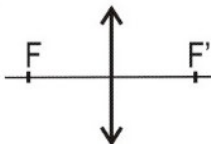


LENTES: Resumen para la resolución de los ejercicios:

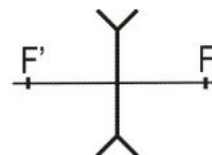
Lente convergente:

$f < 0, f' > 0 ; f' = -f$
(F a la izquierda, F' a la derecha)



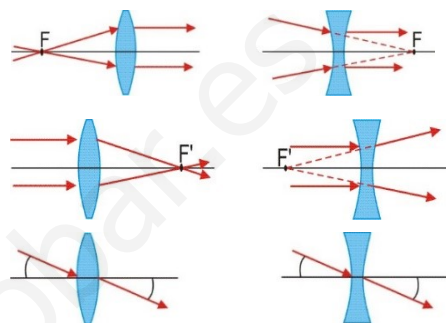
Lente divergente:

$f > 0, f' < 0 ; f' = -f$
(F a la derecha, F' a la izquierda)



Trazado de rayos

- Rayos que pasen por foco objeto F, o apunten hacia él, salen paralelos al eje óptico.
- Rayos que llegan paralelos al eje óptico, convergen o divergen del foco imagen F'
- Un rayo que llegue al centro del sistema óptico (vértice), sale con el mismo ángulo con el que llegó.

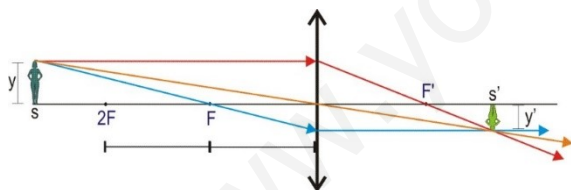


Ecuaciones de las lentes delgadas:

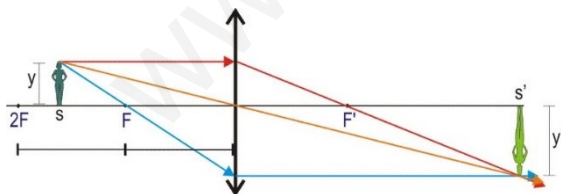
Posición de la imagen: $\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$

Aumento lateral $\beta = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$

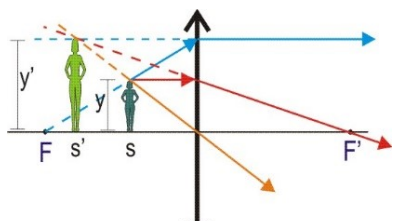
- Imagen: - Real si $s' > 0$. (los rayos convergen a la derecha de la lente)
 - Virtual si $s' < 0$. (los rayos divergen de un punto situado a la izquierda de la lente)
- Aspecto: - Derecha si $\beta = \frac{y'}{y} > 0$ (y' del mismo signo que y)
 - Invertida si $\beta = \frac{y'}{y} < 0$ (y' de distinto signo que y)
- Tamaño: - Mayor que el objeto si $|\beta| > 1$ ($|y'| > |y|$)
 - Menor que el objeto si $|\beta| < 1$ ($|y'| < |y|$)



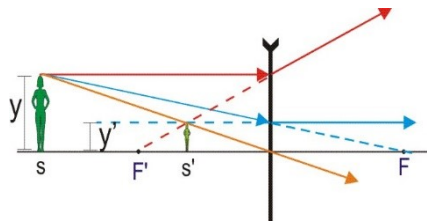
Lente convergente: Objeto **más alejado que 2 veces la distancia focal**: imagen **real, invertida, menor** que el objeto.



Lente convergente: Objeto **entre una y dos veces la distancia focal**: imagen **real, invertida, mayor** que el objeto.



Lente convergente: Objeto **entre el foco y el centro de la lente**: imagen **virtual, derecha, mayor** que el objeto.



Lente divergente: Objeto **situado en cualquier posición**: imagen **virtual, derecha, menor** que el objeto.

ESPEJOS CURVOS: Resumen para la resolución de los ejercicios:

Espejo cóncavo:

$f = f' < 0$; $f' = -R/2$
(F a la izquierda)

Espejo convexo:

$f = f' > 0$; $f' = R/2$
(F a la derecha)

Trazado de rayos

- Rayos que pasen por foco objeto F, o apunten hacia él, salen paralelos al eje óptico.
- Rayos que llegan paralelos al eje óptico, convergen o divergen del foco imagen F'
- Un rayo que llegue al centro del sistema óptico (vértice), sale con el mismo ángulo con el que llegó.

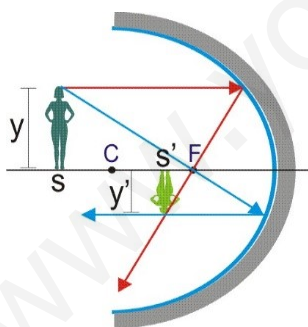
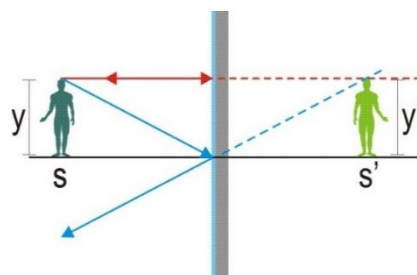
Ecuaciones de las lentes delgadas:

Posición de la imagen: $\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$

Aumento lateral $\beta = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$

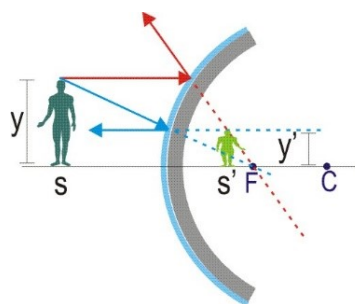
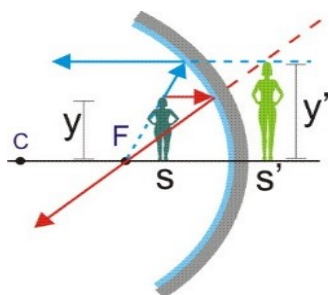
- Imagen: - Real si $s' < 0$. (los rayos convergen a la izquierda del espejo)
 - Virtual si $s' > 0$. (los rayos divergen de un punto situado a la derecha del espejo)
- Aspecto: - Derecha si $\beta = \frac{y'}{y} > 0$ (y' del mismo signo que y)
 - Invertida si $\beta = \frac{y'}{y} < 0$ (y' de distinto signo que y)
- Tamaño: - Mayor que el objeto si $|\beta| > 1$ ($|y'| > |y|$)
 - Menor que el objeto si $|\beta| < 1$ ($|y'| < |y|$)

Espejo plano: F en el infinito. Imagen **virtual, derecha, igual** que el objeto.



Espejo cóncavo: Objeto **más alejado que 2 veces la distancia focal**: imagen **real, invertida, menor** que el objeto.

Espejo cóncavo: Objeto **entre una y dos veces la distancia focal**: imagen **real, invertida, mayor** que el objeto.



Espejo cóncavo: Objeto **entre el foco y el centro de la lente**: imagen **virtual, derecha, mayor** que el objeto.

Espejo convexo: Objeto **situado en cualquier posición**: imagen **virtual, derecha, menor** que el objeto.