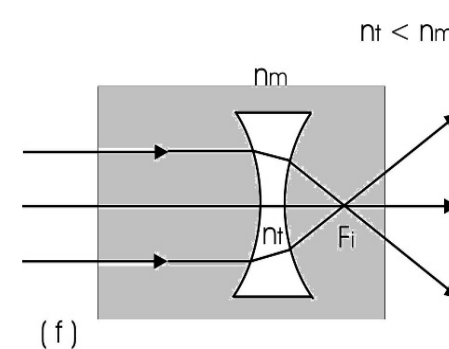
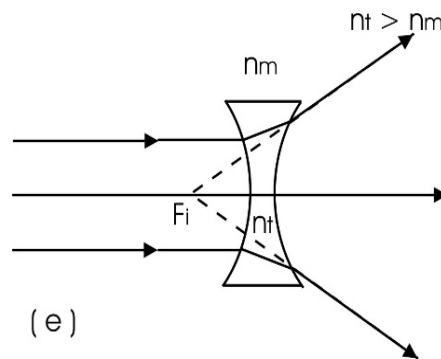
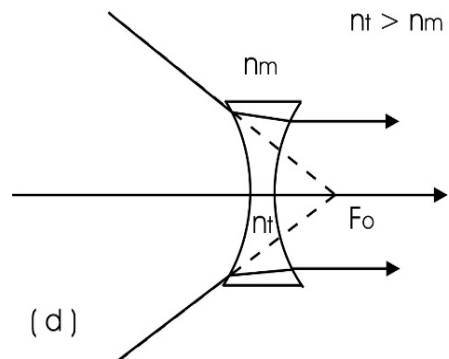
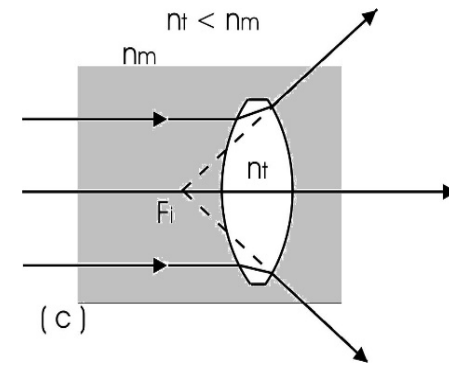
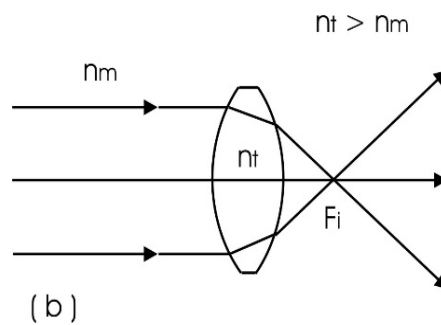
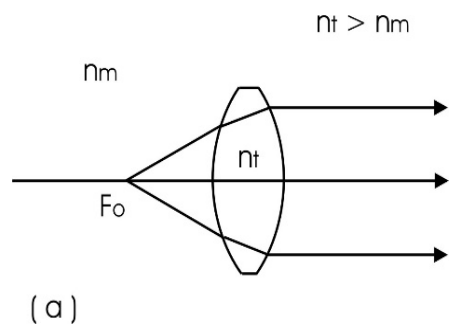
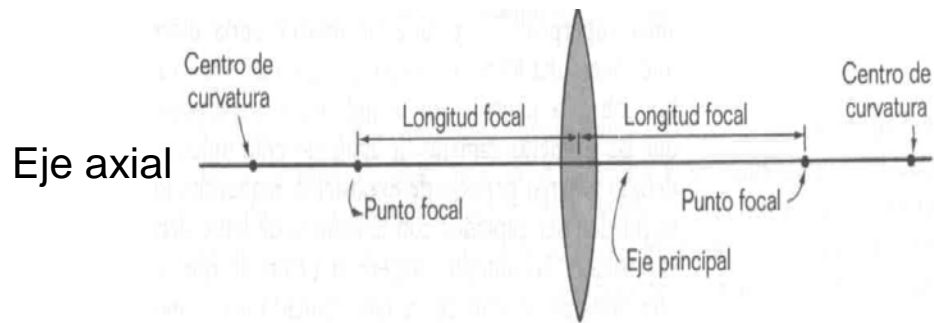


