

ÓPTICA

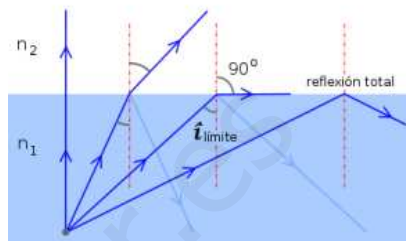
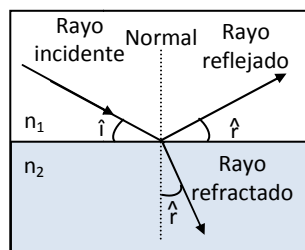
LEYES DE REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN

- Reflexión: $\hat{i} = \hat{r}$

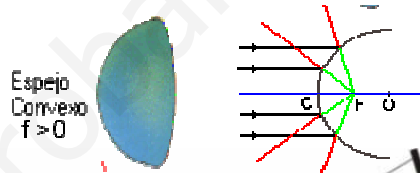
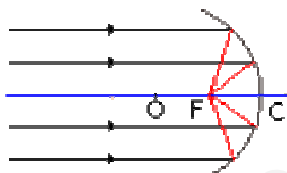
- Índice de refracción: $n = \frac{c}{v}$

- Refracción: $\frac{\text{sen } \hat{i}}{\text{sen } \hat{r}} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$; $n_1 \cdot \text{sen } \hat{i} = n_2 \cdot \text{sen } \hat{r}$

- Reflexión total: $n_1 \cdot \text{sen } \hat{i}_{\text{limite}} = n_2 \cdot \text{sen } 90^\circ$; $\text{sen } \hat{i}_{\text{limite}} = \frac{n_2}{n_1}$

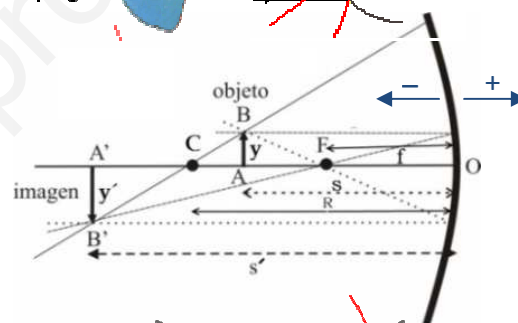


ESPEJOS ESFÉRICOS

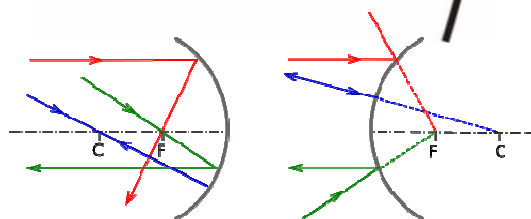


- Ecuación de los espejos: $\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$ siendo $f = \frac{R}{2}$

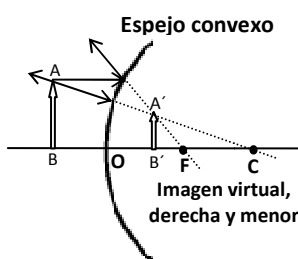
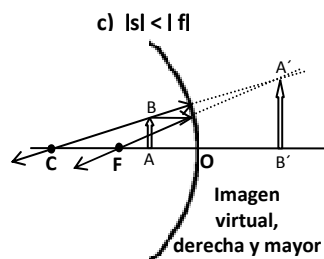
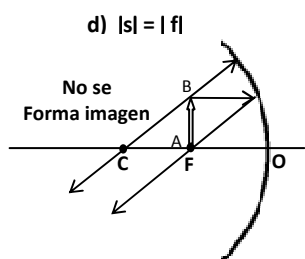
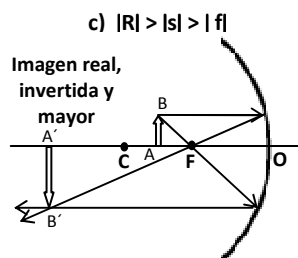
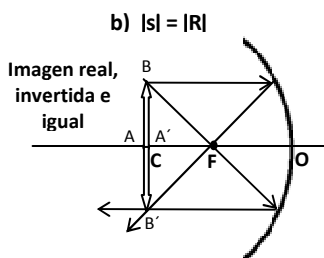
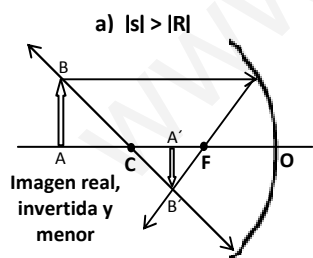
- Aumento lateral: $A_L = \frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$



