

**FÍSICA - 2º BACHILLERATO**  
**ÓPTICA GEOMÉTRICA - HOJA 4**  
**LENTE DELGADAS**

1. Los radios de curvatura de las caras de una lente biconcava delgada son 6,4 cm y 4,2 cm respectivamente. Su índice de refracción es 1,5. Si se sitúa un objeto de 0,85 cm de altura delante de la lente, a 12 cm de la misma, calcula:
- a) La distancia focal de la lente.  
b) La posición, el tamaño y las características de la imagen que se forma.
- Sol. a)  $f' = -5,1$  cm      b)  $s' = -3,6$  cm (virtual)       $y' = 0,26$  cm (derecha y de menor tamaño)
2. Un objeto luminoso de 2,8 cm de altura está situado a 20 cm de una lente divergente de potencia -10 dioptrías. Determina.
- a) La distancia focal de la lente.  
b) La posición de la imagen.  
c) La naturaleza y el tamaño de la imagen.  
d) La construcción geométrica de la imagen.
- Sol. a)  $f' = -10$  cm      b)  $s' = -6,7$  cm      c)  $y' = 0,94$  cm (virtual, derecha y de menor tamaño)
3. 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.
- a) Determina la naturaleza de la lente, así como su posición respecto del objeto y la pantalla  
b) Calcula la distancia focal, la potencia de la lente y efectúa la construcción geométrica de la imagen.
- Sol. a) convergente,  $s = -1$  m,  $s' = 3$  m      b)  $f' = 0,75$  m       $P = 1,3$  D
4. ¿A qué distancia de una lente delgada de 5 dioptrías hay que colocar un objeto para obtener de él una imagen virtual de tamaño doble?
- Sol.  $s = -10$  cm
5. Una lente biconcava delgada de índice de refracción 1,5 tiene radios de curvatura de 4 cm y 3 cm respectivamente.
- a) Calcula su distancia focal.  
b) Si se sitúa un objeto de 1,2 cm de altura delante de la lente, perpendicularmente al eje óptico, a 10 cm de la misma, ¿cuáles son las características de la imagen que se forma?
- Sol. a)  $f' = -3,4$  cm      b)  $s' = -2,5$  cm       $y' = 0,3$  cm      (virtual, derecha, menor)
6. Un objeto de 2 cm de altura se sitúa a 25 cm del centro óptico de una lente convergente de 40 cm de distancia focal.
- a) Calcula la posición y el tamaño de la imagen.  
b) Construye la imagen gráficamente.
- Sol.  $s' = -67$  cm       $y' = 5,3$  cm
7. Un objeto de 10 mm de altura se sitúa a 20 cm del centro óptico de una lente divergente de 30 cm de distancia focal.
- a) Calcula la posición y el tamaño de la imagen.  
b) Construye la imagen gráficamente.
- Sol.  $s' = -12$  cm       $y' = 0,6$  cm
8. ¿Cuál es la potencia de un sistema óptico formado por una lente divergente de -3,5 dioptrías en contacto con otra lente convergente de 1,3 dioptrías? ¿Cuál es la distancia focal imagen del sistema?
- Sol.  $P = -2,2$  D       $f' = -0,45$  m
9. Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes de la misma distancia focal ( $f' = 20$  cm), situadas con el eje óptico común a una distancia entre sí de 80 cm. A la izquierda de la primera lente, a una distancia de 40 cm, se encuentra situado un objeto luminoso perpendicular al eje óptico de 2,1 cm de tamaño.
- a) Determina la posición de la imagen final que forma el sistema óptico.  
b) ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de la imagen?  
c) Efectúa la construcción geométrica de la imagen.
- Sol. a)  $s' = 40$  cm      b)  $y' = 2,1$  cm      (imagen real, derecha y del mismo tamaño)
10. Un sistema óptico está formado por una lente convergente de 4 cm de distancia focal y otra divergente de 3 cm de distancia focal. La distancia entre los centros de ambas lentes es de 22 cm. Si a 1 cm por delante del foco objeto de la primera lente se sitúa un objeto de 3 cm de altura, ¿qué características tiene su imagen? Construye la imagen gráficamente.
- Sol.  $s' = -1,2$  cm (respecto a la segunda lente)       $y' = -7,2$  cm