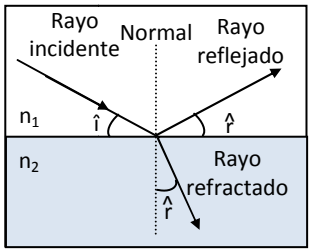
ÓPTICA

LEYES DE REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN

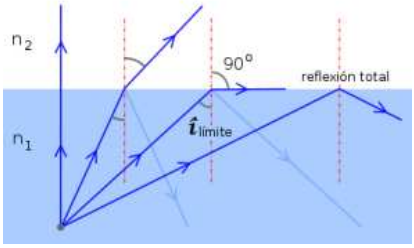


- Reflexión: $\boxed{\hat{\imath} = \hat{r}}$

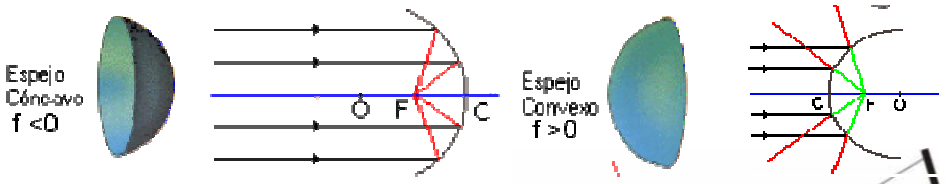
- Índice de refracción: $\boxed{n = \frac{c}{v}}$

- Refracción : $\boxed{\frac{sen\,\hat{\imath}}{sen\,\hat{r}} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}}$; $\boxed{n_1 \cdot sen\,\hat{\imath} = n_2 \cdot sen\,\hat{r}}$

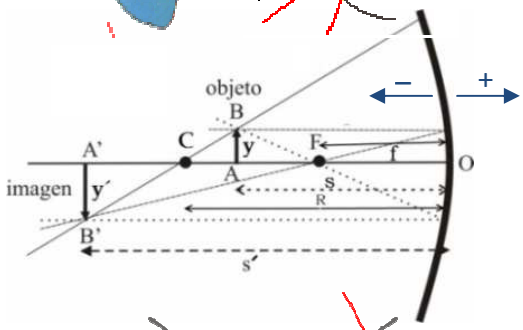
- Reflexión total: $n_1 \cdot sen\,\hat{\imath}_{limite} = n_2 \cdot sen\,90°$; $\boxed{sen\,\hat{\imath}_{limite} = \frac{n_2}{n_1}}$



ESPEJOS ESFÉRICOS

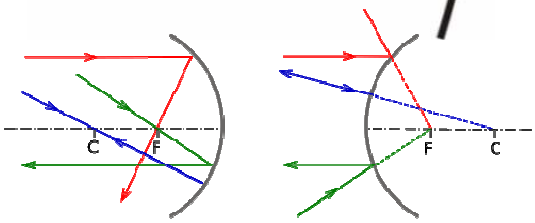


- Ecuación de los espejos: $\boxed{\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}}$ siendo $\boxed{f = \frac{R}{2}}$

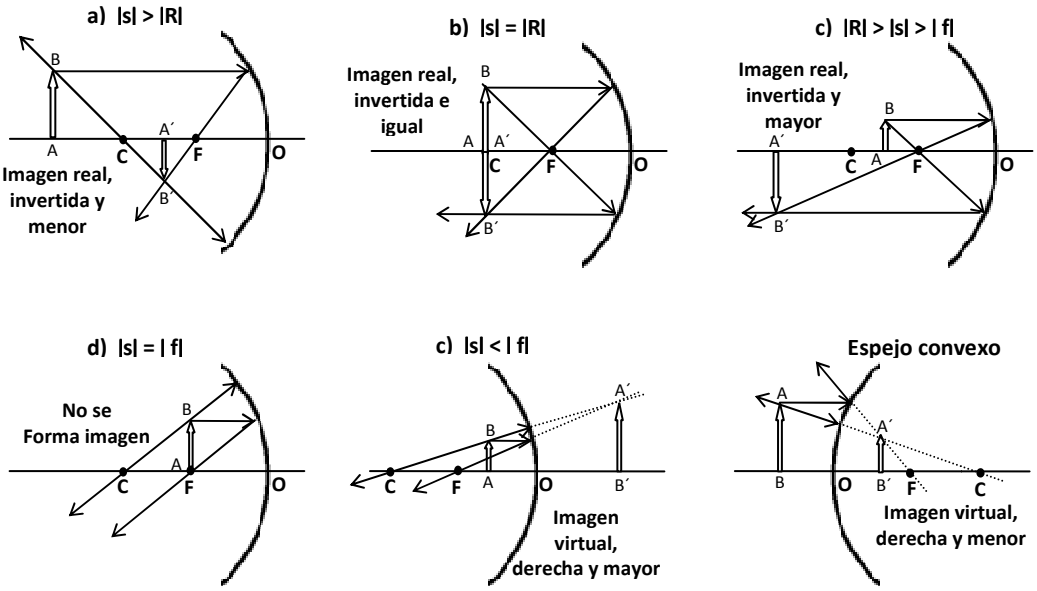


- **Aumento lateral:** $\boxed{A_L = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}}$