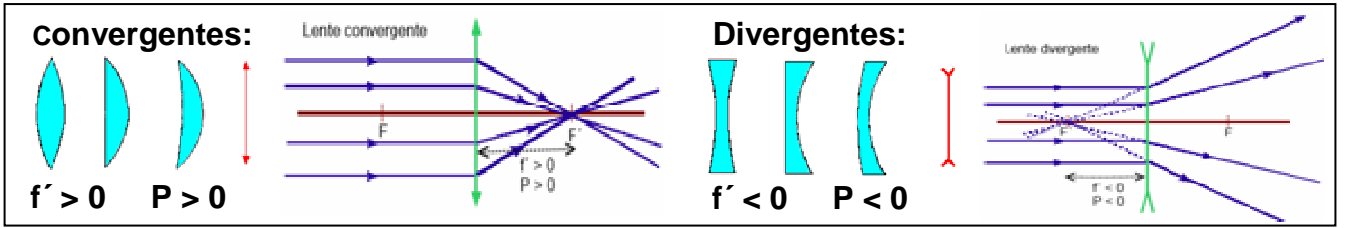
- **Rayos principales:** a) Cuando un rayo incide paralelo al eje principal, el rayo reflejado pasa por el foco. b) Cuando el rayo incidente pasa por el foco, el reflejado es paralelo al eje. c) Cuando el rayo incidente pasa por el centro de curvatura, se refleja sobre sí mismo.



- Posibles casos:



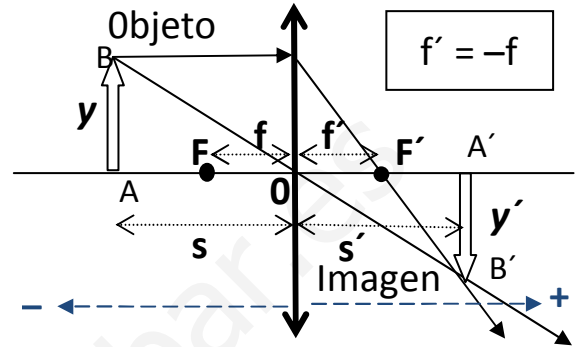
LENTE DELGADAS:



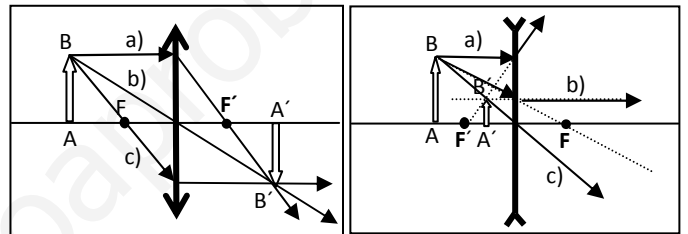
- Ecuación lentes: $\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$; $\frac{1}{f'} = (n - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

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

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

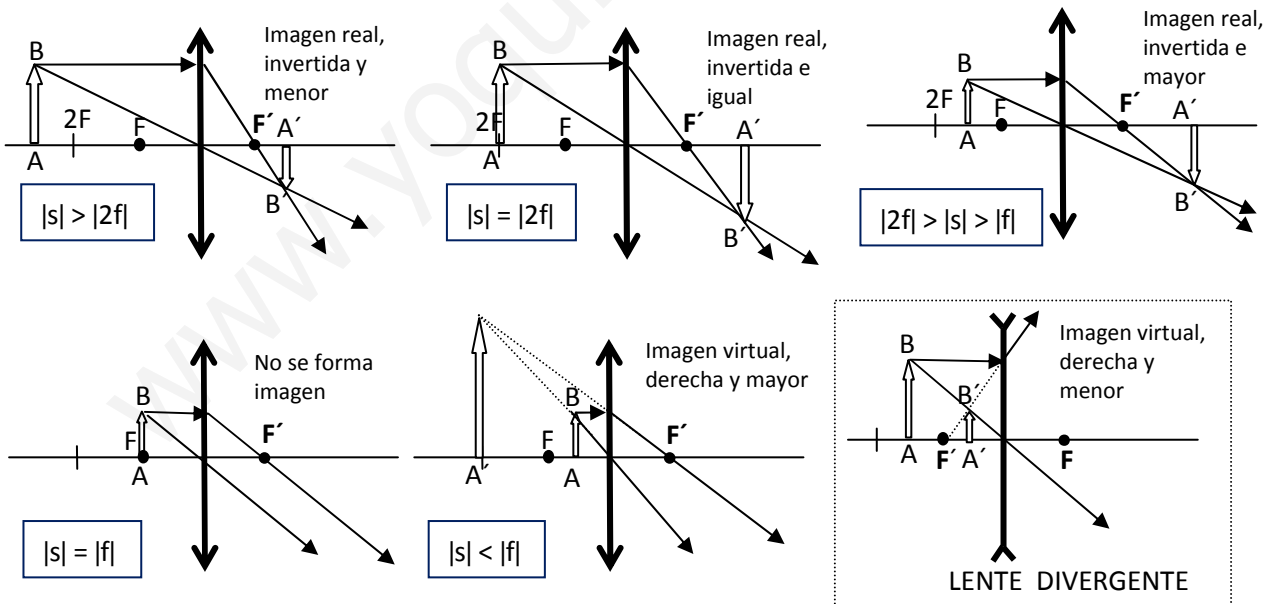


- Rayos principales: a) Cuando un rayo incide paralelo al eje principal, el rayo refractado pasa por el foco imagen. b) Cuando el rayo incidente pasa por el foco objeto, el refractado es paralelo al eje. c) Cuando el rayo incidente pasa por el centro de la lente, no se desvía.



- 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.