

Óptica

[Método e recomendacións](#)

◇ PROBLEMAS

● Espellos

1. Un espello cóncavo ten 50 cm de raio. Un obxecto de 5 cm colócase a 20 cm do espello:
- Debuxa a marcha dos raios.
 - Calcula a posición, tamaño e natureza da imaxe.
 - Debuxa unha situación na que non se forme imaxe do obxecto.

(P.A.U. xuño 14)

Rta.: b) $s' = 1,00$ m; $y' = 25$ cm; imaxe virtual, dereita e maior.

2. Un obxecto de 1,5 cm de altura está situado a 15 cm dun espello esférico convexo de raio 20 cm. Determina a posición, tamaño e natureza da imaxe:
- Graficamente.
 - Analiticamente.
 - Pódense obter imaxes reais cun espello convexo?

(P.A.U. set. 09)

Rta.: b) $s' = +6,0$ cm; $y' = 6,0$ mm

3. Un obxecto de 3 cm está situado a 8 cm dun espello esférico cóncavo e produce unha imaxe a 10 cm á dereita do espello:
- Calcula a distancia focal.
 - Debuxa a marcha dos raios e obtén o tamaño da imaxe.
 - En que posición do eixe hai que colocar o obxecto para que non se forme imaxe?

(P.A.U. xuño 08)

Rta.: a) $f = -0,40$ m; b) $y' = 3,8$ cm

1. Dado un espello esférico de 50 cm de raio e un obxecto de 5 cm de altura situado sobre o eixe óptico a unha distancia de 30 cm do espello, calcula analítica e graficamente a posición e tamaño da imaxe:
- Se o espello é cóncavo.
 - Se o espello é convexo.

(P.A.U. xuño 06)

Rta.: a) $s'_1 = -1,5$ m; $y'_1 = -0,25$ m; b) $s'_2 = 0,14$ m; $y'_2 = 0,023$ m

1. Un espello esférico cóncavo ten un raio de curvatura de 0,5 m. Determina analítica e graficamente a posición e aumento da imaxe dun obxecto de 5 cm de altura situado en dúas posicións diferentes:
- A 1 m do espello.
 - A 0,30 m do espello.

(P.A.U. set. 05)

Rta.: a) $s' = -0,33$ m; $A_{L1} = -0,33$; b) $s' = -1,5$ m; $A_{L2} = -5,0$

1. Un obxecto de 5 cm de altura está situado a unha distancia x do vértice dun espello esférico cóncavo, de 1 m de raio de curvatura. Calcula a posición e tamaño da imaxe:
- Se $x = 75$ cm
 - Se $x = 25$ cm

Nos dous casos debuxa a marcha dos raios.

(P.A.U. set. 04)

Rta.: a) $s' = -1,5$ m; $y' = -10$ cm; b) $s' = 0,5$ m; $y' = 10$ cm.

● Lentes

1. Unha lente diverxente de distancia focal 10 cm forma unha imaxe de 2 cm de altura. Se o tamaño do obxecto é 10 cm:

- a) Calcula la distancia á que se atopa o obxecto da lente.
- b) Debuxa a marcha dos raios.
- c) A miopía é un defecto visual. Explica como se pode corrixir.

(P.A.U. set. 16)

Rta.: a) $s = 0,40$ m

1. Unha lente converxente proxecta sobre unha pantalla a imaxe dun obxecto. O aumento é de 10 e a distancia do obxecto á pantalla é de 2,7 m.
- a) Determina as posicións da imaxe e do obxecto.
 - b) Debuxa a marcha dos raios.
 - c) Calcula a potencia da lente.

(P.A.U. set. 12)

Rta.: a) $s = -0,245$ m; $s' = 2,45$ m; c) $P = 4,49$ dioptrías

1. Un obxecto de 3 cm sitúase a 20 cm dunha lente cuxa distancia focal é 10 cm:
- a) Debuxa a marcha dos raios si a lente é converxente.
 - b) Debuxa a marcha dos raios si a lente é diverxente.
 - c) En ambos os casos, calcula a posición e o tamaño da imaxe.

