

Óptica geométrica. Trazado de rayos

Lente convergente

Las lentes convergentes son aquellas que tienen la distancia focal imagen positiva, es decir, $f' > 0$. Las lentes convergentes pueden producir imágenes reales o imágenes virtuales. La imagen es real cuando está a la *derecha* de la lente y cuando está a la izquierda de la lente se dice que la imagen es *virtual*.

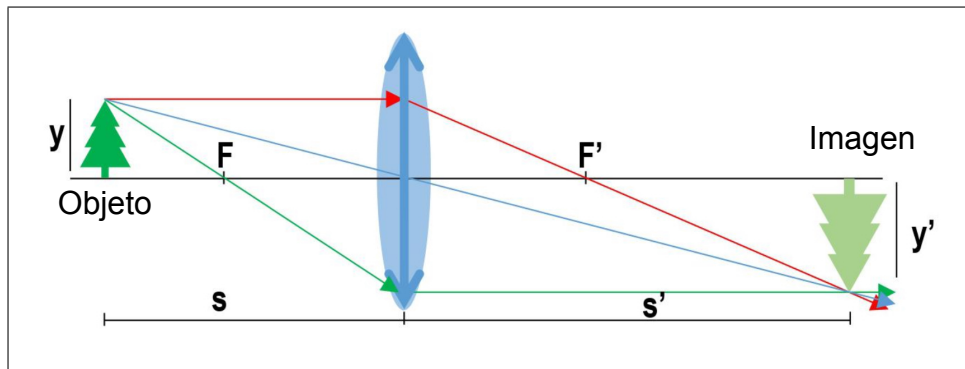


Figura 1. Lente convergente con imagen real e invertida

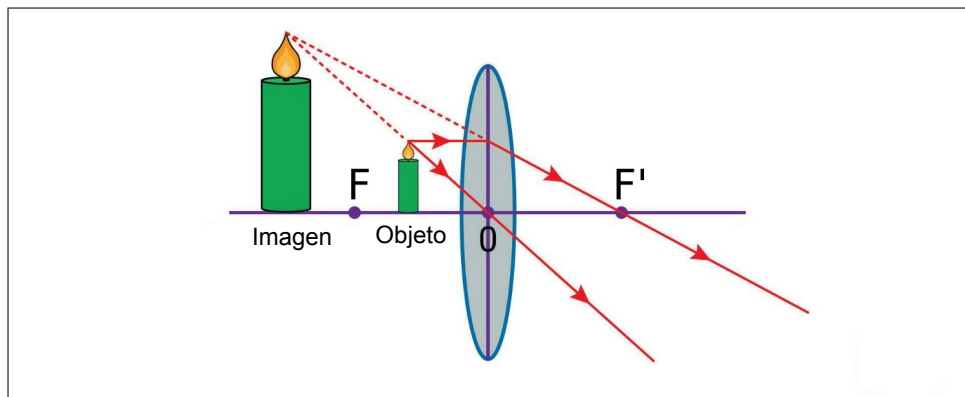


Figura 2. Lente convergente con imagen virtual y derecha

La Figura 1 muestra el trazado de rayos para obtener la imagen de un objeto por una lente convergente. En este caso la imagen es real e invertida. Las lentes convergentes pueden producir también imágenes virtuales. Este caso se produce cuando el objeto se halla entre la lente y el punto focal objeto.

La Figura 2 muestra el trazado de rayos para obtener la imagen de un objeto por una lente convergente. Al hallarse el objeto entre la focal y la lente la imagen es derecha y virtual.

Lente divergente

Las lentes divergentes son aquellas que tienen la distancia focal imagen negativa, es decir $f' < 0$. Los rayos convergen virtualmente en el espacio de los objetos.

