2024-Modelo

A.4. Un espejo esférico cóncavo de 60 cm de radio de curvatura tiene situado a 80 cm frente a él y sobre su eje óptico un objeto de 5 cm de altura.
a) Describa y dibuje las trayectorias de los rayos que salen hacia el espejo desde el extremo superior del objeto, en el caso de que el rayo salga paralelo al eje óptico y en el caso de que el rayo pase por el centro de curvatura del espejo.
b) Calcule la posición y el tamaño de la imagen del objeto producida por el espejo.

2023-Julio

B.4. Un objeto situado 30 cm a la izquierda de una lente produce una imagen con un aumento lateral de −2.
a) Obtenga la potencia de la lente.
b) ¿A qué distancia de la lente debe colocarse el objeto para que el aumento pase a ser +2? Efectúe el trazado de rayos correspondiente a esta nueva situación.

2023-Junio-Coincidentes

A.4. A una distancia de 3 cm a la izquierda de una lente se sitúa un objeto de 2 cm de altura. La imagen es virtual, derecha y tiene una altura de 3 cm (situación A). A continuación, se aleja el objeto de la lente hasta colocarse a 18 cm a la izquierda de la lente, formando una imagen invertida (situación B).
a) Calcule la distancia focal de la lente y dibuje el esquema de rayos en la situación A.
b) Halle el aumento lateral de la imagen en la situación B y dibuje el esquema de rayos en dicha situación.

2023-Junio

A.4. Un objeto de 2 cm de altura se sitúa a 18 cm a la izquierda de una pantalla. Entre la pantalla y el objeto, a 14,2 cm de este, se sitúa una lente convergente.
a) Determine la distancia focal que debe tener la lente para que se enfoque la imagen del objeto sobre la pantalla y el tamaño de la imagen.
b) A continuación, se retira la pantalla y se sitúa a 5 cm a la derecha de la primera lente otra lente convergente de distancia focal 1,2 cm. ¿Dónde se formará la nueva imagen? Realice el correspondiente trazado de rayos.

2023-Modelo

A.4. A una distancia de 15 cm a la izquierda de una lente se sitúa un objeto, cuya imagen se forma 30 cm a la derecha de la lente.
a) Calcule la distancia focal de la lente y el aumento lateral de la imagen.
b) Una segunda lente, de distancia focal 12 cm, se coloca a la derecha de la primera. La imagen final formada por el sistema es, con respecto al objeto original, derecha y de tamaño triple. Determine la distancia entre la primera lente y la imagen final, y elabore el trazado de rayos correspondiente.

2022-Julio-Coincidentes

A.4. Un sistema óptico está formado por dos lentes. La situada más a la izquierda es una lente convergente de distancia focal 20 cm, mientras que la segunda, situada a 100 cm de la primera, es una lente divergente de distancia focal 10 cm. Si situamos un objeto de altura 3 mm a 30 cm a la izquierda de la primera lente:
a) Deduzca la posición y tamaño de la imagen obtenida por el sistema.
b) Realice el correspondiente trazado de rayos de la formación de la imagen.

2022-Julio

A.4. Se sitúa un objeto de altura h a la izquierda de una lente convergente de distancia focal f'. La imagen del objeto que se forma es real, invertida y de igual tamaño.
a) Determine, en función de f', las posiciones del objeto y de la imagen con respecto a la lente.
b) Realice el correspondiente trazado de rayos para la formación de la imagen.

2022-Junio-Coincidentes

A.4. Para obtener una imagen aumentada de un objeto de 1 mm de altura se utilizan dos lentes convergentes A y B, de distancias focales 2 cm y 2,5 cm, respectivamente. El objeto se sitúa a 3 cm a la izquierda de la lente A, mientras que la lente B está colocada a la derecha de la lente A.
a) Obtenga el tamaño de la imagen que forma la lente A, y determine la separación entre las lentes para que el sistema óptico forme una imagen final virtual e invertida de 5 mm.
b) Realice el trazado de rayos correspondiente a la formación de la imagen por el sistema.

