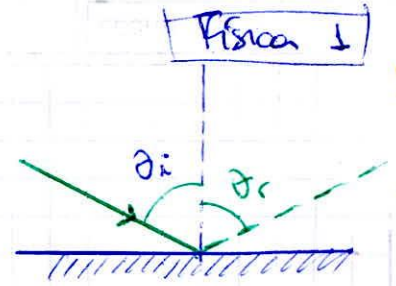


OPTICA

Espejos planos:

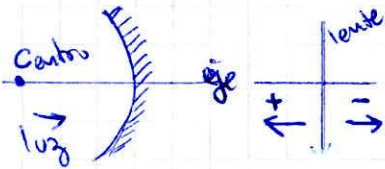
Los ángulos de incidencia (θ_i) y de reflexión (θ_r) se miden con respecto a la normal

$$\theta_i = \theta_r$$



ESPEJOS

Espejos Concavos



Aumento: $A = \frac{-x'}{x} = \frac{d'}{d}$

x : distancia del objeto al espejo
 x' : " de la imagen al espejo

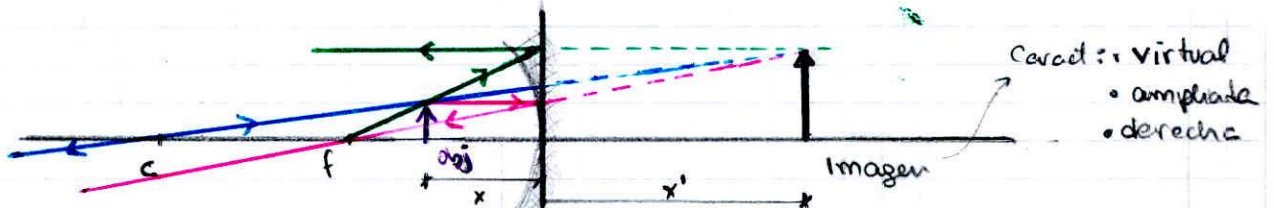
Fórmula de Descartes: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x'}$; $2f = R$

Imagen: si $x' < 0$ la imagen es virtual
 $A > 0 \rightarrow$ la imagen es derecha

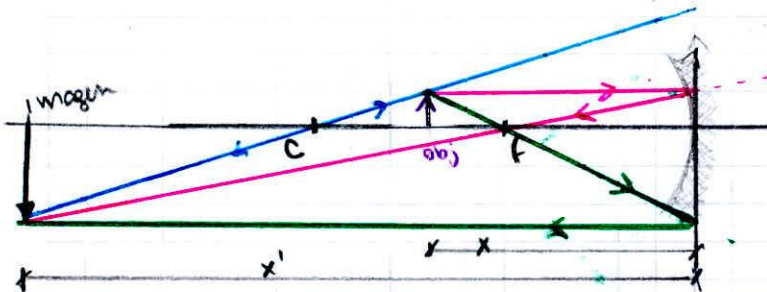
Las características de la imagen dependen de la ubicación del objeto y del foco. Para analizar las imágenes, se utilizan tres trayectorias (rayos):

- paralelo al eje y luego, al llegar al espejo, se une al foco
- se une al foco con el objeto y luego, al llegar al espejo, se refleja // al eje
- se une el centro con el objeto

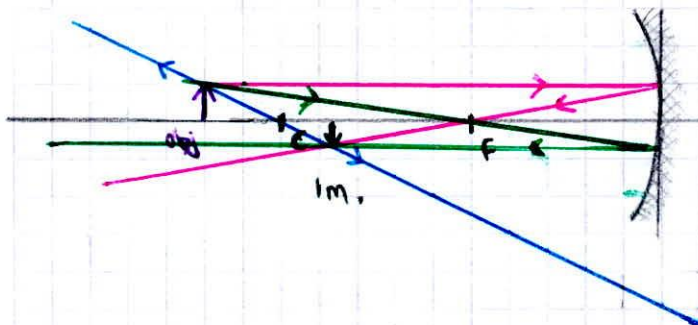
Se busca el punto en donde se unen los tres rayos. Esta unión puede darse con los rayos o con sus proyecciones. Si se une con las proyecciones, la imagen es virtual



