

# FÍSICA



LA LUZ

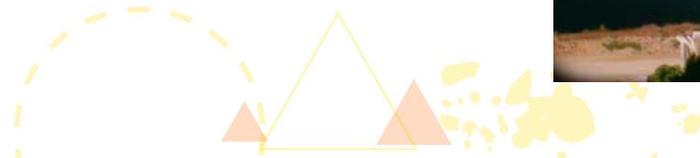
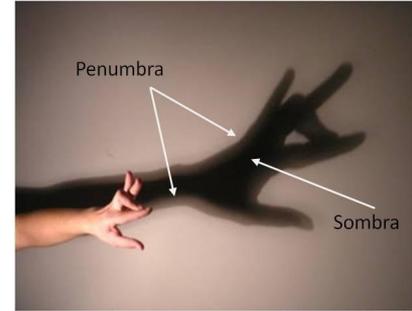
## ¿QUÉ VEREMOS HOY? LA LUZ

- Propagación de la luz
- Fuentes luminosas
- Reflexión de la luz
- Formación de imágenes en espejos planos y curvos.
- Refracción de la luz
- Índice de refracción
- Formación de imágenes en lentes
- Trastornos de la visión.



## Propagación de la Luz

- La luz se propaga rectilíneamente y en todas las direcciones.
- Dado que la luz se propaga de forma rectilínea es que existe la creación de las sombras de los cuerpos.
- La luz se propaga en medios materiales y en el vacío, dado que es una onda electromagnética. Por esta razón nos llega la luz del Sol y de las estrellas.



## Fuentes luminosas



- Las fuentes lumínicas pueden ser:  
**NATURALES**



## ARTIFICIALES



## Reflexión de la Luz

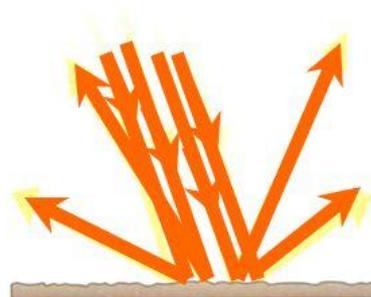
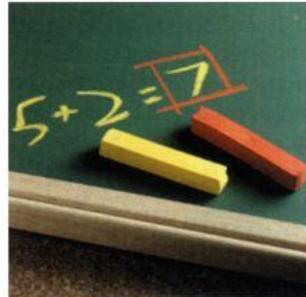
- La reflexión se da cuando el haz de luz se encuentra con un obstáculo. Dependiendo de como sea éste la reflexión puede ser:

- Especular:



Los rayos reflejados salen en una misma dirección

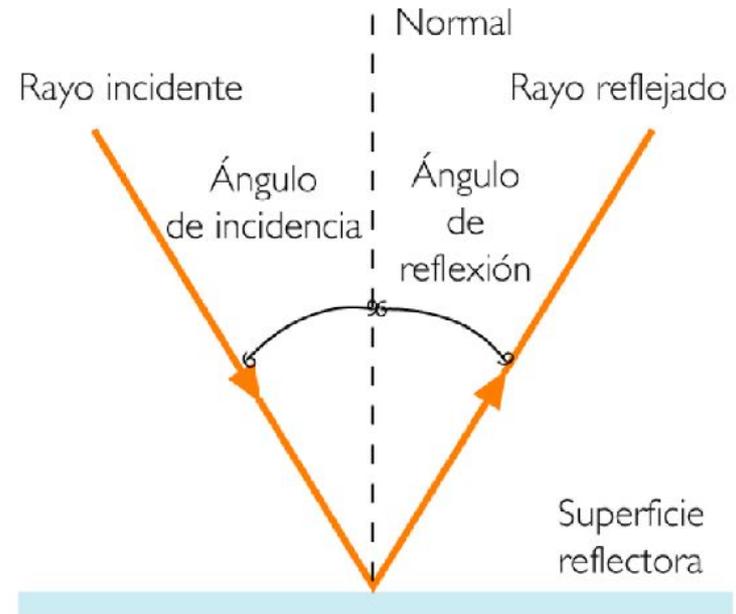
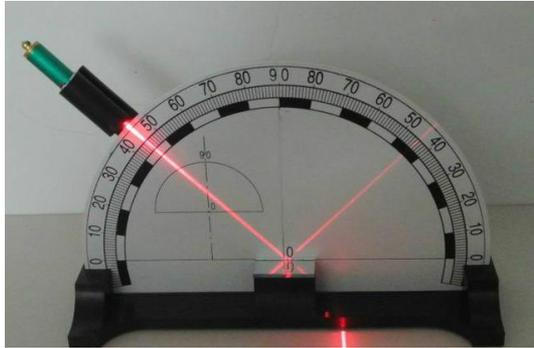
- Difusa:



Los rayos reflejados salen en todas las direcciones

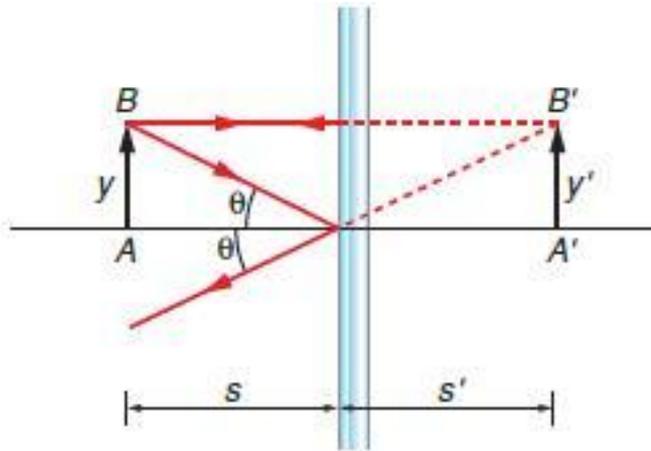
## Leyes de reflexión de la Luz

- El ángulo incidente es igual al ángulo reflejado.
- En la reflexión no cambia la velocidad de la luz  $v$ , ni su frecuencia  $f$ , ni su longitud de onda  $\lambda$ .



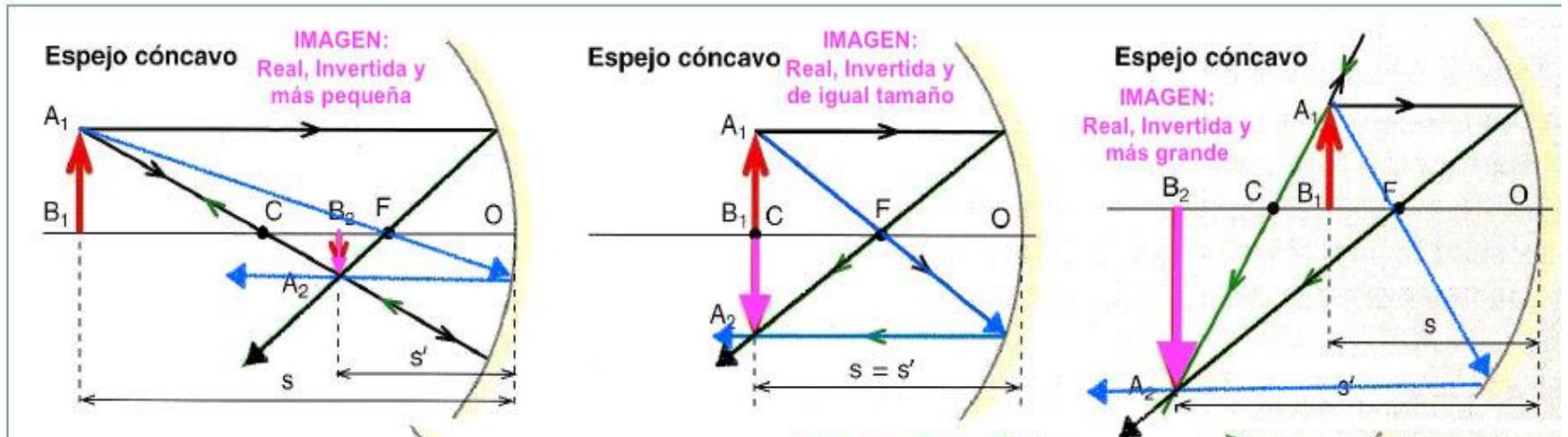
## Formación de imágenes en espejos planos