2022-Junio

A.4. Dos lentes convergentes idénticas están separadas 16 cm. Cuando un objeto se sitúa a una cierta distancia a la izquierda de la primera lente, se encuentra que cada una de ellas opera con aumento igual a -1.
a) Determine la potencia de las lentes.
b) ¿Cuánto y hacia dónde debe desplazarse la segunda lente para lograr que la imagen del sistema se forme en el infinito?

2022-Modelo

A.4. Se sitúa un objeto a la izquierda de una lente convergente, colocado verticalmente sobre el eje óptico. Determine el aumento lateral de la imagen y realice el correspondiente trazado de rayos para la formación de la imagen, si el objeto se sitúa a:
a) Una distancia de un tercio de la distancia focal de la lente.
b) Una distancia de tres veces la distancia focal de la lente.

2021-Julio

A.4. Sea un sistema óptico formado por dos lentes convergentes, una lente A de distancia focal f'_A y otra B, situada 80 cm a la derecha de A, de distancia focal f'_B = 30 cm. Un objeto de 5 cm de altura está situado 15 cm a la izquierda de la lente A.
a) Si la imagen del objeto formada por el sistema de lentes aparece 75 cm a la derecha de la lente B, ¿cuánto vale la distancia focal de la lente A y el tamaño de la imagen formada por el sistema de lentes?
b) ¿Dónde hay que situar el objeto a la izquierda de la lente A, para que el sistema de lentes forme la imagen en el infinito?

2021-Junio-Coincidentes

A.4. Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes A y B de distancias focales 4 cm y 7 cm respectivamente. La lente B está situada 25 cm a la derecha de A. Situamos un objeto de tamaño 2 mm a una distancia de 5 cm a la izquierda de la lente A.
a) Calcule el tamaño y la posición de la imagen final.
b) Realice el correspondiente trazado de rayos de la formación de la imagen.

2021-Junio

A.4. Un objeto vertical de 2 mm de altura se encuentra situado 15 cm a la izquierda de una lente convergente de 40 dioptrías. Calcule:
a) La posición y tamaño de la imagen que forma la lente.
b) La posición de una segunda lente convergente de 6 cm de distancia focal, situada a la derecha de la primera lente, para que el sistema óptico genere una imagen en el infinito.

2021-Modelo

A.4. Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes idénticas de distancia focal 20 cm, que están separadas una cierta distancia desconocida. Un objeto luminoso se sitúa 25 cm a la izquierda de la primera lente.
a) Calcule la distancia que tendrá que haber entre las dos lentes para que la imagen del objeto que forma el sistema óptico se encuentre en el infinito.
b) Realice el correspondiente trazado de rayos.

2020-Septiembre

B.4. Determine las posiciones donde debe colocarse un objeto real situado a la izquierda de una lente convergente de potencia 2,5 dioptrías para que el tamaño de la imagen formada por la lente sea:
a) Derecha y el doble que el tamaño del objeto.
b) Invertida y la mitad del tamaño del objeto.
Indique, en cada caso, la naturaleza de la imagen y realice el trazado de rayos correspondiente.

2020-Julio-Coincidentes

B.4. Un objeto luminoso está situado a 6 metros de una pantalla. Una lente convergente, de distancia focal desconocida, situada entre el objeto y la pantalla, forma sobre la pantalla una imagen real, invertida y cuatro veces mayor que el objeto.
a) Obtenga la distancia focal de la lente y la posición en la que se ha situado el objeto con respecto a la lente.
b) Realice el trazado de rayos correspondiente.

2020-Julio

A.4. Un objeto está situado en una posición s_1 a la izquierda de una lente convergente de distancia focal 50 mm, de modo que forma una imagen real, invertida y de tamaño doble que el

objeto. A continuación, el objeto se va moviendo hacia la lente hasta una posición s_2 en la que la imagen es virtual, derecha y de tamaño doble que la del objeto. Calcule:
a) La posición s_1 inicial del objeto y la distancia inicial entre la imagen y la lente.
b) La posición s_2 final del objeto y la distancia final entre la imagen y la lente.