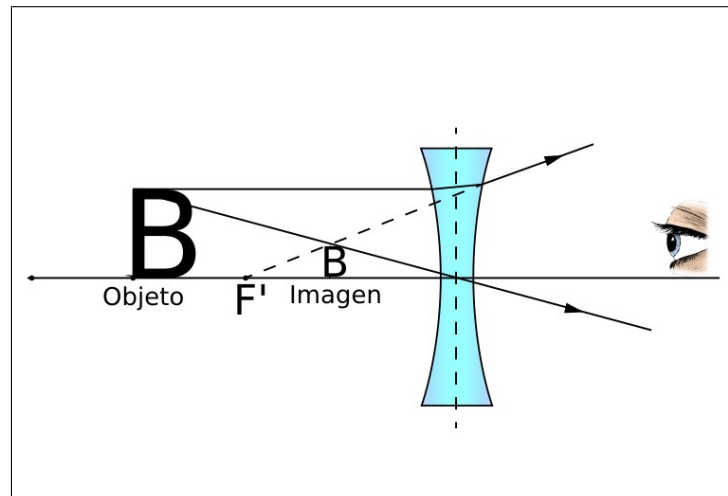


Figura 3. Lente divergente con imagen virtual y derecha

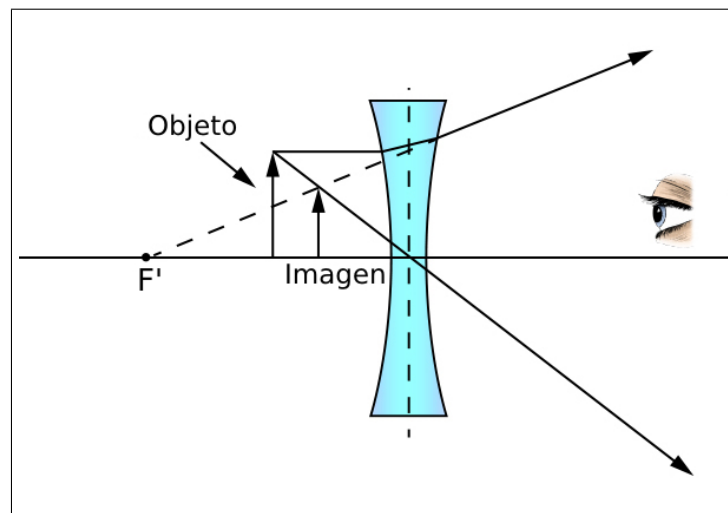


Figura 4. Lente divergente con imagen virtual y derecha

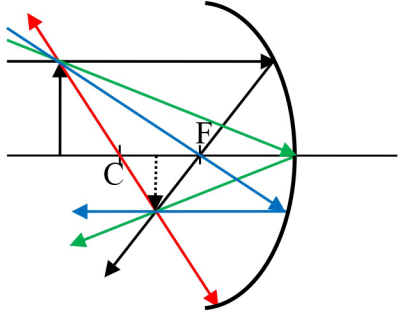
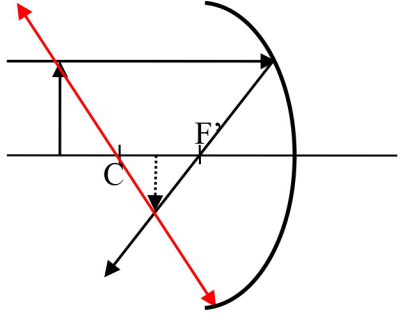
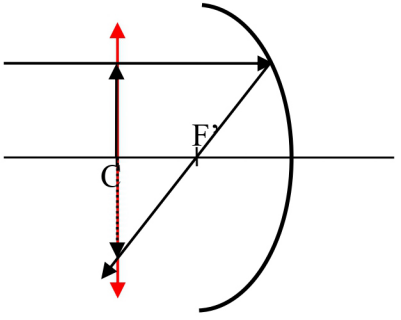
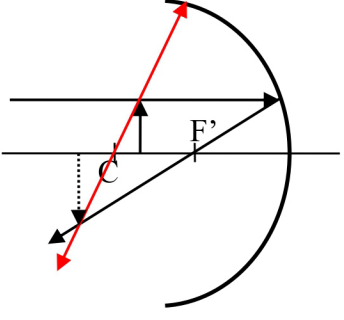
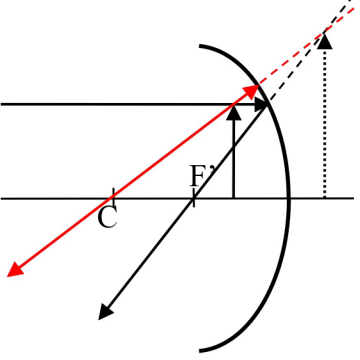
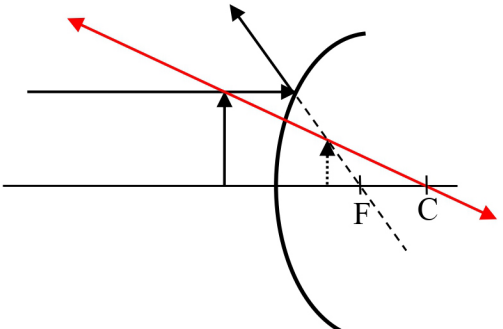
Las lentes divergentes *siempre* producen imágenes virtuales, derechas y de menor tamaño que el objeto.

La óptica geométrica se puede ver de manera interactiva en:

<https://www.geogebra.org/m/EWg2nWxU>

<https://ricktu288.github.io/ray-optics>

Trazado de rayos en espejos cóncavos y convexos

	<p>→ El rayo paralelo al eje se desvía hacia f'</p> <p>→ El rayo que pasa por el foco se desvía paralelo al eje.</p> <p>→ El rayo que da en el origen se refleja con el mismo ángulo.</p> <p>→ El rayo que pasa por el centro no se desvía.</p>
 <p>Espejo cóncavo. $f' < 0$ Objeto más allá del centro.</p> <p>Imagen { Real. Invertida. Menor</p>	 <p>Espejo cóncavo. $f' < 0$ Objeto sobre el centro.</p> <p>Imagen { Real. Invertida. Igual</p>
 <p>Espejo cóncavo. $f' < 0$ Objeto entre C y f'.</p> <p>Imagen { Real. Invertida. Mayor</p>	 <p>Espejo cóncavo. $f' < 0$ Objeto entre f' y espejo.</p> <p>Imagen { Virtual. Derecha. Mayor</p>
	<p>Espejo convexo. $f' > 0$ No depende de la posición del objeto.</p> <p>Imagen { Virtual. Derecha. Menor</p>