(P.A.U. xuño 12)

Rta.: c) $s' = 0,20$ m; $y' = -3,0$ cm; d) $s' = -0,067$ m; $y' = 1,0$ cm

1. Quérese formar unha imaxe real e de dobre tamaño dun obxecto de 1,5 cm de altura. Determina:
- a) A posición do obxecto si emprégase un espello cóncavo de $R = 15$ cm.
 - b) A posición do obxecto si emprégase unha lente converxente coa mesma distancia focal que o espello.
 - c) Debuxa a marcha dos raios para os dous apartados anteriores.

(P.A.U. xuño 11)

Rta.: a) $s_e = -11$ cm; b) $s_l = -11$ cm

1. Un obxecto de 1,5 cm de altura sitúase a 15 cm dunha lente diverxente que ten unha focal de 10 cm. Determina a posición, tamaño e natureza da imaxe:
- a) Gráficamente.
 - b) Analiticamente.
 - c) Pódense obter imaxes reais cunha lente diverxente?

(P.A.U. set. 09)

Rta.: b) $s' = -6,0$ cm; $y' = 6,0$ mm

2. Un obxecto de 3 cm de altura sitúase a 75 cm dunha lente delgada converxente e produce unha imaxe a 37,5 cm á dereita da lente:
- a) Calcula a distancia focal.
 - b) Debuxa a marcha dos raios e obtén o tamaño da imaxe.
 - c) En que posición do eixe hai que colocar o obxecto para que non se forme imaxe?

(P.A.U. xuño 08)

Rta.: a) $f = 0,25$ m; b) $y' = -1,5$ cm

3. Un obxecto de 3 cm de altura colócase a 20 cm dunha lente delgada de 15 cm de focal. Calcula analítica e gráficamente a posición e tamaño da imaxe:
- a) Se a lente é converxente.
 - b) Se a lente é diverxente.

(P.A.U. set. 06)

Rta.: a) $s' = 0,60$ m; $y' = -9,0$ cm; b) $s' = -0,086$ m; $y' = 1,3$ cm

◊ CUESTIÓN

● Espellos.

1. A imaxe formada nos espellos é:
A) Real se o espello é convexo.
B) Virtual se o espello é cóncavo e a distancia obxecto é menor que a focal.
C) Real se o espello é plano.

(P.A.U. set. 06)
2. Se cun espello quérese obter unha imaxe maior que o obxecto, haberá que empregar un espello:
A) Plano.
B) Cóncavo.
C) Convexo.

(P.A.U. set. 08)
3. Se un espello forma unha imaxe real invertida e de maior tamaño que o obxecto, trátase dun espello:
A) Cóncavo e o obxecto está situado entre o foco e o centro da curvatura.
B) Cóncavo e o obxecto está situado entre o foco e o espello.
C) Convexo co obxecto en calquera posición.

(P.A.U. xuño 12)
4. Para obter unha imaxe na mesma posición na que está colocado o obxecto, que tipo de espello e en que lugar ten que colocarse o obxecto?:
A) Cóncavo e obxecto situado no centro de curvatura.
B) Convexo e obxecto situado no centro de curvatura.
C) Cóncavo e obxecto situado no foco.

(P.A.U. set. 11)
5. Se se desexa obter unha imaxe virtual, dereita e menor que o obxecto, úsase:
A) Un espello convexo.
B) Unha lente converxente.
C) Un espello cóncavo.

(P.A.U. xuño 13)
6. Un espello cóncavo ten 80 cm de raio de curvatura. A distancia do obxecto ao espello para que a súa imaxe sexa dereita e 4 veces maior é:
A) 50 cm.
B) 30 cm.
C) 60 cm.

