

TEMA 10: "ÓPTICA GEOMÉTRICA"

EJERCICIOS PROPUESTOS 2

- Situamos un objeto de 2,0 cm de altura a 15 cm de una lente de 5,0 dioptrías.
 - Calcula la posición de la imagen.
 - ¿Cuál es el aumento? ¿Qué tipo de imagen se forma?
 - Construye gráficamente la imagen.
- Mediante una lente delgada de focal $f' = 10$ cm se quiere obtener una imagen de tamaño doble que el objeto. Calcula la posición donde debe colocarse el objeto si la imagen debe ser real e invertida.
- Determina la distancia focal de una lente biconvexa delgada de índice de refracción $n = 1,5$ y cuyos radios de curvatura son 5 y 4 cm, respectivamente. Si se sitúa un objeto de 8 mm delante de la lente, a 10 cm de la misma, ¿cuáles son las características de la imagen que se forma?
- Un objeto luminoso está situado a 4 m de distancia de una pantalla. Entre el objeto y la pantalla se coloca una lente esférica delgada, de distancia focal desconocida, que produce sobre la pantalla una imagen tres veces mayor que el objeto:
 - Determina la naturaleza de la lente, así como su posición respecto del objeto y de la pantalla.
 - Calcula la distancia focal, la potencia de la lente y efectúa la construcción geométrica de la imagen.
- ¿Cuál es la potencia de un sistema óptico formado por una lente divergente de 3,5 dioptrías en contacto con otra convergente de 1,3 dioptrías? ¿Cuál es la distancia focal imagen del sistema?
- Un sistema óptico centrado está formado por dos lentes delgadas convergentes de igual distancia focal ($f' = 10$ cm) separadas 40 cm. Un objeto de 1 cm de altura se coloca delante de la primera lente a una distancia de 15 cm, perpendicularmente al eje óptico. Determina:
 - La posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen formada por la primera lente.
 - La posición de la imagen final del sistema, efectuando su construcción gráfica.
- Delante de una lente convergente se coloca un objeto perpendicularmente a su eje óptico.
 - ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de igual tamaño e invertida? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?
 - ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de doble tamaño y derecha? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?Efectúe la construcción geométrica en ambos apartados.
- Un sistema óptico está formado por dos lentes delgadas convergentes, de distancias focales 10 cm la primera y 20 cm la segunda, separadas por una distancia de 60 cm. Un objeto luminoso de 2 mm de altura está situado 15 cm delante de la primera lente.
 - Calcule la posición y el tamaño de la imagen final del sistema.
 - Efectúe la construcción geométrica de la imagen mediante el trazado de rayos correspondiente.