

**GUÍA PEDAGÓGICA N° 7**

**Escuela: Escuela Agrotécnica Ejército Argentino**

**Docente: Gabriel A. Merenda**

**N° de WhatsApp: +5492644863943**

**Año, ciclo y nivel: 5° 1° y 5° 2° ciclo orientado.**

**Turno: tarde**

**Área curricular: Física II**

**Título de la propuesta: “ONDAS”**

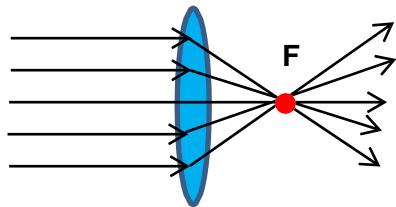
**ACTIVIDADES:**

- **Buscar las definiciones y conceptos de los siguientes temas:**
  - **¿Qué son los fenómenos ondulatorios?**
  - **¿Qué es una onda?**
  - **¿Qué características y como se propagan las ondas?**
  - **¿Qué es el electromagnetismo?**
  - **¿Qué es la temperatura?**
  - **¿Qué es el calor?**
- **Leer y tratar de entender el siguiente tema:**
  - **Óptica geométrica:** trata de la forma en que inciden los rayos de luz sobre una lente y de cómo se obtiene geométricamente la imagen a través de ella.  
**Lentes:** un lente es un cuerpo transparente cuya forma fue diseñada para hacer converger o divergir un conjunto de rayos paralelos que inciden sobre él.  
Se los utiliza para anteojos para mejorar la visión, lupas, cámaras fotográficas,

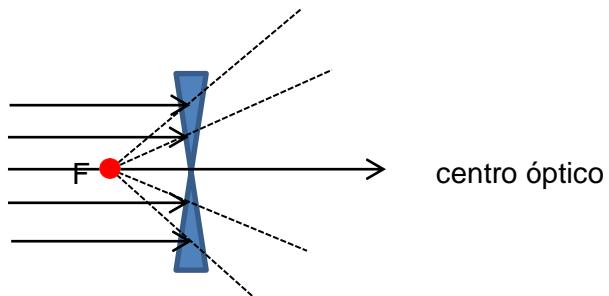
---

microscopios, telescopios, etc.

**Tipos de lentes:**



**Lente convergente**



**Lente divergente**

(los rayos convergen en un punto llamado foco "F")

-El **centro óptico** es aquel que toda lente posee y es por donde los rayos que pasan por él no se desvían.

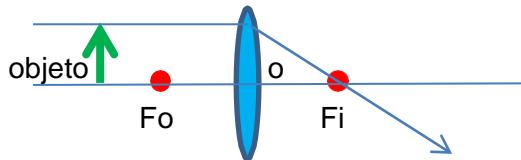
**Los tres rayos principales:** éstos son los rayos que se utilizan para formar una imagen.

Dónde:

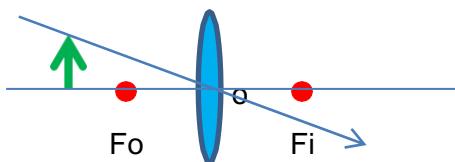


↑ Objeto; Fo: foco objeto; Fi: foco imagen; o: centro óptico

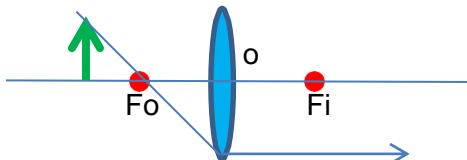
1) Un rayo paralelo al eje principal atraviesa la lente y luego pasa por el foco imagen.



2) Un rayo que pase por el centro óptico atraviesa la lente sin desviarse.

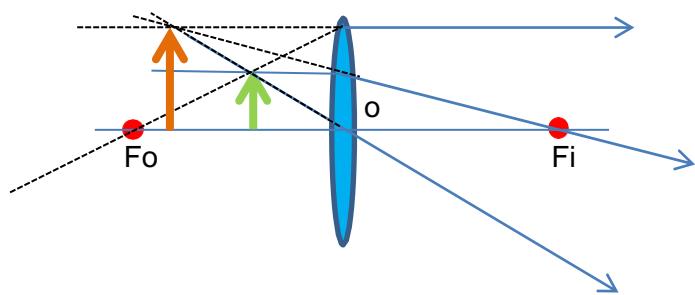


3) Un rayo que pase por el foco objeto atraviesa la lente y emerge de ella paralelamente al eje principal.



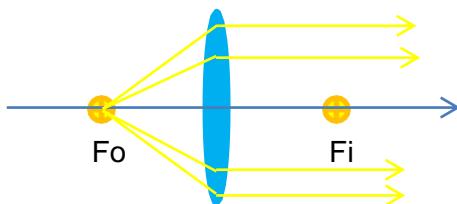
**Construcción de imágenes**

a) El objeto se encuentra entre la lente y el foco.



