

1. Construya gráficamente la imagen de:
 - a) Un objeto situado a 1,5 m de distancia de un espejo cóncavo de 2 m de radio.
 - b) Un objeto situado a la misma distancia delante de un espejo convexo.
Explique en cada caso las características de la imagen y compare ambas situaciones.
2. Construya gráficamente la imagen y explique sus características para:
 - a) Un objeto que se encuentra a 0,5 m frente a una lente delgada biconvexa de 1 m de distancia focal;
 - b) Un objeto situado a una distancia menor que la focal de un espejo cóncavo.
3. Construya la imagen de un objeto situado a una distancia entre menor que f de una lente:
 - a) Convergente.
 - b) Divergente.
Explique en ambos casos las características de la imagen.
4. a) Construya la imagen formada con una lente convergente de un objeto situado a una distancia, s , de la lente igual al doble de la distancia focal, f , y comente sus características.
b) ¿Pueden formarse imágenes virtuales con lentes convergentes? Razone la respuesta.
5. a) Construya gráficamente la imagen obtenida en un espejo cóncavo de un objeto situado entre el espejo y el foco. ¿Qué características tiene dicha imagen?
b) Los espejos convexos se emplean, por sus características, en los retrovisores de los automóviles, en los espejos de los cruces en las calles, etc. Explique por qué.
6. a) Indique qué se entiende por foco y por distancia focal de un espejo. ¿Qué es una imagen virtual?
b) Con ayuda de un diagrama de rayos, describa la imagen formada por un espejo cóncavo para un objeto situado entre el centro de curvatura y el foco.
7. Un objeto de 20 cm de altura es situado a 0,5 m del vértice de un espejo esférico convexo de 2 m de distancia focal. Describe la imagen que se formará.
8. Un foco luminoso se encuentra situado en el fondo de una piscina de 3 m de profundidad llena de agua ($n = 1,33$). Un rayo luminoso procedente del foco que llega al ojo de un observador emerge con un ángulo de refracción de 60° . Calcule:
 - a) La profundidad a la que el observador ve el foco.
 - b) A la profundidad a la que lo vería si se situara en la normal que pasa por el foco.
9. Un espejo esférico convexo tiene un radio de curvatura de 1,5 m. Se sitúa un objeto de 10 cm de altura delante de él a una distancia de 1 m. Halla la posición y el tamaño de la imagen de modo:
 - a) Analítico.
 - b) Gráfico.
10. Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura de 40 cm. Determina analítica y gráficamente la posición y el tamaño de la imagen de un objeto de 4 cm de altura situado delante del espejo a una distancia de:
 - a) 50 cm.
 - b) 25 cm.
11. Un objeto luminoso de 2,5 mm de altura se encuentra situado a 2 m de una pantalla. Mediante una lente delgada se quiere proyectar sobre la pantalla una imagen nueve veces mayor que el objeto. Determina:
 - a) El tipo de lente utilizada.
 - b) La posición de la lente.
 - c) La distancia focal y la potencia de la lente.
12. Un objeto de 3 cm de altura se coloca a 60 cm a la izquierda de una lente divergente. La imagen del objeto se forma a 20 cm de la lente. Determina:
 - a) La distancia focal y la potencia de la lente.
 - b) El tamaño de la imagen formada.