En los espejos planos se obtiene una imagen: **Virtual, derecha y de igual tamaño**



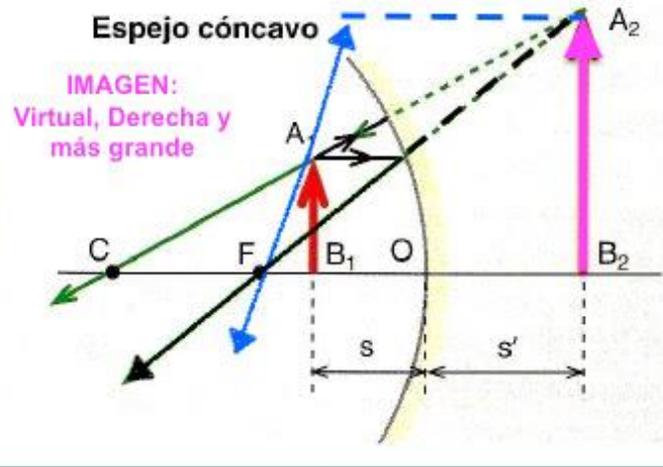
## Formación de imágenes en espejos curvos: Cóncavos

En un espejo cóncavo se pueden obtener diferente tipo de imágenes dependiendo donde se ubique el objeto.



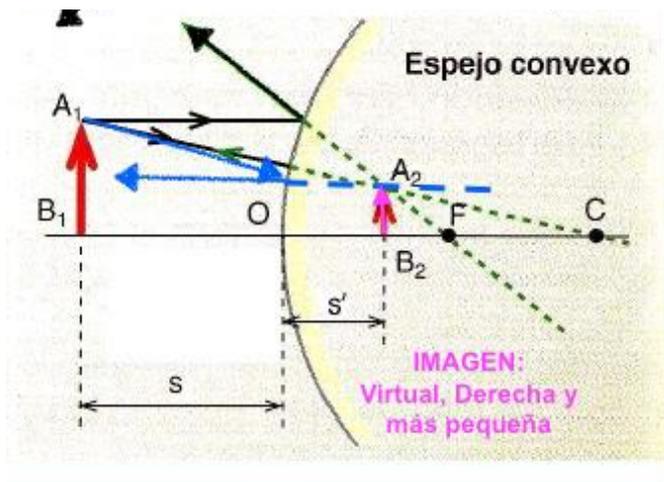
## Formación de imágenes en espejos curvos: Cóncavos

En un espejo cóncavo se pueden obtener diferente tipo de imágenes dependiendo donde se ubique el objeto.



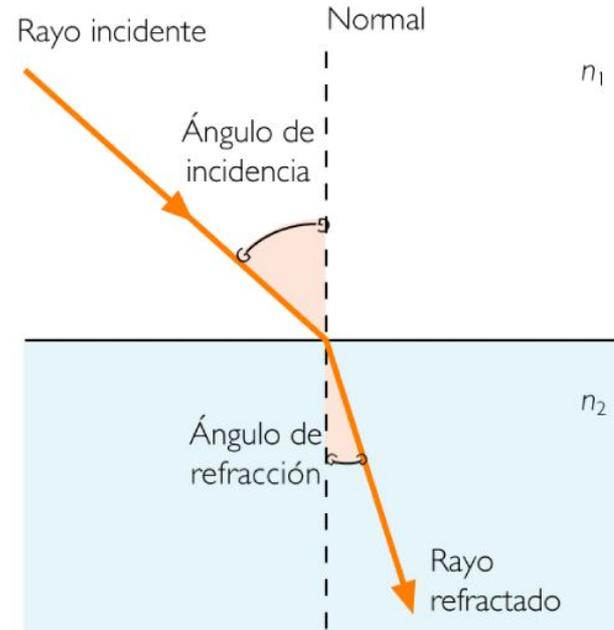
## Formación de imágenes en espejos curvos: Cóncavos