Caract: virtual
 • ampliada
 • derecha



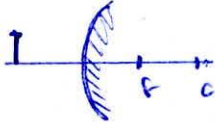
Caract: real
 • invertida
 • ampliada



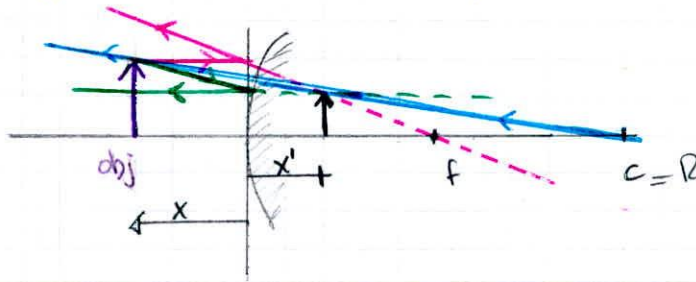
Caract: real
 • invertida
 • disminuida

Espesos convexos:

El centro y el foco están a la derecha de la imagen $\rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{x} + \frac{1}{x'} \rightarrow \frac{1}{f} < 0$



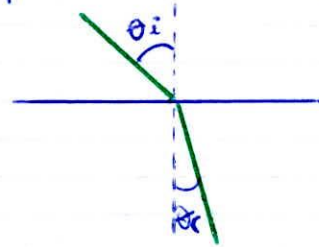
La imagen es SIEMPRE virtual, disminuida, derecha



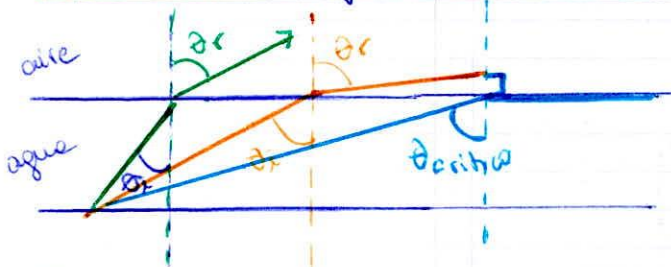
Reflexión de la luz

Es la forma en que se desvía la luz cuando pasa de un material a otro (dos materiales coexistiendo)

Ley de Snell : $n_i \sin(\theta_i) = n_r \sin(\theta_r)$



Angulo interno y reflexión total interna



$$\text{Sen}(\theta_c) = \frac{n_{\text{aire}}}{n_{\text{agua}}}$$

LENTES

Convergente : $\left(\right) \left(\right)$ se grafican : \updownarrow Construcción : $\frac{1}{f} = \frac{1}{x} - \frac{1}{x'}$
 $\begin{matrix} x' > 0 & \uparrow & x' < 0 \\ \leftarrow & x > 0 & \rightarrow \end{matrix}$ si $x' < 0 \rightarrow$ imagen real
(al revés que con espejos)
Aumento : $A = \frac{x'}{x}$

Forma de graficar los rayos para analizar la imagen:

- Une el objeto con el centro de la lente.
- rayo paralelo desde el objeto a la lente y luego se une con el foco que está a la derecha (a la izquierda es virtual)
- se une el objeto con el foco de la izquierda, luego se refleja paralelo al eje hacia la derecha.

