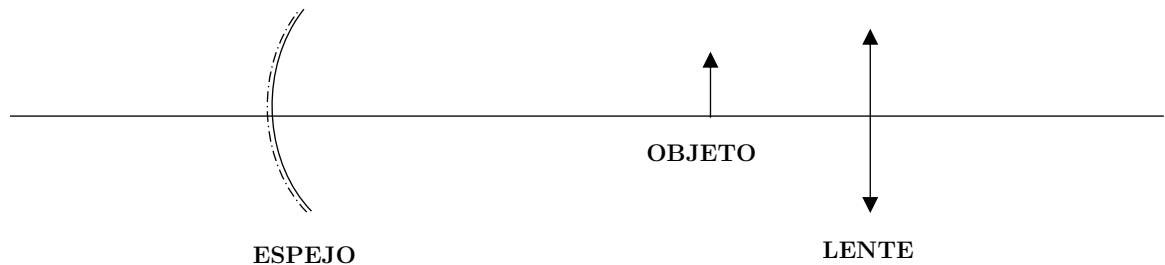


Alumno:

ÓPTICA GEOMÉTRICA

2° PARCIAL (22 de Junio de 2023)

1. Un espejo esférico de 40 cm de radio se coloca 80 cm delante de una lente delgada convergente de 30 cm de focal tal como se muestra en la figura. Si a 20 cm a la izquierda de la lente se coloca un objeto de 2 cm de altura.
 - a) Calcular la posición, tamaño y orientación de las imágenes que forman el sistema compuesto por la lente y el espejo (sin usar el sistema equivalente). Tener en cuenta que el objeto emite luz en todas las direcciones. Indicar si las imágenes que se forman son reales o virtuales.
 - b) Realizar el trazado de rayos correspondiente a cada una de las imágenes formadas.
 - c) Hallar los radios de curvatura de la lente sabiendo que el radio anterior vale la mitad que el radio posterior (con el mismo signo) y está construido con un índice $n=1.523$. ¿Cómo clasificaría la lente según su geometría?
 - d) ¿El espejo es cóncavo o convexo?



2. Sea una lente gruesa menisco de radios $r_1 = +8$ cm y $r_2 = +2$ cm de 3 cm de espesor construida con un índice $n = 1.56$.
 - a) Hallar la posición de los elementos cardinales del sistema.
 - a) Determinar la posición con respecto a la segunda superficie, naturaleza y tamaño de la imagen que forma la lente de un objeto situado a 4 cm delante de ella y de 1.5 cm de altura haciendo uso del sistema equivalente formado por los elementos cardinales hallados.
 - c) Realizar el trazado de rayos utilizando el sistema equivalente hallado.
 - d) ¿Cuál es la potencia de la lente?

3. Marque las siguientes afirmaciones como Verdaderas o Falsas según corresponda. En el caso de una afirmación falsa, justifique su respuesta
- a) Todos los rayos paralelos al eje óptico de una lente delgada se refractan pasando por un solo punto, el punto focal imagen, independientemente de que la lente sea convergente o divergente
 - b) Todas las imágenes que forma una lente convergente son reales,
 - c) En un espejo convexo las imágenes formadas siempre son siempre virtuales, independientemente de la posición del objeto.
 - d) Una lente bicóncava no puede formar una imagen real de un objeto real.
 - e) Si la focal imagen de un sistema óptico centrado ($f' = \overline{H'F'}$) es negativa entonces el sistema óptico es divergente.
 - f) Si en un sistema óptico centrado ingresa un rayo de luz en dirección al punto nodal objeto N el rayo emergerá del sistema paralelo al eje óptico
 - g) El foco imagen de una lente es el punto sobre el eje óptico en el cual hay que colocar un objeto para que su imagen se forme en el infinito.
 - h) El aumento final de un sistema compuesto de lentes, dioptrios y/o espejos es la suma de los aumentos individuales de los elementos que conforman el sistema.