

TALLER 1 OPTICA

1-Calcula la longitud de onda de una radiación electromagnética cuya frecuencia es 100 MHz.

2-La distancia entre los cuerpos celestes muy lejanos se expresa en años luz (distancia que recorre la luz en un año). Si la luz de una estrella emplea 10 años en llegar hasta la Tierra:

- ¿Qué distancia recorre la luz emitida por la estrella en ese tiempo?
- ¿Podríamos afirmar que la estrella sigue existiendo si la observamos desde la Tierra?

3-Responde. ¿Cuánto tiempo, en segundos, tarda la luz del Sol en llegar a la Tierra, si la distancia promedio entre ellos es de 150 millones de kilómetros?

4-La estrella Centauro se encuentra a 4,3 años luz del sistema solar.

- Expresa la distancia en unidades del Sistema Internacional.
- Si una nave espacial realizara el viaje a diez veces la velocidad del sonido, ¿cuánto tardaría en recorrer la misma distancia?

5-Una estrella se encuentra a 500 años luz de la Tierra.

- ¿Cuánto tiempo se demora la luz en llegar a la Tierra?
- ¿Cuál es la distancia, en kilómetros, hasta la Tierra?

6-La luz que proviene de una estrella recorre 4,6 años luz para llegar a la Tierra. ¿A qué distancia se encuentra la estrella de la Tierra?

7-Los astrónomos descubren la existencia de un sistema solar, semejante al de nosotros, en torno a la estrella Vega, situada a 26 años luz de la Tierra. ¿Cuál es la distancia, en metros, que hay de la estrella Vega hasta la Tierra?

8-Un rayo de luz tiene una longitud de onda que mide $6,5 \times 10^{-5}$ m. Calcula la frecuencia y el período en:

- el aire.
- el agua.

9-Una emisora emite a 93 MHz. Halla:

- La velocidad de propagación.
- Su frecuencia en Hz.
- Su período.

10-La distancia entre la Tierra y la Luna es de

384.000 km. Responde:

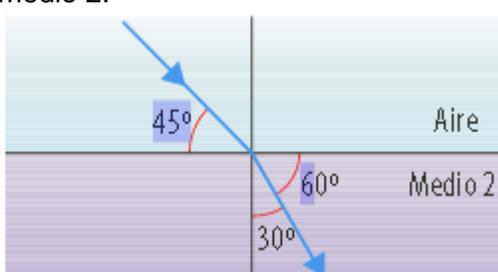
- ¿Cuánto tiempo tardaría en llegar una nave que viaja a 1.000 km/h?
- ¿Qué tiempo emplea la luz en el mismo viaje?

11-Considera rayos de luz que se propagan en el agua ($n= 1,33$) y que se dirigen hacia el aire. Determina el ángulo de refracción para ángulos de incidencia de 20° , 40° y 45° .

12-Una luz con 589 nm en el vacío atraviesa un objeto de sílice cuyo índice de refracción es 1,458. ¿Cuál es la velocidad de la luz en sílice?

13-Un rayo de luz pasa del aire a un medio con índice de refracción de 1,4. Si el ángulo de incidencia es 40° , determina el ángulo de refracción.

14-En la figura calcula el índice de refracción del medio 2.



15-La velocidad de la luz en un vidrio es 75% de la que tiene en el vacío. Halla el índice de refracción del vidrio.

El diamante tiene un índice de refracción $n= 2,5$. ¿Cuál es la velocidad de la luz en el diamante?

16-Un rayo de luz que se propaga por el aire llega hasta otro medio con un ángulo de incidencia de 50° .

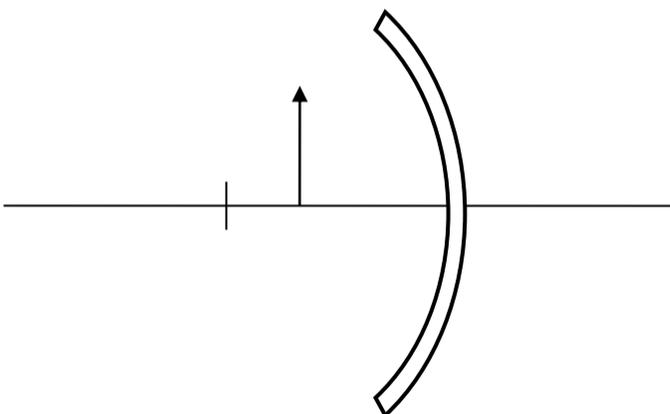
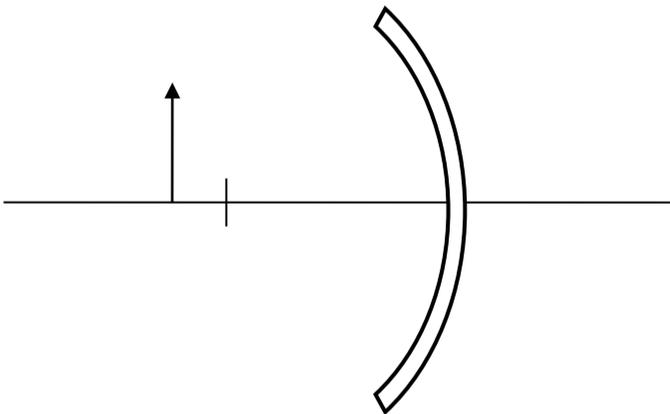
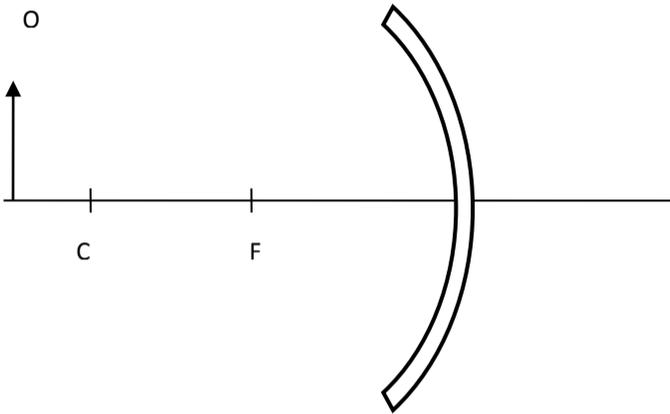
- Realiza el diagrama que represente la situación.
- Calcula el índice de refracción del otro medio

17-Un rayo de luz láser pasa desde el aire hasta el agua.

