

## Óptica xeométrica

[Método e recomendacións](#)

### ◇ PROBLEMAS

#### ● Espellos

1. Un espello ten 1,5 de aumento lateral cando a cara dunha persoa está a 20 cm dese espello.
  - a) Razoa se ese espello é plano, cóncavo ou convexo.
  - b) Debuxa o diagrama de raios.
  - c) Calcula a distancia focal do espello.

*(A.B.A.U. extr. 18)***Rta.:** c)  $f = -60$  cm

#### ● Lentes

1. Unha coleccionista de moedas utiliza unha lupa de distancia focal 5 cm para examinalas polo miúdo.
  - a) Calcula a distancia á que ten que situar as moedas respecto da lupa se quere observalas cun tamaño dez veces maior.
  - b) Represente aproximadamente o correspondente diagrama de raios, indicando as posicións e as características do obxecto e da imaxe.

*(A.B.A.U. ord. 24)***Rta.:** a)  $s = -4,5$  cm.

2. Un obxecto de 4 cm de altura está situado 20 cm diante dunha lente delgada diverxente de distancia focal 12 cm.
  - a) Determina a posición e o tamaño da imaxe.
  - b) Debuxa un esquema (marcha de raios) coa posición do obxecto, a lente e a imaxe.

*(A.B.A.U. extr. 23)***Rta.:** a)  $s' = -7,5$  cm;  $y' = 1,5$  cm

3. Situamos un obxecto de 2 cm de altura a 15 cm dunha lente de +5 dioptrías.
  - a) Debuxa un esquema (marcha de raios) coa posición do obxecto, a lente e a imaxe, e indica o tipo de lente.
  - b) Calcula a posición e o aumento da imaxe.

*(A.B.A.U. ord. 23)***Rta.:** a) converxente; b)  $y' = -60$  cm,  $A_L = 4,0$ 

4. Un obxecto de 4,0 cm de altura está situado a 20,0 cm dunha lente diverxente de 20,0 cm de distancia focal.
  - a) Calcula a potencia da lente e a altura da imaxe.
  - b) Realiza o diagrama de raios e indica as características da imaxe.

*(A.B.A.U. extr. 21)***Rta.:** a)  $P = -5,00$  dioptrías;  $y' = 2,0$  cm

### ◇ CUESTIÓNS

#### ● Lentes.

1. A que distancia dunha lente delgada converxente de focal 10 cm se debe situar un obxecto para que a súa imaxe real se forme á mesma distancia da lente?:
  - A) 5 cm

- B) 20 cm  
C) 10 cm.

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

2. Un raio de luz incide dende un medio transparente sobre unha lente semicircular polo seu eixe. Se ao entrar na lente o raio se afasta da normal:

- A) É imposible.  
B) A lente está mal construída.  
C) O medio que rodea a lente ten maior índice de refracción ca esta.

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

3. A imaxe que se obtén ao situar un obxecto diante dunha lente diverxente a unha distancia igual ao dobre da distancia focal é:

- A) Virtual, dereita, igual.  
B) Real, dereita, menor.  
C) Virtual, dereita, menor.

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

4. Para obter unha imaxe virtual e dereita cunha lente delgada converxente, de distancia focal  $f$ , o obxecto debe estar a unha distancia da lente:

- A) Menor que  $f$ .  
B) Maior que  $f$  e menor que  $2f$ .  
C) Maior que  $2f$ .

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

5. Sitúase un obxecto a unha distancia de 20 cm á esquerda dunha lente delgada converxente de distancia focal 10 cm. A imaxe que se forma é:

- A) De maior tamaño, real, dereita.  
B) De igual tamaño, virtual, invertida.  
C) De igual tamaño, real, invertida.

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

6. A distancia focal dun sistema formado por unha lente converxente de 2 dioptrías e outra diverxente de 4,5 dioptrías é:

- A) 2,5 m.  
B) -0,65 m.  
C) -0,4 m.

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

7. Para aumentar a potencia dunha lente biconvexa simétrica situada no aire deberíamos:

- A) Aumentar os raios de curvatura e diminuír o índice de refracción do material da lente.  
B) Diminuír os raios de curvatura e aumentar o índice de refracción do material da lente.  
C) Aumentar os raios de curvatura sen variar o índice de refracción do material da lente.

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

8. Dispónse dunha lente converxente e quérese obter a imaxe dun obxecto. Debuxa a marcha dos raios para determinar onde debe colocarse o obxecto para que a imaxe sexa:

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

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

## ♦ LABORATORIO

1. Cos datos das distancias obxecto,  $s$ , e imaxe,  $s'$ , dunha lente converxente representados na táboa adxunta:  
a) Representa graficamente  $1/s'$  fronte a  $1/s$ .

| 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 |

b) Determina o valor da potencia da lente.

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

**Rta.:** b)  $P = 11,3$  dioptrías.

2. Medíronse no laboratorio os seguintes valores para a distancia obxecto-imaxe dunha lente converxente:

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

a) Explica a montaxe experimental utilizado.

a) Calcula o valor da potencia da lente.

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

3. Na práctica de óptica xeométrica traballas con lentes converxentes e obtés imaxes nunha pantalla variando a distancia entre o obxecto e a lente. Xustifica con diagramas de raios os casos nos que non obtés imaxes na pantalla.

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

4. Medíronse no laboratorio os seguintes valores para as distancias obxecto e imaxe dunha lente converxente:

Determina o valor da potencia da lente. Estima a súa incerteza.

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

|                 |      |      |      |      |
|-----------------|------|------|------|------|
| 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 |

5. Medíronse no laboratorio os seguintes valores para as distancias obxecto e imaxe dunha lente converxente:

Determina o valor da potencia da lente e estima a súa incerteza.

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

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

6. Dispónse dunha lente converxente e quérese obter a imaxe dun obxecto. Debuxa a marcha dos raios para determinar onde debe colocarse o obxecto para que a imaxe sexa:

a) Menor, real e invertida.

b) Maior, real e invertida.

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

Actualizado: 05/07/24

Cuestións e problemas das [Probas de avaliación de Bacharelato para o acceso á Universidade](#) (A.B.A.U. e P.A.U.) en Galiza.

[Respostas](#) e composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).