

TEMA 10: "ÓPTICA GEOMÉTRICA" "A MODO DE EXAMEN"

1. Un pescador se encuentra sobre su barca, a una altura sobre la superficie del lago de 2 m, y un pez nada 30 cm por debajo de la superficie, en la vertical del pescador. ¿A qué distancia ve el pescador al pez? El índice de refracción del agua es 1,33.
2. Un objeto de 0,5 m de altura se coloca delante de un espejo plano y a 40 cm de él.
 - a) ¿A qué distancia del espejo se forma la imagen?
 - b) ¿Qué tamaño tiene la imagen?
3. Cierta lente delgada de distancia focal 6 cm genera, de un objeto real, una imagen derecha y menor, de 1 cm de altura, y situada a 4 cm a la izquierda del centro óptico. Determina la posición y el tamaño del objeto, el tipo de lente y realiza su diagrama de rayos.
4. Un proyector de diapositivas produce una imagen nítida sobre una pantalla colocada a 5 m del proyector. Sabiendo que la diapositiva está colocada a 2 cm de la lente del proyector, calcula la potencia de la lente y el aumento lateral conseguido.
5. La lente de un proyector tiene una distancia focal de 0,5 cm. Se sitúa a una distancia de 0,51 cm de la lente un objeto de 5 cm de altura. Calcule:
 - a) La distancia a la que hay que situar la pantalla para observar nítida la imagen del objeto.
 - b) El tamaño mínimo de la pantalla para que se proyecte entera la imagen del objeto.
6. Una lente convergente forma una imagen derecha y de tamaño doble de un objeto real. Si la imagen queda a 60 cm de la lente, ¿cuál es la distancia del objeto a la lente y la distancia focal de la lente?
7. Utilizando una lente convergente delgada que posee una distancia focal de 15 cm, se quiere obtener una imagen de tamaño doble que el objeto. Calcule a qué distancia ha de colocarse el objeto respecto de la lente para que la imagen sea:
 - a) Real e invertida.
 - b) Virtual y derecha.
- 8.- Un sistema óptico está formado por dos lentes: la primera es convergente y con distancia focal de 10 cm; la segunda, situada a 50 cm de distancia de la primera, es divergente y con 15 cm de distancia focal. Un objeto de tamaño 5 cm se coloca a una distancia de 20 cm delante de la lente convergente.
 - a) Obtén gráficamente mediante el trazado de rayos la imagen que produce el sistema óptico.
 - b) Calcula la posición de la imagen producida por la primera lente.
 - c) Calcula la posición de la imagen producida por el sistema óptico.
 - d) ¿Cuál es el tamaño y la naturaleza de la imagen final formada por el sistema óptico?