Lentes

Introducción

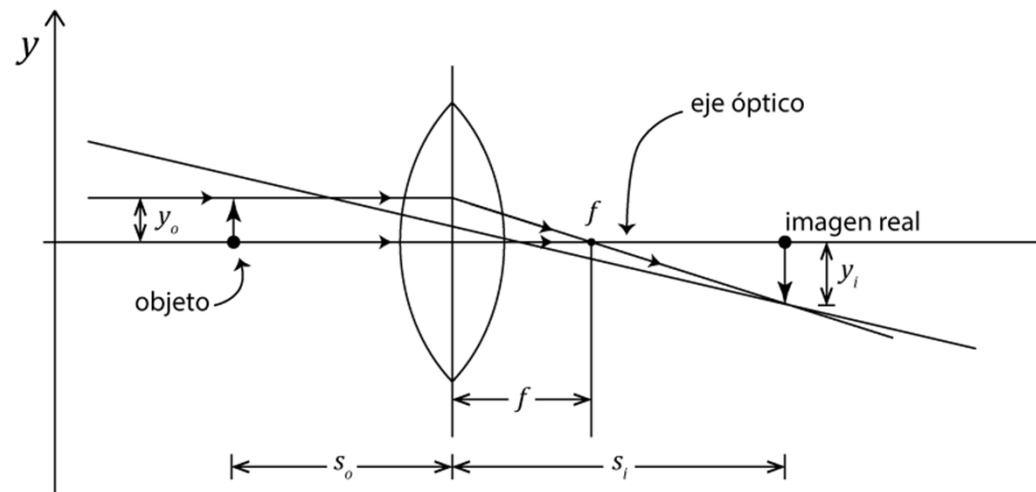
Como una aplicación del fenómeno de refracción, se tiene el caso de las lentes, las cuales se pueden interpretar de diferentes maneras, la más usual es la de considerarlas como un sistema óptico con dos o más superficies refractantes no paralelas (curvas), o bien, como un conjunto de varios prismas arreglados.





Características de una lente convergente

Las imágenes que se pueden construir con las lentes y/o con sistemas complejos, se clasifican como reales o virtuales. Una imagen real es aquella que puede ser proyectada sobre una pantalla, mientras que las virtuales no pueden ser proyectadas, por lo que para lograrlo se requiere de un arreglo auxiliar.



La ubicación de la imagen está descrita en forma matemática por la ecuación de Gauss.

$$\frac{1}{s_0} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

donde:

s_0 = distancia del objeto al centro de la lente

s_i = distancia del centro de la lente a la imagen

f = distancia focal

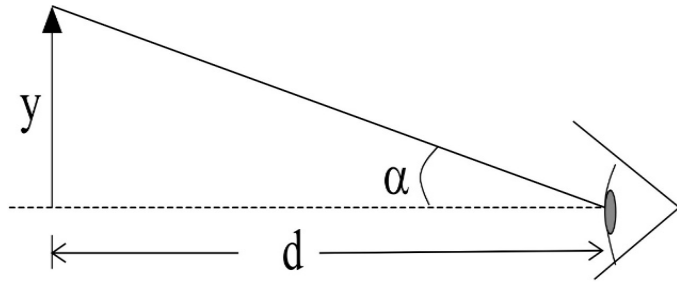
En consecuencia se tiene la amplificación transversal:

$$M_t \equiv \frac{y_i}{y_0} = -\frac{s_i}{s_0}$$

Convención de signos

| Cantidad | Signo | |
|----------|-----------------------|-----------------------|
| | Izq. de la lente + | Der. de la lente - |
| s_0 | Objeto real | Objeto virtual |
| s_i | Imagen real | Imagen virtual |
| f | Lente convergente | Lente divergente |
| y_0 | Objeto derecho | Objeto invertido |
| y_i | Imagen derecha | Imagen invertida |
| M_t | Imagen derecha | Imagen invertida |