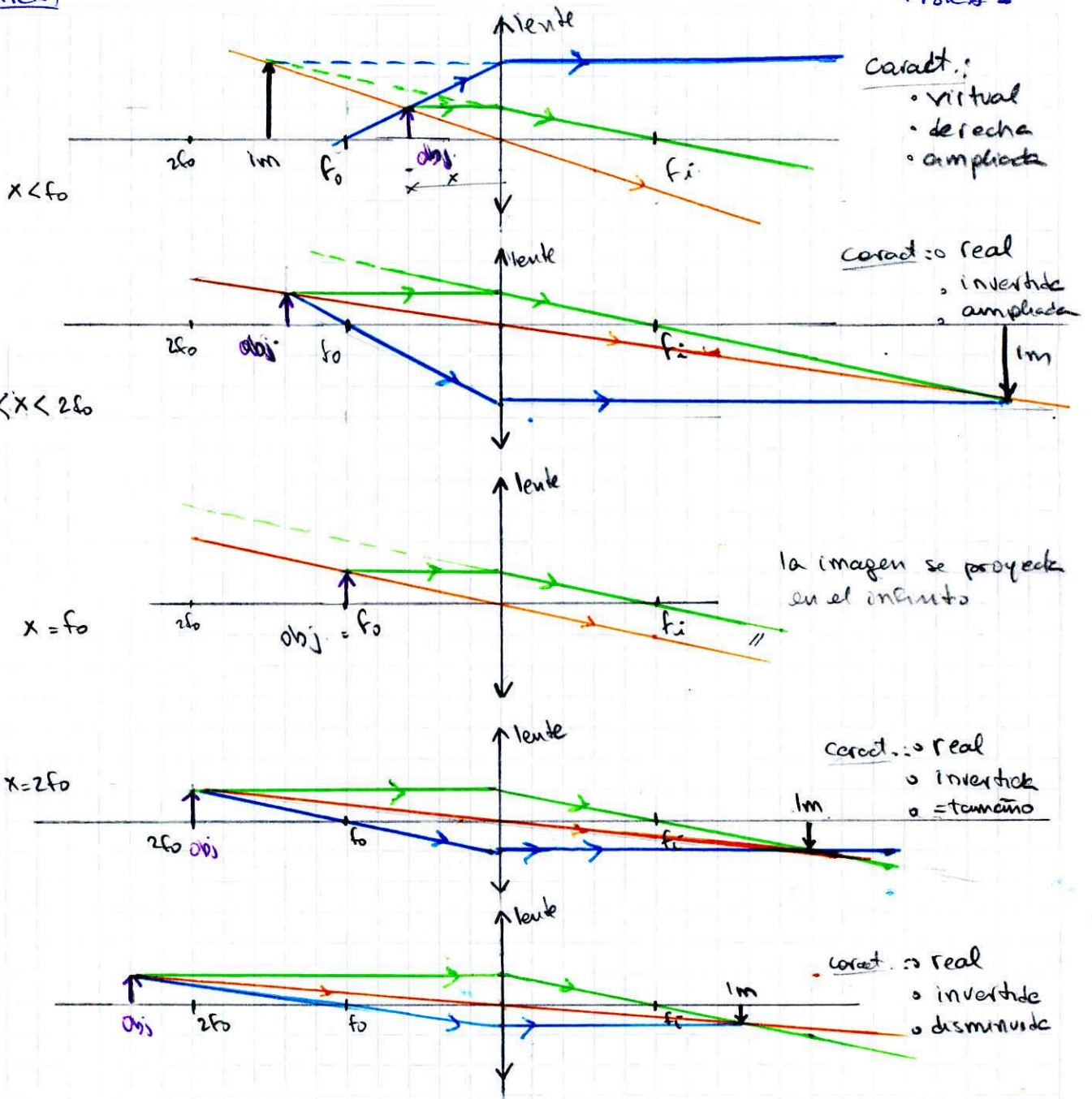
tipos de imagen:

Si el objeto está colocado en el foco, la imagen se proyecta en el infinito.

Si se proyecta a la derecha es real y a la izquierda es virtual

Óptica

Física 1



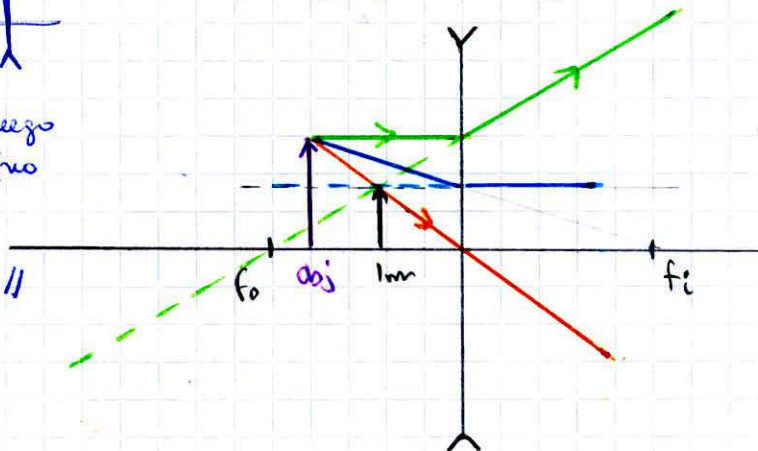
Divergente:



Siempre proyecta imágenes virtuales y disminuidas

- 1º paralelo y luego se une con f_0 (no con f_i)

- 2º al f_i después //



Im; caract: virtual, derecha, disminuida