En un espejo convexo la imagen será: **Virtual, derecha y de menor tamaño que el objeto.**



## Refracción de la luz

- Es el cambio de dirección de los rayos de luz que ocurre tras pasar estos de un medio a otro en el que la luz se propaga con distinta velocidad.



## Índice de refracción de la luz

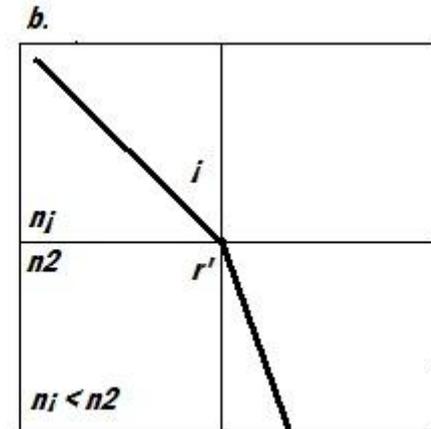
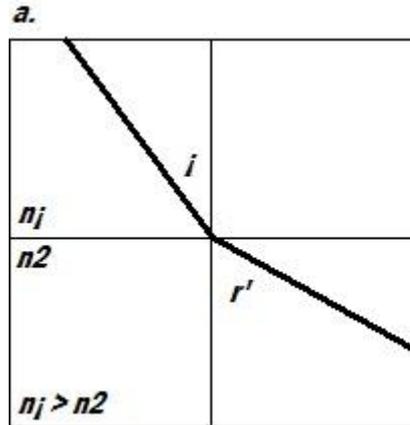
- El rayo refractado puede acercarse o alejarse de la normal. Esto tiene estrecha relación con el índice de refracción.

