

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.

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

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

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](#).