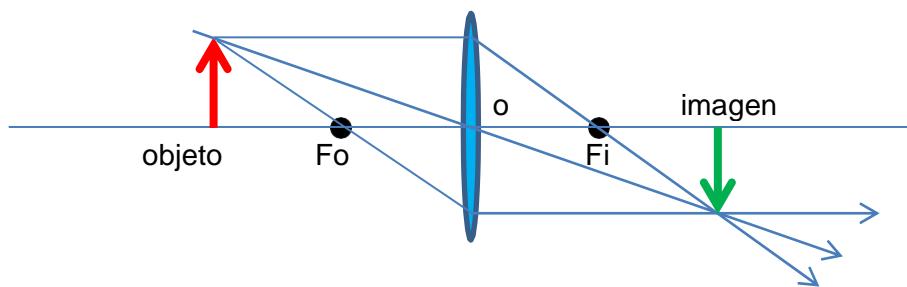
Se ve que el objeto (la flecha verde), es más pequeño que la imagen (flecha naranja). “Éste es un tipo de imagen que se obtiene cuando se usa una lente convergente, como una lupa”. La imagen se encuentra del mismo lado que el objeto y se más grande que él.

- b) El objeto está colocado en el foco. Imaginemos una lámpara eléctrica colocada en el foco.



“Esto ocurre en las linternas, faros de autos, reflectores, etc. Los rayos emergentes llegan a gran distancia”.

- c) El objeto está a una distancia de  $2F$ . La imagen es real, invertida y de igual tamaño que el objeto.



### Calculo de la posición de la imagen

$$1/F = 1/x + 1/x'$$

- 1) siempre el objeto está a la izquierda de la lente.
- 2) para lente convergente  $F > 0$ .
- 3)  $(x') > 0$  cuando la imagen está a la derecha (imagen real)
- $(x') < 0$  cuando la imagen está a la izquierda (imagen virtual)

Ejemplo:

Con una lente convergente se obtiene una imagen real a 10 cm de la lente, de un objeto colocado a 50 cm de la misma.

$$1/F = 1/x + 1/x' = 1/50\text{cm} + 1/10\text{cm} = 60/500\text{cm}$$

$$1/F = 60/500\text{cm}; 1/F = 6/50\text{cm}; \text{por lo que } F = 50/6 = \underline{\underline{8,33\text{cm}}}$$

### **Potencia de una lente**

La potencia de una lente es la recíproca de su distancia focal. La unidad de potencia es la "Dioptra", donde F está expresada en metros (m).

$$P = 1/F$$

Ejemplo: calcular las potencias de las siguientes lentes.

- a)  $F = 2\text{m}$   $P = 1/F ; P = 1/2\text{m} = 0,5$  dioptras
- b)  $F = 25\text{cm}$  ;  $P = 1/ 25\text{cm} ; P = 1/0,25\text{m} = 4$  dioptras
- c)  $F = -40\text{cm}$  ;  $P = 1/-40\text{cm} ; P = 1/-0,4\text{m} = -2,5$  dioptras
- d)  $F = -5\text{m}$  ;  $P = 1/-5\text{m} ; P = -0,2$  dioptras

### **Actividades:**

- 1) Obtener la imagen de un objeto que está colocado entre F y 2F. empleando los tres rayos principales. ¿cómo será la imagen con respecto al objeto?
- 2) Obtener a imagen de un objeto que se encuentra a una distancia mayor que 2F, decir cómo es la imagen obtenida.
- 3) Calcular con la ecuación de la posición de la imagen, de una lente convergente si es una imagen real a una distancia de 5cm de la lente, de un objeto colocado a 25 cm de la misma, calcular la distancia focal F.
- 4) Calcular las potencias de las siguientes lentes:
  - a)  $F = 2,5\text{m}$
  - b)  $F = 35\text{cm}$
  - c)  $F = 10\text{m}$
  - d)  $F = -1\text{m}$
  - e)  $F = 1\text{cm}$
  - f)  $F = 10\text{cm}$

Completar el siguiente cuadro: (siendo honesto y sincero con las respuestas).

GUIAS	¿Qué tema le resulto Más fácil y gusto?, por qué?	¿Qué tema le resulto difícil? Por qué cree que fue así?	Si tuviera que Hacer una autoevaluación de cada guía, ¿Cómo se evaluaría?	Alguna Observación Que deseen agregar:
Guía 1				
Guía 2				
Guía 3				
Guía 4				
Guía 5				
Guía 6				
Guía 7				

Director: Carlos Mercado