*índice de refracción*

$$n = \frac{c}{v}$$

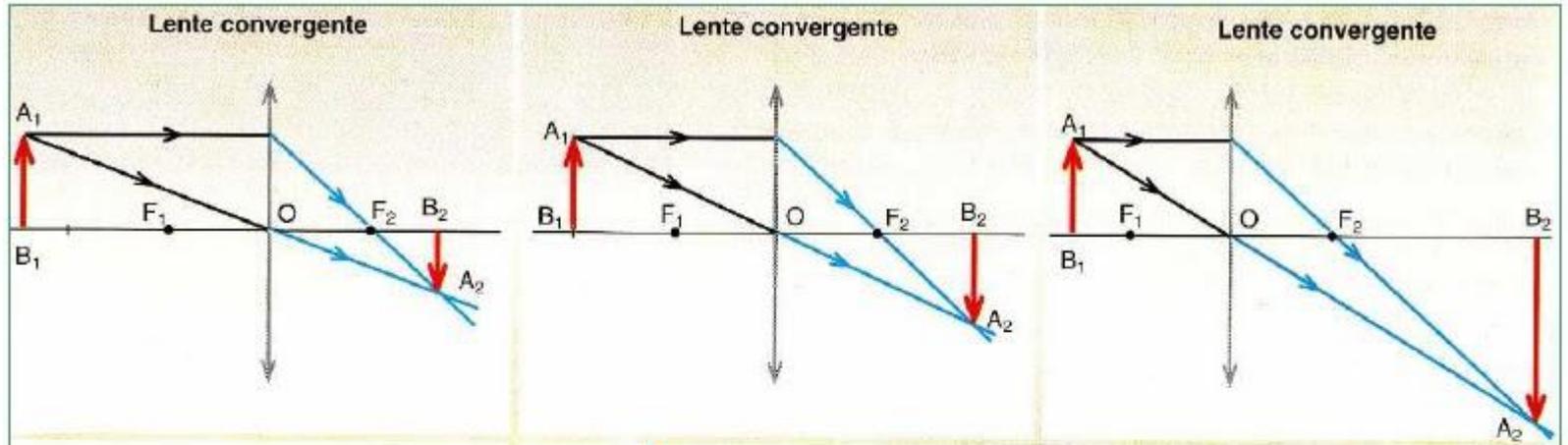
*velocidad de la luz en el vacío*

*velocidad de la luz en el medio*



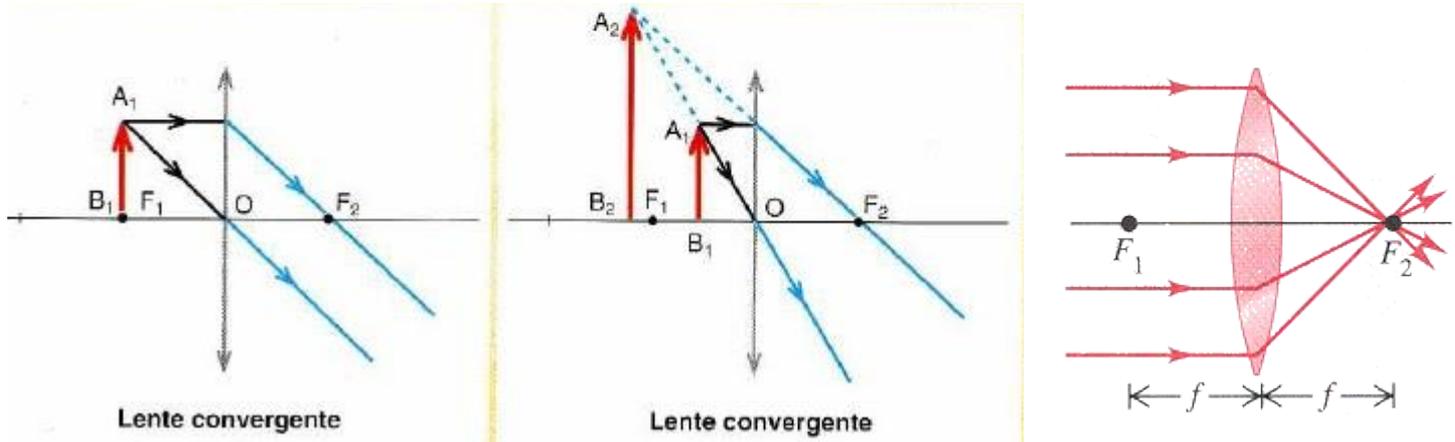
## Formación de imágenes en lentes: Convergentes o convexas

- El rayo refractado puede acercarse o alejarse de la normal. Esto tiene estrecha relación con el índice de refracción.



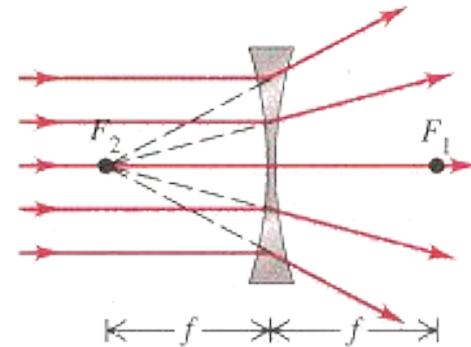
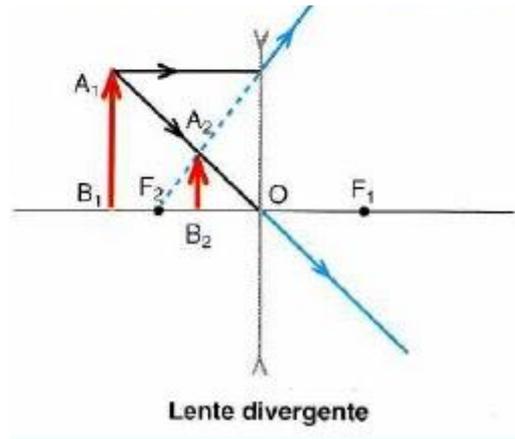
## Formación de imágenes en lentes: Convergentes o convexas

- El rayo refractado puede acercarse o alejarse de la normal. Esto tiene estrecha relación con el índice de refracción.

