

Óptica geométrica

[Método y recomendaciones](#)

◇ PROBLEMAS

● Espejos

1. Un espejo tiene 1,5 de aumento lateral cuando la cara de una persona está a 20 cm de ese espejo.
 - a) Razona si ese espejo es plano, cóncavo o convexo.
 - b) Dibuja el diagrama de rayos.
 - c) Calcula la distancia focal del espejo.

(A.B.A.U. extr. 18)

Rta.: c) $f = -60$ cm

● Lentes

1. Una coleccionista de monedas utiliza una lupa de distancia focal 5 cm para examinarlas de cerca.
 - a) Calcula la distancia a la que tiene situar las monedas respecto de la lupa si quiere observarlas con un tamaño diez veces mayor.
 - b) Representa aproximadamente el correspondiente diagrama de rayos e indica las posiciones y las características del objeto y de la imagen.

(A.B.A.U. ord. 24)

Rta.: a) $s = -4,5$ cm.

2. Un objeto de 4 cm de altura está situado 20 cm delante de una lente delgada divergente de distancia focal 12 cm.
 - a) Determina la posición y el tamaño de la imagen.
 - b) Dibuja un esquema (marcha de rayos) con la posición del objeto, la lente y la imagen.

(A.B.A.U. extr. 23)

Rta.: a) $s' = -7,5$ cm; $y' = 1,5$ cm

3. Situamos un objeto de 2 cm de altura a 15 cm de una lente de +5 dioptrías.
 - a) Dibuja un esquema (marcha de rayos) con la posición del objeto, la lente y la imagen, e indica el tipo de lente.
 - b) Calcula la posición y el aumento de la imagen.

(A.B.A.U. ord. 23)

Rta.: a) convergente; b) $y' = -60$ cm, $A_L = 4,0$

4. Un objeto de 4,0 cm de altura está situado a 20,0 cm de una lente divergente de 20,0 cm de distancia focal.
 - a) Calcula la potencia de la lente y la altura de la imagen.
 - b) Realiza el diagrama de rayos e indica las características de la imagen

(A.B.A.U. extr. 21)

Rta.: a) $P = -5,00$ dioptrías; $y' = 2,0$ cm

◇ CUESTIONES

● Lentes.

1. ¿A qué distancia de una lente delgada convergente de focal 10 cm se debe situar un objeto para que su imagen real se forme a la misma distancia de la lente?:
 - A) 5 cm

- B) 20 cm
C) 10 cm.

(A.B.A.U. extr. 24)

2. Un rayo de luz incide desde un medio transparente sobre una lente semicircular por su eje. Si al entrar en la lente el rayo se aleja de la normal:
A) Es imposible.
B) La lente está mal construida.
C) El medio que rodea la lente tiene mayor índice de refracción que esta.

(A.B.A.U. extr. 22)

3. La imagen que se obtiene al situar un objeto delante de una lente divergente a una distancia igual al doble de la distancia focal es:
A) Virtual, derecha, igual.
B) Real, derecha, menor.
C) Virtual, derecha, menor.

(A.B.A.U. ord. 22)

4. Para obtener una imagen virtual y derecha con una lente delgada convergente, de distancia focal f , el objeto debe estar a una distancia de la lente:
A) Menor que f .
B) Mayor que f y menor que $2f$.
C) Mayor que $2f$.

(A.B.A.U. extr. 20)

5. Se sitúa un objeto a una distancia de 20 cm a la izquierda de una lente delgada convergente de distancia focal 10 cm. La imagen que se forma es:
A) De mayor tamaño, real, derecha.
B) De igual tamaño, virtual, invertida.
C) De igual tamaño, real, invertida.

(A.B.A.U. ord. 20)

6. La distancia focal de un sistema formado por una lente convergente de 2 dioptrías y otra divergente de 4,5 dioptrías es:
A) 2,5 m.
B) -0,65 m.
C) -0,4 m.

(A.B.A.U. extr. 19)

7. Para aumentar la potencia de una lente biconvexa simétrica situada en el aire deberíamos:
A) Aumentar los radios de curvatura y disminuir el índice de refracción del material de la lente.
B) Disminuir los radios de curvatura y aumentar el índice de refracción del material de la lente.
C) Aumentar los radios de curvatura sin variar el índice de refracción del material de la lente.

(A.B.A.U. ord. 19)

8. Se dispone de una lente convergente y se quiere obtener la imagen de un objeto. Dibuja la marcha de los rayos para determinar dónde debe colocarse el objeto para que la imagen sea:
a) Menor, real e invertida.
b) Mayor, real e invertida.

(A.B.A.U. ord. 17)

♦ LABORATORIO

1. Con los datos de las distancias objeto, s , e imagen, s' , de una lente convergente representados en la tabla adjunta:
a) Representa gráficamente $1/s'$ frente a $1/s$.
b) Determina el valor de la potencia de la lente.

exp.	1	2	3	4
s (cm)	11,5	12,7	15,4	17,2
s' (cm)	56,0	35,5	23,6	20,1

(A.B.A.U. extr. 22)

Rta.: b) $P = 11,3$ dioptrías.

2. Se midieron en el laboratorio los siguientes valores para las distancias objeto-imagen de una lente convergente: a) Calcula el valor de la potencia de la lente. b) Explica el montaje experimental utilizado.

$s(\text{cm})$	39,0	41,9	49,3	59,9	68,5
$s'(\text{cm})$	64,3	58,6	48,8	40,6	37,8

(A.B.A.U. ord. 21)

3. En la práctica de óptica geométrica trabajas con lentes convergentes y obtienes imágenes en una pantalla variando la distancia entre el objeto y la lente. Justifica con diagramas de rayos los casos en los que no obtienes imágenes en la pantalla.

(A.B.A.U. extr. 19)

4. Se midieron en el laboratorio los siguientes valores para las distancias objeto e imagen de una lente convergente:

N.º exp.	1	2	3	4
$s(\text{cm})$	33,9	39,0	41,9	49,3
$s'(\text{cm})$	84,7	64,3	58,6	48,0

Determina el valor de la potencia de la lente. Estima su incertidumbre.

(A.B.A.U. ord. 18)

5. Se midieron en el laboratorio los siguientes valores para las distancias objeto e imagen de una lente convergente:

$s(\text{cm})$	50	60	70	90
$s'(\text{cm})$	200	125	95	70

Determina el valor de la potencia de la lente y estima su incertidumbre.

(A.B.A.U. extr. 17)

6. Se dispone de una lente convergente y se quiere obtener la imagen de un objeto. Dibuja la marcha de los rayos para determinar dónde debe colocarse el objeto para que la imagen sea:

- a) Menor, real e invertida.
b) Mayor, real e invertida.

(A.B.A.U. ord. 17)

Actualizado: 07/07/24

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad](#) (A.B.A.U. y P.A.U.) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).