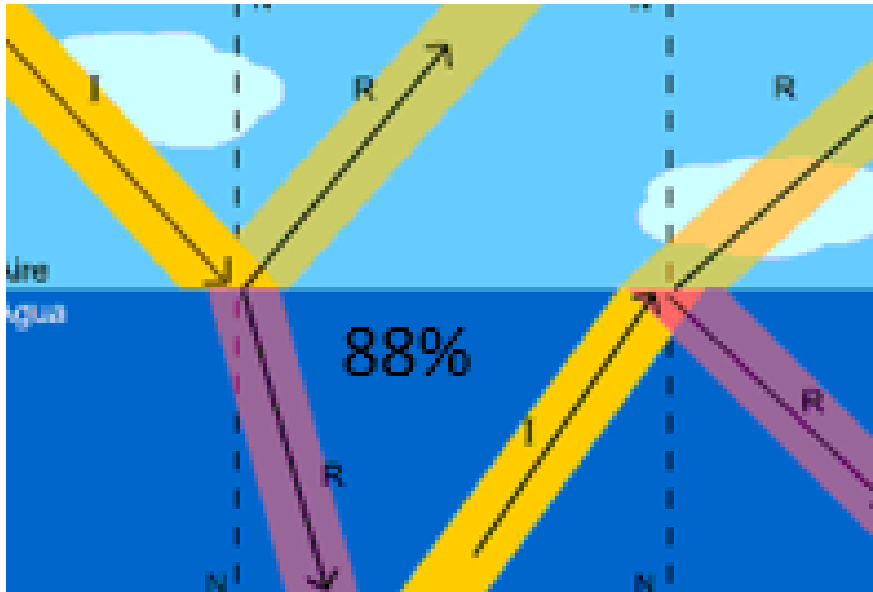


Figure 3: This is a caption

Problema 4.

Un clavadista apunta su lampara desde adentro del agua hacia arriba con un angulo de 35° ¿A que angulo sale de la luz del agua?

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$(1.33) \sin 38.5^\circ = (1.003) \sin \theta_2$$

$$\theta_2 = \sin^{-1} (1.33/1.003) \sin 38.5^\circ$$

$$= 55.68^\circ$$



Figure 4: This is a caption

Problema 5.

Un rayo de luz inndice sobre una pieza de plastico de 2cm , con un indice de refraccion 1.62 con un angulo de 45° el plastico esta encima de una pieza de vidrio de 3cm de grueso el cual tiene un indice de refraccion de 1.57

¿Cual es la distancia de la figura?

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

$$(1) \sin 45^\circ = (1.62) \sin \theta_2$$

$$1.62 \sin \theta = 1.47 \sin \theta_3$$

$$\theta_2 \sin(\sin 45 / 1.62) = 25.88^\circ \quad \sin \theta_3 = \sin 45 / 1.47$$

$$\tan \theta_2 = x / 2$$

$$\tan \theta_3 = x / 3$$

$$\text{Distancia } x + x_2 = 2 \tan \theta_2 + 3 \tan \theta_3 = 2.6 \text{ cm}$$

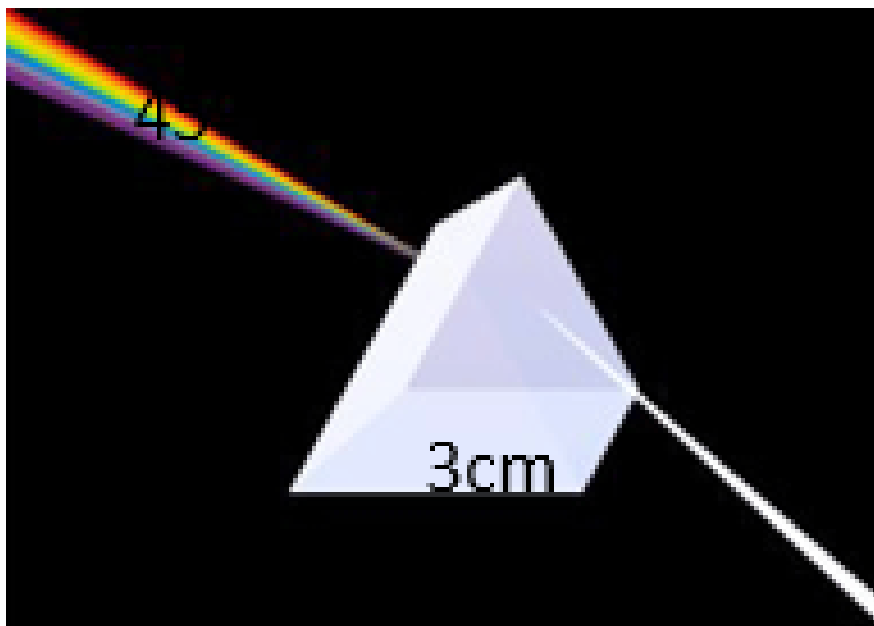


Figure 5: This is a caption