

PAU Comunidad Valenciana



FÍSICA
Julio 2024



Cuestión 5

Óptica geométrica

Óptica geométrica

Un objeto de 10 cm de altura está situado a 1 m del vértice de un espejo esférico convexo de 1 m de distancia focal. Calcula la posición y el tamaño de la imagen que se forma. Indica las características de la imagen con la ayuda de un esquema de rayos.

Solución: Se toman datos del enunciado. Se utiliza el criterio de signos DIN. $y = 10 \text{ cm}; s = -100 \text{ cm}; f = 100 \text{ cm}$

Se aplica la ecuación de los espejos para calcular la posición en la que se forma la imagen. $\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$

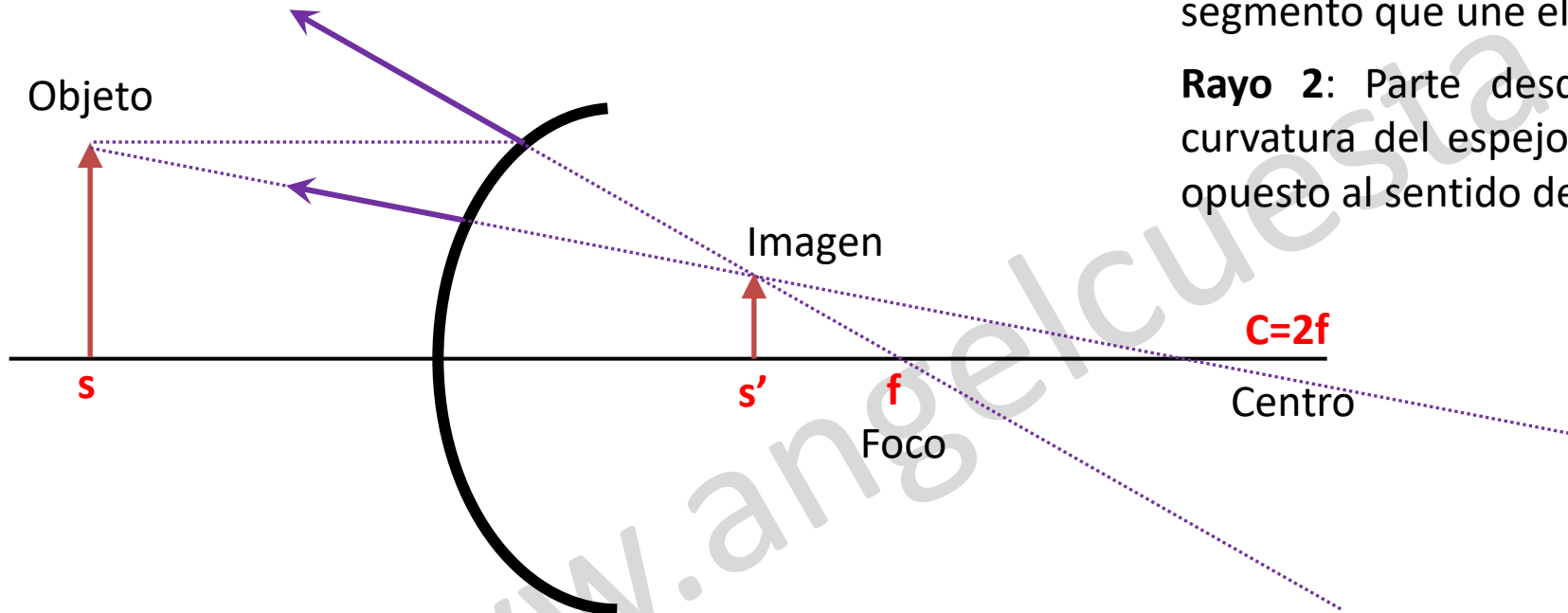
$$\frac{1}{s'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s} = \frac{1}{100} - \frac{1}{-100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50} \longrightarrow s' = 50 \text{ cm}$$

Se calcula la altura de la imagen. $-\frac{s'}{s} = \frac{y'}{y} \longrightarrow y' = -\frac{s' \cdot y}{s} = -\frac{50 \cdot 10}{-100} = 5 \text{ cm}$

La imagen se sitúa **50 cm** a la derecha del espejo y tiene **5 cm** de altura.

Óptica geométrica

Se hace el esquema de rayos y se determina la naturaleza de la imagen.



Rayo 1: Parte desde el objeto paralelo al eje. La dirección del rayo reflejado se obtiene prolongando el segmento que une el foco con el punto de reflexión.

Rayo 2: Parte desde el objeto hacia el centro de curvatura del espejo. El rayo se reflejará en el sentido opuesto al sentido de incidencia.

Se puede observar que la imagen es: **derecha, reducida y virtual.**