2020-Modelo

A. Pregunta 4.- Un objeto real está situado 20 cm delante de una lente delgada planoconvexa de 10 dioptrias de potencia e índice de refracción n = 1,6.
a) Calcule el radio de curvatura de la cara esférica de la lente y la posición de la imagen.
b) Si se utiliza la lente anterior como lupa, determine la posición en la que habría que situar el objeto para que la imagen formada fuera virtual y dos veces mayor.
Nota: enunciado original sin tilde en dioptrías

2019-Julio-Coincidentes

A. Pregunta 4.- Una lente de 10 dioptrías produce una imagen real e invertida de 20 cm de altura a una distancia de 30 cm a la derecha de la lente.
a) Determine la posición y el tamaño del objeto original.
b) Realice un diagrama de rayos de la formación de la imagen final.

2019-Julio

A. Pregunta 4.- Una lente convergente de 10 cm de distancia focal se utiliza para formar la imagen de un objeto de tamaño y = 1 cm. Si queremos que la imagen se forme 14 cm a la derecha de la lente:
a) Determine la posición donde se debe situar el objeto y el tamaño de la imagen que se obtiene.
b) Realice el trazado de rayos correspondiente.

2019-Junio-Coincidentes

A. Pregunta 4.- Se tiene una lente convergente de 20 dioptrías. A la izquierda de la lente, a 10 cm, se sitúa un objeto de 4 cm de altura.
a) Calcule la posición de la imagen, su altura e indique si es virtual o real y si es derecha o invertida.
b) ¿Dónde debe situarse el objeto para obtener una imagen virtual y derecha de 8 cm de altura? ¿Cuál será la posición de la imagen?

2019-Junio

A. Pregunta 4.- a) Determine a qué distancia debe colocarse un objeto delante de una lente convergente de 0,30 m de distancia focal, para que se forme una imagen virtual, derecha y dos veces mayor que el objeto.
b) El punto remoto de un ojo miope se encuentra a 0,5 m delante de sus ojos. Determine la potencia de la lente que debe utilizar para ver nítido un objeto situado en el infinito.

2019-Modelo

A. Pregunta 4.- a) Explique en qué consiste la presbicia o vista cansada.
b) Determine la potencia y la distancia focal de la lente que debe utilizar una persona con presbicia si su punto próximo se encuentra situado a 1 m y quiere leer a una distancia de 0,25 m.

2018-Julio

A. Pregunta 4.- Un sistema óptico centrado está formado por dos lentes delgadas divergentes de igual distancia focal (f' = -20 cm) separadas 5 cm. Un objeto luminoso perpendicular al eje óptico, de tamaño y = 2 cm, se sitúa a la izquierda de la primera lente a una distancia de 60 cm. Determine:
a) La posición de la imagen formada por la primera lente y realice su construcción geométrica mediante el trazado de rayos.
b) La posición y el tamaño de la imagen final dada por el sistema formado por las dos lentes.

2018-Junio-coincidentes

A. Pregunta 4.- Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes de distancias focales f'_1=20 cm y f'_2=30 cm. La segunda lente, de distancia focal f'_2, está situada a la derecha de la primera a 100 cm de distancia. Un objeto de 3 cm de altura se coloca 30 cm delante de la primera lente.
a) Determine la posición y la altura de la imagen del objeto formada por el sistema óptico.
b) Realice el diagrama de rayos correspondiente.

2018-Junio

A. Pregunta 4.- Un sistema óptico está constituido por dos lentes situadas a 50 cm de distancia. La primera es de 10 dioptrías y la segunda de -10 dioptrías. Se sitúa un objeto de altura 10 cm a

una distancia de 15 cm, a la izquierda de la primera lente.
a) Determine la posición y el tamaño de la imagen producida por la primera lente y de la imagen final formada por el sistema.
b) Realice un diagrama de rayos de la formación de la imagen final.

