

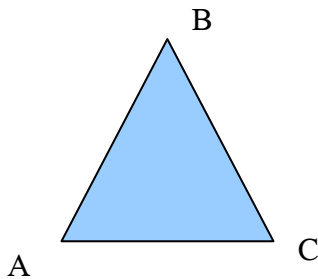
1.-

- Explica los fenómenos de la reflexión y de la refracción de la luz empleando un esquema.
- Un haz de luz pasa del aire al agua. Razona cómo cambian su frecuencia, longitudes de onda y velocidad de propagación.

2.- Una onda que viaja por un medio con velocidad  $v_1 = 10 \text{ m/s}$  incide sobre la frontera con otro medio diferente con ángulo de incidencia  $30^\circ$ . La velocidad de propagación de la onda en el segundo medio es  $v_2 = 17 \text{ m/s}$ . Calcula el ángulo de transmisión. Si la frecuencia de la onda es  $f = 10 \text{ Hz}$ , calcula la longitud de onda en cada medio.

3.- Sobre un prisma de ángulo  $60^\circ$  como el de la figura, situado en el vacío, incide un rayo luminoso monocromático que forma un ángulo de  $41,3^\circ$  con la normal a la cara AB. Sabiendo que en el interior del prisma el rayo es paralelo a la base AC.

- Calcula el  $n$  del prisma.
- Realiza el esquema gráfico de la trayectoria del rayo dentro del prisma.
- Determina el ángulo de desviación del rayo cuando atraviesa el prisma.
- Explica si la frecuencia y la longitud de onda correspondientes al rayo luminoso son distintas o no dentro y fuera del prisma.



4.- Un haz luminoso por dos rayos de luz superpuestos : uno azul de longitud de onda  $450 \text{ nm}$  y otro rojo de longitud de onda  $650 \text{ nm}$  . Si este haz incide desde el aire sobre la superficie plana de un vidrio con un ángulo de incidencia  $30^\circ$  calcula:

- El ángulo que forman entre sí los rayos azul y rojo.
- El ángulo que forman entre sí los rayos azul y rojo refractados.

$n_{\text{azul}} = 1,55$   
 $n_{\text{rojo}} = 1,40$

5.- Un rayo de luz monocromática que se propaga en un medio de índice de refracción  $1,58$  penetra en otro medio de índice de refracción  $1,23$ , formando un ángulo de incidencia de  $15^\circ$  respecto a la normal a la superficie de discontinuidad entre ambos medios:

- Determina el valor del ángulo de refracción correspondiente al ángulo de incidencia anterior.
- Define ángulo límite y calcula su valor para estos dos medios.

6.- Un rayo luminoso que se propaga en el aire incide sobre el agua de un estanque con un ángulo de  $30^\circ$  . ¿ Qué ángulo forman entre sí los rayos reflejado y refractado ?

- Si el rayo luminoso se propagase desde el agua hacia el aire ¿ a partir de qué valor del ángulo de

incidencia se presentará el fenómeno de reflexión total ?

$n_{\text{agua}} = 4/3$

7.- Sobre una lámina transparente de índice de refracción 1,5 y 1 cm de espesor situada en el vacío, incide un rayo luminoso formando un ángulo de  $30^\circ$  con la normal a la cara. Calcula.

a) El ángulo que forma con la normal el rayo que emerge de la lámina. Efectúa la construcción geométrica correspondiente.

b) La distancia recorrida por el rayo dentro de la lámina.

8.- Un rayo de luz pasa a través de un bloque de vidrio de índice de refracción  $n$  y grosor  $d$ , tal como muestra la figura:

a) Dibuja correctamente el camino seguido por el rayo a lo largo de todo el recorrido.

b) Encuentra la relación entre el ángulo de incidencia y el de salida.

c) Si  $d = 2$  cm y el ángulo de incidencia es  $30^\circ$  y  $n = 1,5$ , ¿cuánto tiempo está viajando la luz dentro del vidrio?