(P.A.U. set. 13)
7. Queremos ver unha imaxe da nosa cara para afeitarnos ou maquillarnos. A imaxe debe ser virtual, dereita e ampliada 1,5 veces. Se colocamos a cara a 25 cm do espello. Que tipo de espello debemos empregar?:
A) Convexo.
B) Cóncavo.
C) Plano.

(P.A.U. xuño 16)
1. Dous espellos planos están colocados perpendicularmente entre si. Un raio de luz que se despraza nun terceiro plano perpendicular aos dous, reflíctese sucesivamente nos dous espellos. O raio reflectido no segundo espello, con respecto ao raio orixinal:
A) É perpendicular.
B) É paralelo.
C) Depende do ángulo de incidencia.

(P.A.U. set. 04)

● Lentes.

1. Nas lentes diverxentes a imaxe sempre é:

A) Dereita, maior e real.
B) Dereita, menor e virtual.
C) Dereita, menor e real.

(P.A.U. xuño 06)

2. Se se desexa formar unha imaxe virtual, dereita e de menor tamaño que o obxecto, débese utilizar:

A) Un espello cóncavo.
B) Unha lente converxente.
C) Unha lente diverxente.

(P.A.U. xuño 07)

3. Para obter unha imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto se usa:

A) Unha lente diverxente.
B) Unha lente converxente.
C) Un espello convexo.

(P.A.U. xuño 10, xuño 09)

◇ LABORATORIO

1. 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.

(P.A.U. set. 16)

1. Fai un esquema da práctica de óptica, situando o obxecto, a lente e a imaxe, debuxando a marcha dos raios.

(P.A.U. set. 15)

1. No laboratorio traballas con lentes converxentes e recolles nunha pantalla as imaxes dun obxecto. Explica o que sucede, axudándote do diagrama de raios, cando sitúas o obxecto a unha distancia da lente inferior á súa distancia focal.

(P.A.U. set. 14)

1. Na práctica de óptica, púidose determinar a distancia focal da lente? Como?

(P.A.U. xuño 14, set. 06)

1. Se na práctica de óptica xeométrica a lente converxente ten unha distancia focal imaxe de +10 cm, a que distancias da lente podes situar o obxecto para obter imaxes sobre a pantalla, se se cumpre que $|s| + |s'| = 80 \text{ cm}$? Debuxa a marcha dos raios.

Rta.: $s_1 = -0,117 \text{ m}$, $s_2 = -0,683 \text{ m}$

(P.A.U. set. 13)

1. Cun banco óptico de lonxitude l , obsérvase que a imaxe producida por unha lente converxente é sempre virtual. Como se pode interpretar isto?

(P.A.U. set. 10, xuño 07)

1. Na práctica da lente converxente debuxa a marcha dos raios e a imaxe formada dun obxecto cando:

a) Sitúase no foco.
b) Sitúase entre o foco e o centro óptico.

(P.A.U. xuño 10)

1. Debuxa a marcha dos raios nunha lente converxente, cando a imaxe producida é virtual.

(P.A.U. set. 08)

1. Fai un esquema da práctica de óptica, situando o obxecto, a lente e a imaxe, e debuxando a marcha dos raios para obter unha imaxe dereita e de maior tamaño que o obxecto.

(P.A.U. set. 07)

1. Na práctica da lente converxente, fai un esquema da montaxe experimental seguido no laboratorio, explicando brevemente a misión de cada un dos elementos empregados.

(P.A.U. set. 05)

1. Dispónse dun proxector cunha lente delgada converxente, e deséxase proxectar unha transparencia de forma que a imaxe sexa real e invertida e maior que o obxecto. Explica como facelo. (Fai un debuxo mostrando a traxectoria dos raios)

(P.A.U. xuño 05)

1. Na práctica da lente converxente explica se hai algunha posición do obxecto para a que a imaxe sexa virtual e dereita, e outra para a que a imaxe sexa real e invertida e do mesmo tamaño que o obxecto.

(P.A.U. xuño 04)

Actualizado: 05/08/23

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

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