2018-Modelo

A. Pregunta 4.- Una lente convergente forma de un objeto real una imagen real aumentada dos veces. Al desplazar el objeto 20 cm hacia la lente, la imagen que se obtiene es virtual y con el mismo aumento en valor absoluto.
a) Determine la potencia y la distancia focal de la lente.
b) Realice el diagrama de rayos correspondiente.

2017-Septiembre

A. Pregunta 4.- Sea una lente convergente de distancia focal de 5 cm.
a) Calcule la distancia entre la lente y la imagen formada para un objeto situado en el infinito, y para un objeto situado a 20 cm de la lente.
b) Determine el tamaño de un objeto que está situado a 20 cm de la lente y forma una imagen de 30 mm de altura, y realice el diagrama de rayos correspondiente para la formación de la imagen.

2017-Junio-coincidentes

A. Pregunta 4.- En una lente delgada convergente:
a) ¿Dónde hay que situar un objeto para obtener su imagen a 3 cm de la lente, 2 veces mayor e invertida? ¿Cuánto vale la distancia focal de la lente?
b) Trace el diagrama de rayos para un objeto situado a una distancia de la lente menor que su distancia focal.

2017-Junio

A. Pregunta 4.- Un objeto está situado 1 cm a la izquierda de una lente convergente de 2 cm de distancia focal.
a) Determine la posición de la imagen y el aumento lateral.
b) Realice el diagrama de rayos correspondientes.

2017-Modelo

A. Pregunta 4.- Una lente delgada forma de un objeto real, situado 40 cm delante de ella, una imagen real e invertida de igual tamaño que el objeto.
a)Calcule la posición de la imagen y la potencia de la lente.
b)Realice la construcción gráfica de la imagen.

2016-Septiembre

A. Pregunta 4.- Un objeto está situado 3 cm a la izquierda de una lente convergente de 2 cm de distancia focal.
a) Realice el diagrama de rayos correspondiente.
b) Determine la distancia de la imagen a la lente y el aumento lateral

2016-Junio

A. Pregunta 4.- Se sitúa un objeto de 2 cm de altura 30 cm delante de un espejo cóncavo, obteniéndose una imagen virtual de 6 cm de altura.
a) Determine el radio de curvatura del espejo y la posición de la imagen.
b) Dibuje el diagrama de rayos.

2016-Modelo

A. Pregunta 4.- Se desea obtener una imagen virtual de doble tamaño que un objeto. Si se utiliza:
a) Un espejo cóncavo de 40 cm de distancia focal, determine las posiciones del objeto y de la imagen respecto al espejo.
b) Una lente delgada de una dioptría de potencia, determine las posiciones del objeto y de la imagen respecto a la lente.

2015-Septiembre

A. Pregunta 4.- Considere un espejo esférico cóncavo con un radio de curvatura de 60 cm. Se coloca un objeto, de 10 cm de altura, 40 cm delante del espejo. Determine:
a) La posición de la imagen del objeto e indique si ésta es real o virtual.
b) La altura de la imagen e indique si ésta es derecha o invertida.

2015-Junio-Coincidentes

A. Pregunta 4.- Considere un espejo esférico cóncavo. Determine, realizando un diagrama de rayos, el tamaño y naturaleza de la imagen si se sitúa el objeto:
a) Entre el espejo y el foco.

b) A más distancia del espejo que el centro de curvatura.

2015-Junio

A. Pregunta 4.- La imagen de un objeto reflejada por un espejo convexo de radio de curvatura 15 cm es virtual, derecha, tiene una altura de 1 cm y está situada a 5 cm del espejo.
a) Determine la posición y la altura del objeto.
b) Dibuje el diagrama de rayos correspondiente.

B. Pregunta 4.- Cierta lente delgada de distancia focal 6 cm genera, de un objeto real, una imagen derecha y menor, de 1 cm de altura y situada 4 cm a la izquierda del centro óptico. Determine:
a) La posición y el tamaño del objeto.
b) El tipo de lente (convergente/divergente) y realice su diagrama de rayos.