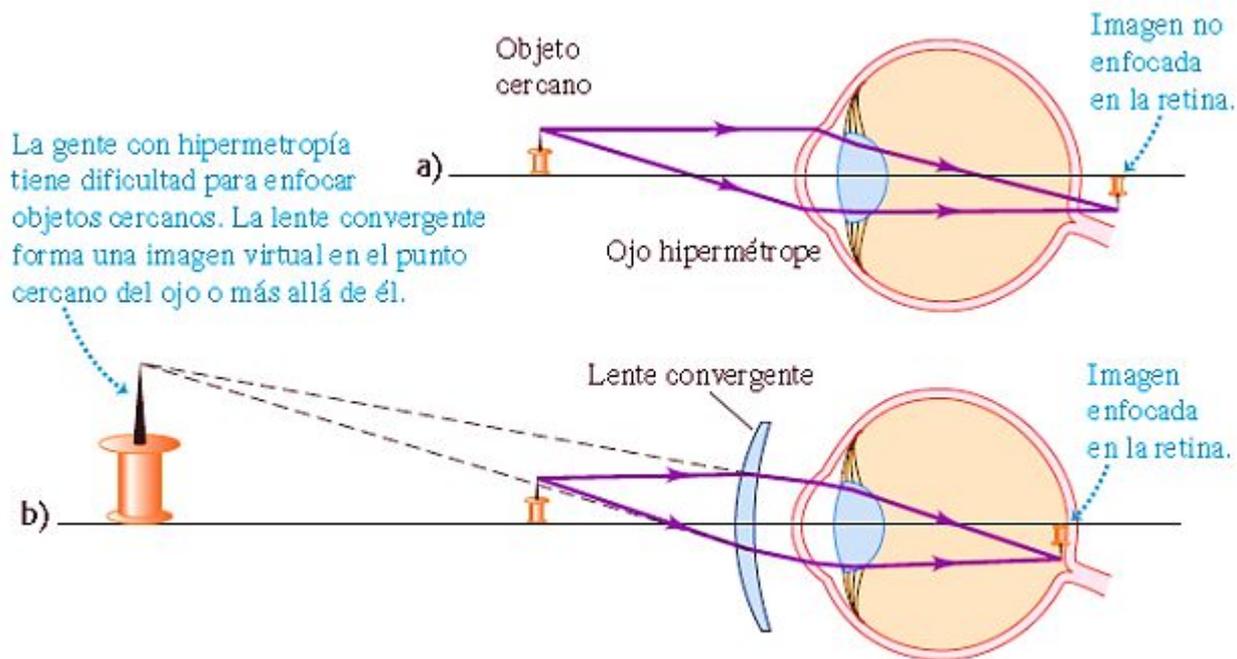


## Formación de imágenes en lentes: Divergentes o cóncavas

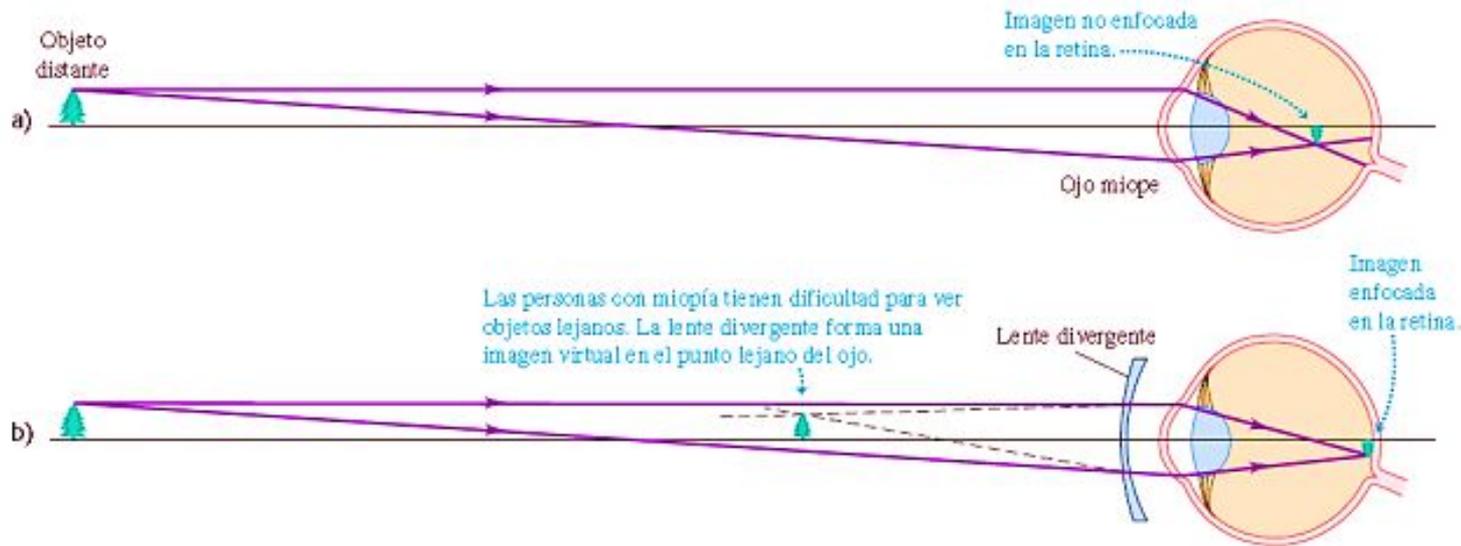
- El rayo refractado puede acercarse o alejarse de la normal. Esto tiene estrecha relación con el índice de refracción.



## Trastornos de la visión: Hipermetropía



## Trastornos de la visión: Miopía



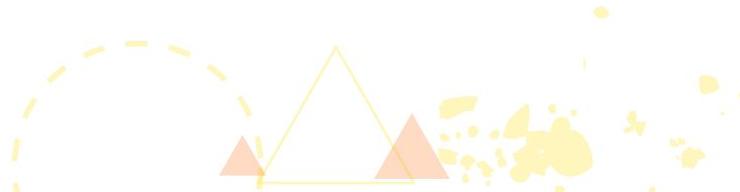
