

TEMA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA (2001-2016)

1	1.- Un espello esférico forma unha imaxe virtual, dereita e de tamaño dobre co obxecto cando este está situado verticalmente sobre o eixe óptico e a 10 cm do espello. Calcula: a) a posición da imaxe; b) o radio de curvatura do espello. (Debuxa a marcha dos raios).
2	1.- Nun espello esférico convexo a imaxe que se forma dun obxecto é: a) real invertida e de maior tamaño que o obxecto, b) virtual dereita e de menor tamaño que o obxecto; c) virtual dereita e de maior tamaño que o obxecto.
3	3.- Nas lentes diverxentes a imaxe sempre é: a) dereita maior e real; b) dereita menor e virtual; c) dereita menor e real.
4	2.- Un obxecto de 3 cm de altura sitúase a 75 cm e verticalmente sobre o eixe dunha lente delgada converxente de 25 cm de distancia focal. Calcula: a) a posición da imaxe; b) o tamaño da imaxe. (Fai un debuxo do problema)
5	2.- Un obxecto de 5 cm de altura, está situado a unha distancia x do vértice dun espello esférico cóncavo, de 1 m de radio de curvatura; calcula a posición e tamaño da imaxe: a) si $x = 75$ cm; b) si $x = 25$ cm (nos dous casos debuxa a marcha dos raios)
6	3.- Dous espellos planos están colocados perpendicularmente entre si. Un raio de luz que se despraza nun terceiro plano perpendicular ós dous, reflíctese sucesivamente nos dous espellos; o raio reflectido no segundo espello, con respecto ó raio orixinal: a) é perpendicular; b) é paralelo; c) depende do ángulo de incidencia.
7	2.- Un espello esférico cóncavo ten un radio de curvatura de 0,5 m. Determina analítica e graficamente a posición e o aumento da imaxe dun obxecto de 5 cm de altura situado en dúas posicións diferentes: a) a 1 m do espello; b) a 0,30 m do espello.
8	2.- Dado un espello esférico de 50 cm de radio 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: a) se o espello é cóncavo; b) se o espello é convexo.
9	3.- Nas lentes diverxentes a imaxe sempre é: a) dereita, menor e virtual; b) dereita, maior e real; c) dereita, menor e real.
10	2.- Un obxecto de 3 cm de altura colócase a 20 cm dunha lente delgada de 15 cm de focal; calcula analítica e graficamente a posición e tamaño da imaxe; a) se a lente é converxente, b) se a lente é diverxente.
11	2.- 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.
12	1.- 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.
13	1 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: 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?
14	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?
15	1 Se cun espello se quere obter unha imaxe maior que o obxecto, haberá que empregar un espello: a) plano; b) cóncavo; c) convexo.
16	1.- 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: a) graficamente; b) analiticamente; c) ¿pódense obter imaxes reais cun espello convexo?.
17	2.- 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) graficamente; b) analiticamente; c) ¿pódense obter imaxes reais cunha lente diverxente?.
18	C.2.- Se cun instrumento óptico se forma una imaxe virtual, dereita e de maior tamaño que o obxecto, trátase de: a) unha lente diverxente; b) un espello convexo; c) unha lente converxente.

19	C.4.- Cun banco óptico de lonxitude l , obsérvase que a imaxe producida por unha lente converxente é sempre virtual. Explica qué ocorre.
20	P.2.- Quérese formar unha imaxe real e de dobre tamaño dun obxecto de 1,5 cm de altura. Determina: a) a posición do obxecto se se usa un espello cóncavo de $R = 15$ cm; b) a posición do obxecto se se usa unha lente converxente coa mesma focal que o espello; c) debuxa a marcha dos raios para os dous apartados anteriores.
21	C.2.- Para obter unha imaxe na mesma posición en 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.
22	P.2.- Un obxecto de 3 cm sitúase a 20 cm dunha lente a distancia focal da cal é 10 cm: a) debuxa a marcha dos raios se a lente é converxente; b) debuxa a marcha dos raios se a lente é diverxente; c) en ambos os dous casos calcula a posición e o tamaño da imaxe.
23	C.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.
24	P.2.- 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.
25	C.2.- 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.
26	C.2.- Un espello cóncavo ten 80 cm de raio de curvatura. A distancia do obxecto ó espello para que a súa imaxe sexa dereita e 4 veces maior é: a) 50 cm; b) 30 cm; c) 60 cm.
27	P.1.- Un espello cóncavo ten 50 cm de raio. Un obxecto de 5 cm colócase a 20 cm do espello: a) debuxa a marcha dos raios; b) calcula a posición, tamaño e natureza da imaxe; c) debuxa unha situación na que non se forma imaxe do obxecto.
28	C.4. 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.
29	C.3.- 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.
30	P.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 a 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.

TEMA 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA (2017-2023)

31	C.4.- 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.										
32	C.4.- Medíronse no laboratorio os seguintes valores para as distancias obxecto e imaxe dunha lente converxente: <table><tr><td>s(cm)</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>90</td></tr><tr><td>s'(cm)</td><td>200</td><td>125</td><td>95</td><td>70</td></tr></table> Determina o valor da potencia da lente e estima a súa incerteza.	s(cm)	50	60	70	90	s'(cm)	200	125	95	70
s(cm)	50	60	70	90							
s'(cm)	200	125	95	70							
33	P.2. 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.										
34	C.2.- 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.										
35	C.1.- 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.										

36	2.1. 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.
37	2.1. 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 $2f$.
38	PREGUNTA 8. Resuelva este problema: 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) Calcule la potencia de la lente y la altura de la imagen. b) Realice el diagrama de rayos e indique las características de la imagen.
39	2.1. 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.
40	PREGUNTA 7. Resuelva este problema: Situamos un objeto de 2 cm de altura a 15 cm de una lente de +5 dioptrías. a) Dibuje un esquema (marcha de rayos) con la posición del objeto, la lente y la imagen, e indique el tipo de lente. b) Calcule la posición y el aumento de la imagen.
41	PREGUNTA 8. Resuelva este problema: Un objeto de 4 cm de altura está situado 20 cm delante de una lente delgada divergente de distancia focal 12 cm. a) Determine la posición y el tamaño de la imagen. b) Dibuje un esquema (marcha de rayos) con la posición del objeto, la lente y la imagen.