2015-Modelo

B. Pregunta 4.- Utilizando una lente delgada de 10 dioptrías de potencia se obtiene una imagen virtual y derecha de doble tamaño que un objeto.
a) Determine las posiciones del objeto y de la imagen respecto de la lente.
b) Realice la construcción gráfica de la imagen.

2014-Septiembre

A. Pregunta 4.- Un objeto de 2 cm de altura se coloca 3 cm delante de una lente convergente cuya distancia focal es 12 cm.
a) Dibuje el diagrama de rayos e indique si la imagen es real o virtual.
b) Determine la altura de la imagen.

2014-Junio-Coincidentes

A. Pregunta 4.- Se sitúa un objeto delante de un espejo cóncavo a una distancia de éste mayor que su radio de curvatura.
a) Realice el diagrama de rayos correspondiente a la formación de la imagen.
b) Indique la naturaleza de la imagen y si ésta es de mayor o menor tamaño que el objeto.

B. Pregunta 4.- Una lente divergente forma una imagen virtual y derecha de un objeto situado 10 cm delante de ella. Si el aumento lateral es 0,4:
a) Efectúe el diagrama de rayos correspondiente.
b) Determine la distancia focal de la lente.

2014-Junio

A. Pregunta 4.- Determine, basándose en el trazado de rayos, dónde hay que ubicar un objeto con respecto a una lente convergente para que:
a) La imagen formada sea real e invertida.
b) La imagen formada sea virtual y derecha.

B. Pregunta 4.- Un objeto de 5 cm de altura se encuentra a una distancia s de una lente convergente. La lente forma una imagen real e invertida del objeto. El tamaño de la imagen es de 10 cm. La distancia focal de la lente es 10 cm.
a) Determine la distancia a la cual se encuentra el objeto de la lente.
b) Realice el diagrama de rayos del sistema.

2014-Modelo

A. Pregunta 4.- Utilizando una lente convergente delgada que posee una distancia focal de 15 cm, se quiere obtener una imagen de tamaño doble que el objeto. Calcule a qué distancia ha de colocarse el objeto respecto de la lente para que la imagen sea:
a) Real e invertida.
b) Virtual y derecha.

B. Pregunta 4.- Un objeto está situado a una distancia de 10 cm del vértice de un espejo cóncavo. Se forma una imagen real, invertida y tres veces mayor que el objeto.
a) Calcule el radio de curvatura y la posición de la imagen.
b) Construya el diagrama de rayos.

2013-Septiembre

A. Pregunta 3.- Se quiere obtener una imagen derecha y virtual, de 25 cm de altura, de un objeto de 10 cm de altura que se sitúa a una distancia de 1 m de una lente delgada.
a) Calcule la potencia, en dioptrias, de la lente que habría que usar así como el tipo de lente.
b) Realice el diagrama de rayos correspondiente.

2013-Junio-Coincidentes

A. Pregunta 4.- Un objeto se encuentra delante de un espejo plano a 70 cm del mismo.

a) Calcule la distancia al espejo a la que se forma la imagen y su aumento lateral.
b) Realice el diagrama de rayos y explique si la imagen es real o virtual.

2013-Junio

A. Pregunta 5.- A 10 cm de distancia del vértice de un espejo cóncavo de 30 cm de radio se sitúa un objeto de 5 cm de altura.
a) Determine la altura y posición de la imagen.
b) Construya la imagen gráficamente indicando su naturaleza.
B. Pregunta 3.- La lente de un proyector tiene una distancia focal de 0,5 cm. Se sitúa a una distancia de 0,51 cm de la lente un objeto de 5 cm de altura. Calcule:
a) La distancia a la que hay que situar la pantalla para observar nítida la imagen del objeto.
b) El tamaño mínimo de la pantalla para que se proyecte entera la imagen del objeto.

2013-Modelo

A. Pregunta 4.-
a) Explique, ayudándose de un diagrama de rayos, la formación de imágenes por parte de una lente convergente. En concreto, detalle la naturaleza de la imagen en función de la posición del objeto.
b) Explique cómo funciona una lupa: dónde se ha de colocar el objeto, qué tipo de lente se utiliza y qué tipo de imagen se forma.

