

## Problemas de Refracción de la luz

1) Queremos que un rayo de luz pase del aire ( $n = 1$ ) a un vidrio que tiene un índice de refracción de 1,43 de forma que el ángulo de refracción sea de  $37^\circ$ . Hallar: **a)** Ángulo de incidencia requerido. **b)** La velocidad de la luz en el vidrio.

*Dato:*  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

2) El ángulo límite para la reflexión total de un rayo de luz que pasa de un vidrio al aire ( $n = 1$ ) es de  $20,85^\circ$ . Determinar el índice de refracción del vidrio.

3) Un rayo de luz pasa de un medio con índice de refracción de 1,24 a otro cuyo índice vale 2,45. Si el ángulo de incidencia es de  $23^\circ$ , calcular: **a)** Ángulo del rayo refractado. **b)** Velocidad de la luz en el segundo medio.

*Dato:*  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

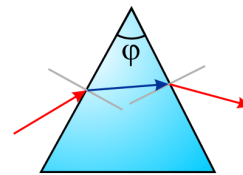
4) Determinar el ángulo límite para la reflexión total de un rayo de luz que pasa de un líquido con un índice de refracción de 1,98 a un gas con índice de refracción de 1,04.

5) Tenemos un prisma óptico de vidrio con un ángulo  $\phi = 31^\circ$  cuyo índice de refracción vale 1,99. Un rayo de luz incide desde el aire ( $n = 1$ ) al prisma con un ángulo de incidencia de  $45^\circ$  respecto a la normal. Hallar:

**a)** Ángulo de refracción del 1<sup>er</sup> rayo refractado.

**b)** Ángulo de incidencia para la 2<sup>da</sup> refracción.

**c)** Ángulo de desviación.



6) Tenemos un rayo de luz que pasa de un medio de índice de refracción de 2,85 a otro de índice desconocido. El ángulo de incidencia es de  $29^\circ$  y el de refracción vale  $38^\circ$ . Calcular: **a)** Índice de refracción del segundo medio. **b)** Velocidad de la luz en el segundo medio.

*Dato:*  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

7) Un rayo de luz pasa del aire ( $n = 1,0003$ ) a una lámina de material transparente de 19 cm de espesor de caras paralelas cuyo índice de refracción es 2,84. El ángulo de incidencia es de  $35^\circ$  respecto a la normal. El rayo incidente y el emergente son paralelos pero desplazados una distancia  $d$ . Determinar: **a)** Ángulo respecto a la normal del rayo refractado que viaja por dentro de la lámina. **b)** La distancia  $d$  que se desplaza el rayo emergente respecto al incidente.

8) Un rayo de luz pasa de un medio cuyo índice de refracción vale 3,43 a otro con un índice de 2,65. Si el ángulo de refracción es de  $13^\circ$ , hallar: **a)** El ángulo que forma el rayo incidente con la normal. **b)** La velocidad de la luz en el primer medio.

*Dato:*  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

## Problemas de Refracción de la luz

---

9) Sea un rayo de luz que incide desde el aire ( $n = 1$ ) a un vidrio que tiene un índice de refracción de 2,95. Si el ángulo de incidencia es de  $48^\circ$ , calcular: **a)** Ángulo del rayo refractado. **b)** Velocidad de la luz en el vidrio.

*Dato:*  $c = 3 \times 10^8$  m/s.

10) El ángulo límite para la reflexión total de un rayo de luz entre dos medios es de  $39,71^\circ$ . Si el índice de refracción del primer medio es de 3,24, determinar el índice de refracción del segundo medio.

### Soluciones:

- 1)        **a)**  $59,38^\circ$ ,   **b)**  $2,10 \times 10^8$  m/s.
- 2)        2,81.
- 3)        **a)**  $11,41^\circ$ ,   **b)**  $1,22 \times 10^8$  m/s.
- 4)         $31,69^\circ$ .
- 5)        **a)**  $20,81^\circ$ ,   **b)**  $10,19^\circ$ ,   **c)**  $34,61^\circ$ .
- 6)        **a)** 2,24,   **b)**  $1,34 \times 10^8$  m/s.
- 7)        **a)**  $11,66^\circ$ ,   **b)** 7,69 cm.
- 8)        **a)**  $10,01^\circ$ ,   **b)**  $8,75 \times 10^7$  m/s.
- 9)        **a)**  $14,59^\circ$ ,   **b)**  $1,02 \times 10^8$  m/s.
- 10)      2,07.