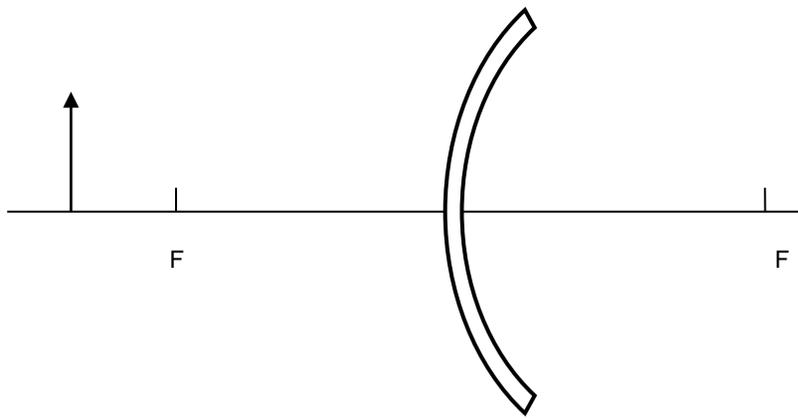
- Dibuja la dirección del rayo de luz.
- Si el ángulo de incidencia es de 45° , ¿cuál será el ángulo de refracción?
- Si el ángulo de refracción es de 90° , ¿cuánto vale el ángulo de incidencia?

ACTIVIDAD ESPEJOS

En cada caso dibuja los rayos y encuentra la posición y el tamaño de la imagen de manera gráfica. y diga que tipo de imagen se obtiene (virtual, real, invertida, derecha, de menor tamaño de mayor...etc.).



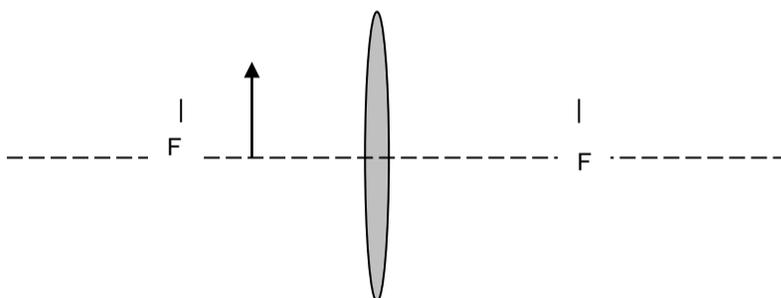
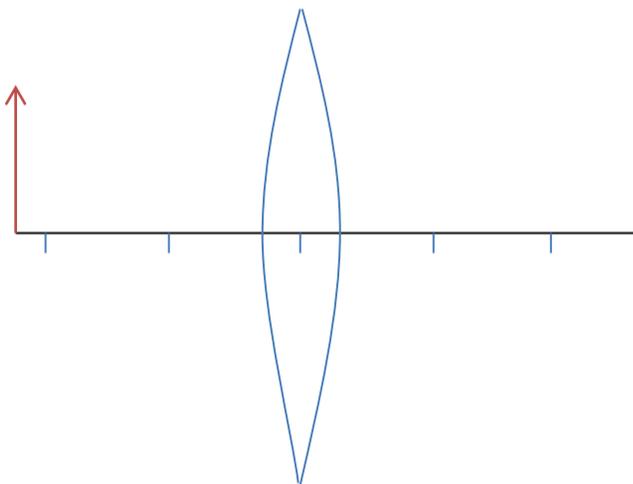
3) $d_o=20\text{cm}$ $h_o= 10\text{cm}$ $f= 25\text{ cm}$



ACTIVIDAD CON LENTES

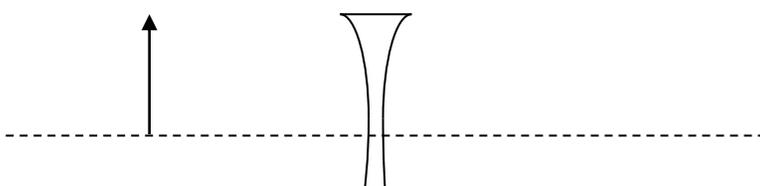
1 .Dibuja los rayos y encuentra la posición y el tamaño de la imagen en el lente convergente, de manera gráfica y diga que tipo de imagen se obtiene (virtual, real, invertida, derecha, de menor tamaño de mayor...etc)

Dibuja los rayos notables para obtener la imagen generado por la lente convergente (previamente marca los puntos correspondientes a :foco, centro de curvatura y vértice)



2.Dibuja los rayos y encuentra la posición y el tamaño de la imagen en el lente divergente, de manera gráfica.

Luego calcule con la formula de los lentes la distancia **di** y el tamaño **hi** de la imagen y diga que tipo de imagen se obtiene (virtual, real, invertida, derecha, de menor tamaño de mayor...etc.) Datos: $d_o=35\text{cm}$, $h_o= 15\text{cm}$, $f= -25\text{ cm}$



| F

| F