Tamaño angular α

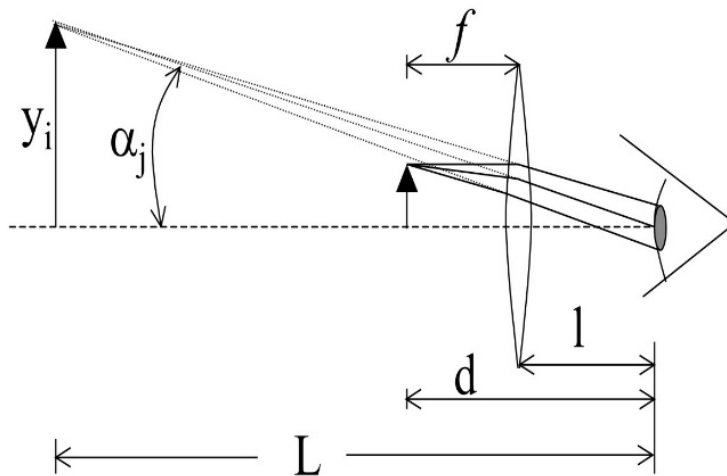


Ya que: $\tan \alpha = \frac{y}{d}$

Si $\alpha \leq 5^\circ$; entonces:

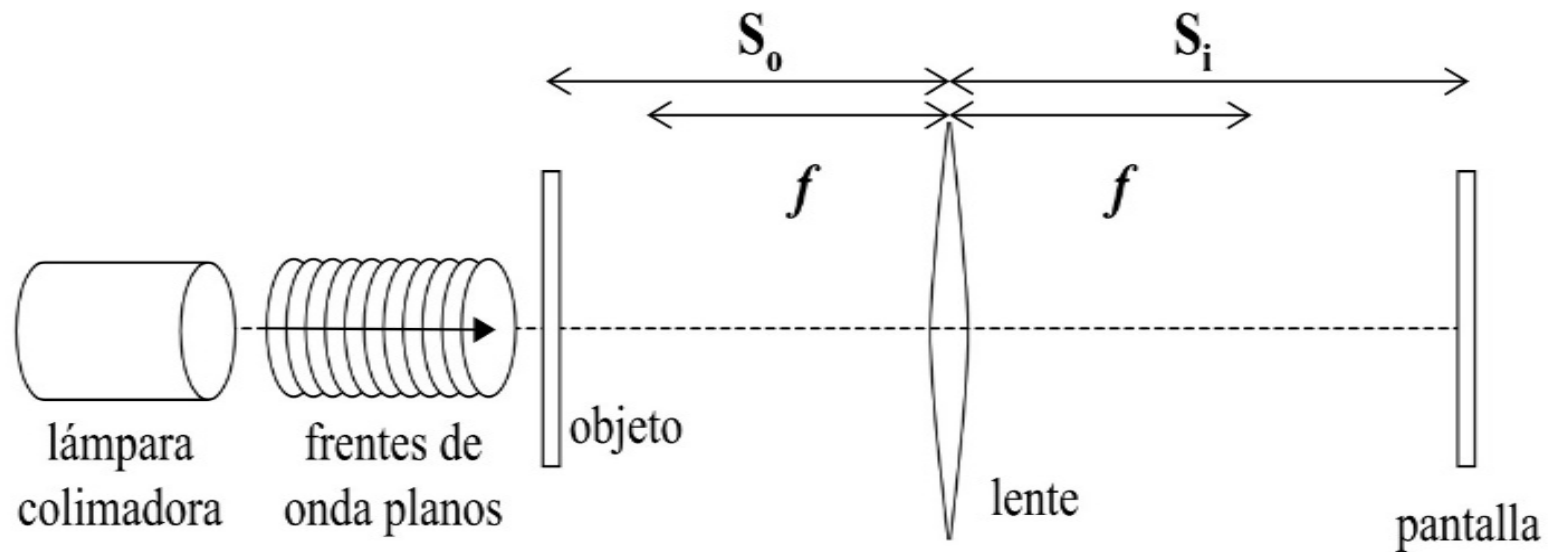
$$\tan \alpha = \frac{y}{d} \approx \alpha$$

Poder de amplificación



Se define como el cociente del tamaño angular visto a través del instrumento y el tamaño angular observado a simple vista.

Medir la distancia focal de una lente positiva a partir de la ecuación de Gauss.



$$\frac{1}{s_0} + \frac{1}{s_i} = \frac{1}{f}$$

Referencias

Hecht, E (2017). *Optics. Global Edition*. 5^a ed. Pearson Higher Education.

Jenkins F.A. White H.E., (2001). *Fundamentals of Optics*. 4^a ed. McGraw-Hill Higher Education.

Elaborado por:
M. I. Omar Rodríguez Núñez

Revisión técnica:
Ing. Gabriel Alejandro Jaramillo Morales
Quím. Antonia del Carmen Pérez León