2012-Septiembre

A. Pregunta 4.- a) ¿Cómo se define y dónde se encuentra el foco de un espejo cóncavo?
b) Si un objeto se coloca delante de un espejo cóncavo analice, mediante el trazado de rayos, las características de la imagen que se produce si está ubicado entre el foco y el espejo.
B. Pregunta 4.- Una lente delgada convergente de 10 cm de distancia focal se utiliza para obtener una imagen de tamaño doble que el objeto. Determine a qué distancia se encuentra el objeto y su imagen de la lente si:
a) La imagen es derecha.
b) La imagen es invertida.
Realice en cada caso el diagrama de rayos.

2012-Junio

B. Pregunta 4.- Un objeto de 15 cm de altura se encuentra situado a 20 cm de un espejo convexo cuya distancia focal es de 40 cm.
a) Calcule la posición y el tamaño de la imagen formada.
b) Realice el trazado de rayos correspondiente.

2012-Modelo

A. Pregunta 3.- Un objeto de 4 cm de altura se sitúa a 6 cm por delante de la superficie cóncava de un espejo esférico. Si la imagen obtenida tiene 10 cm de altura, es positiva y virtual:
a) ¿Cuál es la distancia focal del espejo?
b) Realice un diagrama de rayos del sistema descrito.

2011-Septiembre-Coincidentes

A. Cuestión 1.- Un espejo esférico convexo, proporciona una imagen virtual de un objeto que se encuentra a 3 m del espejo con un tamaño 1/5 del de la imagen real.
a) Realice el trazado de rayos y determine la distancia a la que se forma la imagen virtual del espejo.
b) Determine el radio de curvatura del espejo.

2011-Septiembre

A. Cuestión 2.- a) En un sistema óptico centrado formado por espejos, ¿qué características presentan las imágenes reales y las virtuales?
b) Ponga un ejemplo de cada una de ellas utilizando espejos esféricos. Explique el tipo de espejo esférico utilizado en cada caso.

2011-Junio-Coincidentes

B. Problema 1.- Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes delgadas de distancia focal 50 mm, cada una, separadas una distancia de 200 mm. Un objeto de 20 mm de altura está situado a una distancia de 100 mm delante de la primera lente.
a) Realice el trazado de rayos de la imagen formada por la primera lente, y calcule la posición y el tamaño de dicha imagen.
b) Realice el trazado de rayos de la imagen formada por el sistema óptico completo, y calcule la posición y el tamaño de la imagen final.