# Ejercicios



## Pregunta 1 ( PSU admisión 2017)

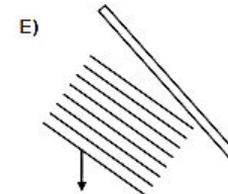
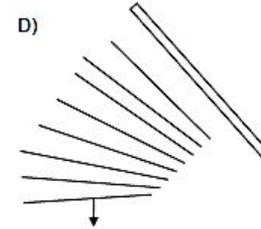
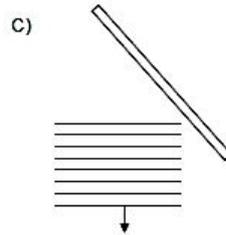
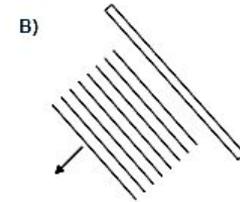
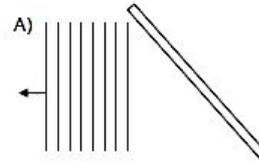
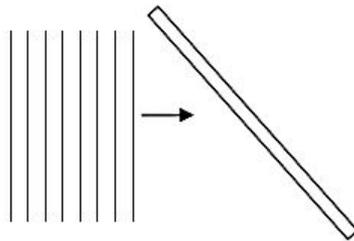
Si se mira desde el aire hacia el fondo de una piscina llena de agua, esta parece menos profunda de lo que realmente es. ¿Por qué ocurre este fenómeno?

