

ÓPTICA

Madrid-04

- 1.** 18.- Se observa que un rayo láser incide en una placa de caras plano-paralelas de anchura 10,0 cm formado 45° con la normal; el material de la placa tiene un índice de refracción de 1,50. La medida del desplazamiento (en cm) que experimenta el rayo emergente es de:
- a) 8,0 b) 5,3 c) 3,3 d) 1,1
- 2.** 19.- Dos rayos de luz salen de un foco divergiendo 10° . Si los rayos se reflejan en un espejo plano, el ángulo que forman los rayos reflejados entre ellos es:
- a) 5° b) 10° c) 15° d) 20°
- 3.** 20.- Si se coloca un objeto delante de un espejo esférico, sobre su diámetro y a 15 cm de su vértice, la imagen tiene un aumento lateral de -2. Si se colocase a 5 cm de su vértice, el aumento sería:
- a) -1,5 b) +2,5 c) +1,5 d) +2
- 4.** 21.- Se tiene una lente de +10 dioptrías y un objeto que se sitúa a 15 centímetros de distancia de la lente. La imagen que se obtiene se caracteriza por ser:
- a) Virtual y mayor b) Virtual y menor c) Real y menor d) Real y mayor

Madrid-05

- 5.** 17.- El ángulo de incidencia que debe tener un rayo luminoso sobre la cara lateral de un prisma de vidrio, de índice de refracción $n=1,52$, y, ángulo $\alpha=50^\circ$, para obtener la desviación mínima es:
- a) 15° b) 25° c) 30° d) 40°
- 6.** 18.- Un objeto esférico está pulimentado por las dos caras. Cuando se utiliza como espejo convexo el aumento lateral de la imagen de un objeto a 5,0 cm del espejo es $+1/4$; si se utiliza como espejo cóncavo con el mismo objeto situado a la misma distancia del espejo, el aumento lateral de la imagen sería:
- a) $-1/3$ b) $-4/10$ c) $-1/2$ d) -2
- 7.** 19.- Cuando un objeto luminoso se coloca a 6,0 m de una pantalla, una lente forma sobre la pantalla una imagen invertida y cuatro veces mayor que el objeto. Si a continuación se desplaza la lente y se obtiene sobre la misma pantalla otra imagen nítida, diferente de la anterior, la distancia objeto expresada en m, será:
- a) 1,2 b) 3,0 c) 4,8 d) 5,4
- 8.** 20.- Sea una lente convergente de focal f . La distancia a la que hay que colocar un objeto para que la distancia entre la imagen real y el objeto sea mínima es:
- a) $f/2$ b) $2f/3$ c) $3f/2$ d) $2f$

- 9.** 17.- Un láser está en el fondo de un depósito de benceno ($n = 1,501$) y dirige un haz hacia la superficie superior con un ángulo de 45° con la normal. Por encima de la superficie del benceno existe inicialmente aire, pero se introduce un gas y se va aumentando progresivamente la presión hasta que el haz láser sale del benceno; en ese momento, el índice de refracción del gas es:
- a) 1,06 b) 1,16 c) 1,21 d) 1,32
- 10.** 18.- Sentados en la peluquería delante de un espejo a una distancia de 1,20 m, nos colocan un espejo pequeño para enseñarnos la nuca, que se coloca a 30 cm de ésta; vemos nuestra nuca a una distancia de (en m):
- a) 1,50 b) 2,40 c) 2,70 d) 3,00

- 11.** 11.- Un rayo luminoso incide en el centro de la cara lateral de un cubo transparente, $n = 1,40$, que se encuentra en el aire. El ángulo de incidencia del rayo para que se produzca reflexión total en la cara superior del cubo es (en $^\circ$):
- a) 12,5 b) 25,0 c) 43,5 d) 78,5
- 12.** 12.- Un objeto esférico está pulimentado por las dos caras. Cuando se utiliza como espejo convexo el aumento lateral de la imagen de un objeto a 5,0 cm del espejo de $+1/4$; si se utiliza como espejo cóncavo con el mismo objeto situado a la misma distancia del espejo, el aumento lateral de la imagen será:
- a) $-1/2$ b) $+1/2$ c) -2 d) $+2$

- 13.** 12.- Una lente delgada proporciona una imagen real, invertida y de doble tamaño que un objeto situado delante de ella. Sabiendo que dicha imagen se forma a 30 cm de la lente, la Potencia de la lente (en D):
- a) +5,0 b) +6,7 c) +10 d) -15

- 14.** 11.- Un rayo de luz llega a la cara superior de un acuario lleno de agua con un ángulo de incidencia de 60° . En el fondo del acuario, a 50 cm de profundidad, hay un espejo. El ángulo formado por las direcciones del rayo incidente y la del rayo que emerge tiene un valor de:
- a) $40,5^\circ$ b) 60° c) 81° d) 120°
- 15.** 12.- El espejo cóncavo de un faro de automóvil forma la imagen del filamento de la lámpara que tiene un tamaño de 4,0 mm a la distancia de 3,0 m delante del espejo, siendo el tamaño de la imagen de 30,0 cm. El radio del espejo (en cm) es:
- a) 4,0 b) 7,9 c) 11,8 d) 15,8