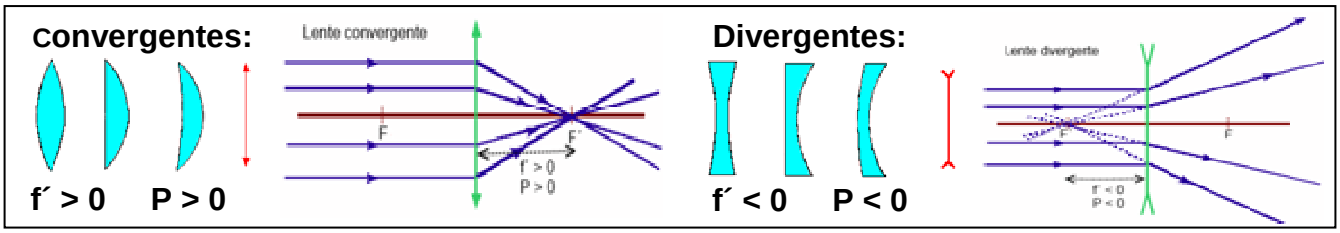
- **Rayos principales:** a) Cuando un rayo incide paralelo al eje principal, el rayo reflejado pasa por el foco. b) Cuando el rayo incidente pasa por el foco, el reflejado es paralelo al eje. c) Cuando el rayo incidente pasa por el centro de curvatura, se refleja sobre sí mismo.



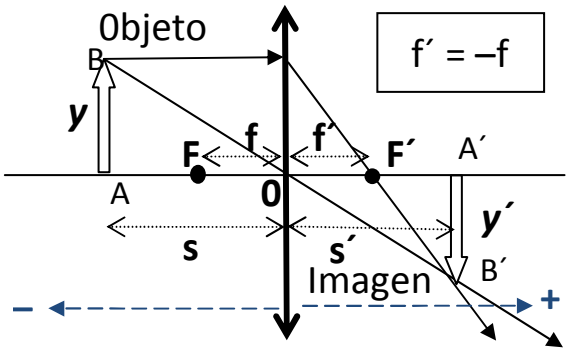
- **Posibles casos:**



LENTES DELGADAS:



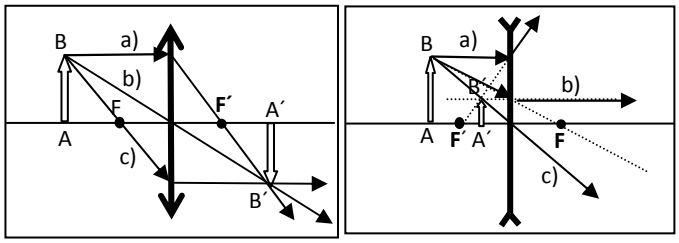
- Ecuación lentes: $\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$; $\frac{1}{f'} = (n-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$



- **Aumento lateral:** $A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$

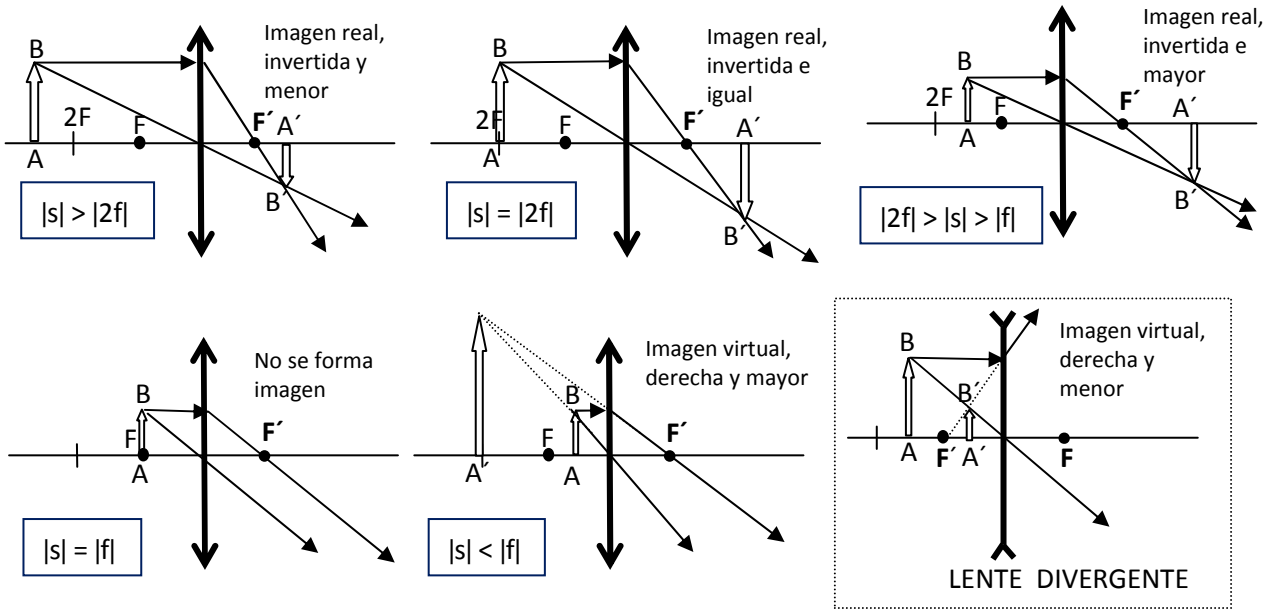
- Potencia $P = \frac{1}{f'(m)}$ Unidad: Dioptría

- **Rayos principales:** a) Cuando un rayo incide paralelo al eje principal, el rayo refractado pasa por el foco imagen. b) Cuando el rayo incidente pasa por el foco objeto, el refractado es paralelo al eje. c) Cuando el rayo incidente pasa por el centro de la lente, no se desvía.



- **Posibles casos:**

- Si el objeto está muy lejos de la lente, los rayos inciden paralelos al eje y la imagen se forma en F´.



Recuerda: **- Si se cruzan los rayos la imagen es real, si se cruzan las prolongaciones es virtual.**
- Todas las imágenes reales son invertidas, tanto en espejos como en lentes.
- Si la imagen es invertida, el aumento es negativo.