- A) Porque la luz que pasa del agua al aire se refracta en la interfaz de estos medios.
- B) Porque la luz que pasa del agua al aire se refleja en la interfaz de estos medios.
- C) Porque la luz que pasa del aire al agua se refleja en la interfaz de estos medios.
- D) Porque la luz que llega al fondo se refleja completamente en él.
- E) Porque la luz que llega al fondo se refracta en él.



## Pregunta 2 ( PSU admisión 2017)

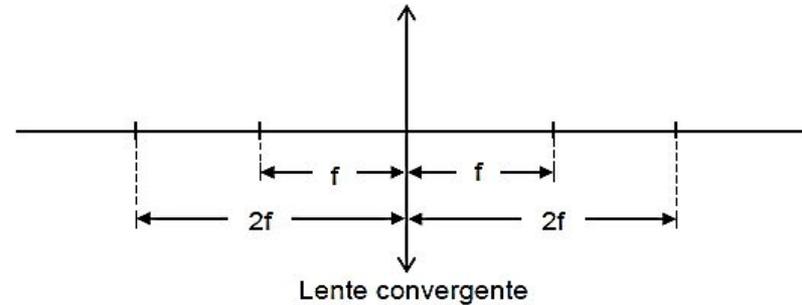
La figura representa un frente de ondas que se propaga en la superficie del agua de un estanque hacia un obstáculo recto. ¿Cuál de las siguientes figuras representa mejor el frente de ondas después de chocar con el obstáculo?



### Pregunta 3 ( PSU admisión 2017)

Al colocar un objeto frente a una lente convergente delgada, se obtiene una imagen de igual tamaño, real e invertida respecto al objeto. En la figura,  $f$  corresponde a la distancia focal. ¿A qué distancia de la lente se encuentra el objeto que forma dicha imagen?

- A) A una distancia  $f$
-  B) A una distancia  $2f$
- C) A una distancia menor que  $f$
- D) A una distancia mayor que  $2f$
- E) A una distancia mayor que  $f$  y menor que  $2f$



### Pregunta 4 ( PSU admisión 2017)



Dos ondas electromagnéticas, de longitudes de onda  $\lambda_P$  y  $\lambda_Q$ , viajan desde un medio 1 de índice de refracción  $n_1$ , a un medio 2 de índice de refracción  $n_2$ . Considerando que los índices de refracción no dependen de la frecuencia de la onda, es siempre correcto afirmar que:

- I) Si  $n_1 < n_2$ , la rapidez de propagación de ambas ondas en el medio 2 es menor que en el medio 1.
- II) Si  $n_1 > n_2$ , la rapidez de propagación de ambas ondas en el medio 2 es menor que en el medio 1.
- III) Si  $n_1 = n_2$ , la rapidez de propagación de ambas ondas dependerá de la relación  $\frac{\lambda_P}{\lambda_Q}$

-  A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y III
- E) Solo II y III

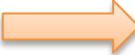


## Pregunta 5 ( PSU admisión 2016)

Las figuras representan objetos y sus respectivas imágenes reflejadas en un espejo plano.  
¿Cuál(es) de las figuras muestra(n) correctamente la imagen obtenida por reflexión?

A) Solo III

B) Solo I y II

 C) Solo I y III

D) Solo II y III

E) I, II y III

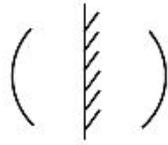


Figura I

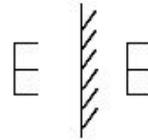


Figura II

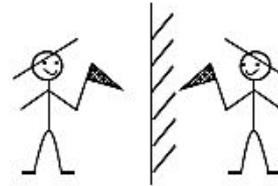


Figura III