2011-Junio
B. Cuestión 1.- Se sitúa un objeto de 3,5 cm delante de la superficie cóncava de un espejo esférico de distancia focal 9,5 cm, y se produce una imagen de 9,5 cm.
a) Calcule la distancia a la que se encuentra el objeto de la superficie del espejo.
b) Realice el trazado de rayos y determine si la imagen formada es real o virtual.
2011-Modelo
A. Cuestión 2.- Se dispone de una lente convergente de distancia focal 15 cm. Determine la posición y la naturaleza de la imagen formada por la lente si el objeto está situado, delante de ella, a las siguientes distancias: a) 40 cm; b) 10 cm. Realice el trazado de rayos en ambos casos.
2010-Septiembre-Fase General
A. Cuestión 2.- Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura R. Realice el diagrama de rayos para construir la imagen de un objeto situado delante del espejo a una distancia igual a: a) El doble del radio de curvatura. b) Un cuarto del radio de curvatura. Indique en cada caso la naturaleza de la imagen formada.
2010-Septiembre-Fase Específica
B. Problema 1.- Un sistema óptico está formado por dos lentes convergentes, la primera de potencia 5 dioptrías y la segunda de 4 dioptrías, ambas están separadas 85 cm y tienen el mismo eje óptico. Se sitúa un objeto de tamaño 2 cm delante de la primera lente perpendicular al eje óptico, de manera que la imagen formada por ella es real, invertida y de doble tamaño que el objeto.
a) Determine las distancias focales de cada una de las lentes.
b) Determine la distancia del objeto a la primera de las lentes.
c) ¿Dónde se formará la imagen final?
d) Efectúe un esquema gráfico, indicando el trazado de los rayos.
2010-Junio-Coincidentes
B. Problema 1.- Un espejo cóncavo produce una imagen real de un objeto situado a 15 cm del mismo, siendo la imagen dos veces mayor que el objeto.
a) ¿A qué distancia del espejo se formará la imagen si la distancia del objeto al espejo se reduce a la mitad?
b) Obtenga la imagen mediante trazado de rayos en ambas situaciones.
2010-Junio-Fase General
A. Problema 2.- Un objeto de tamaño 15 cm se encuentra situado a 20 cm de un espejo cóncavo de distancia focal 30 cm.
a) Calcule la posición y el tamaño de la imagen formada.
b) Efectúe la construcción gráfica correspondiente e indique cuál es la naturaleza de esta imagen.
Si el espejo considerado fuese convexo en lugar de cóncavo y del mismo radio:
c) ¿Cuál sería la posición y el tamaño de la imagen formada?
d) Efectúe la resolución gráfica, en este último caso, indicando la naturaleza de la imagen formada.
2010-Modelo
A. Cuestión 2.- (Cuestión 3 en Modelo preliminar que no contemplaba dos opciones disjuntas, con enunciado ligeramente distinto)
Se dispone de una lente convergente de distancia focal 20 cm. Determine la posición y la naturaleza de la imagen formada por la lente si el objeto está situado, delante de ella, a las siguientes distancias: a) 50 cm ; b) 15 cm. Realice el trazado de rayos en ambos casos.
(Enunciado en Modelo preliminar)
Una lente convergente tiene una distancia focal de 20 cm. Calcule la posición y el aumento de la imagen que produce dicha lente para un objeto que se encuentra delante de ella a las siguientes distancias: a) 50 cm ; b) 15 cm.
2009-Septiembre
Cuestión 3.- La distancia focal de un espejo esférico es de 20 cm en valor absoluto. Si se coloca un objeto delante del espejo a una distancia de 10 cm de él, determine la posición y la naturaleza de la imagen formada en los dos casos siguientes:
a) El espejo es cóncavo.
b) El espejo es convexo.
Efectúe la construcción geométrica de la imagen en ambos casos.
2009-Junio

Cuestión 3.- a) Explique la posibilidad de obtener una imagen derecha y mayor que el objeto mediante un espejo cóncavo, realizando un esquema con el trazado de rayos. Indique si la imagen es real o virtual.
b) ¿Dónde habría que colocar un objeto frente a un espejo cóncavo de 30 cm de radio para que la imagen sea derecha y de doble tamaño que el objeto?

2009-Modelo

Cuestión 3.- a) Si un objeto se sitúa a una distancia de 2 cm delante de una lente convergente o delante de un espejo cóncavo, ambos de distancia focal 5 cm en valor absoluto, ¿cómo están relacionados los aumentos laterales y las posiciones de las imágenes que la lente y el espejo producen de dicho objeto?
b) Realice el trazado de rayos en ambos casos.

2008-Septiembre

Cuestión 4.- Un microscopio consta de dos lentes convergentes (objetivo y ocular).
a) Explique el papel que desempeña cada lente.
b) Realice un diagrama de rayos que describa el funcionamiento del microscopio.

2008-Junio

B. Problema 1.- Un sistema óptico está formado por dos lentes: la primera es convergente y con distancia focal de 10 cm; la segunda, situada a 50 cm de distancia de la primera, es divergente y con 15 cm de distancia focal. Un objeto de tamaño 5 cm se coloca a una distancia de 20 cm delante de la lente convergente.
a) Obtenga gráficamente mediante el trazado de rayos la imagen que produce el sistema óptico.
b) Calcule la posición de la imagen producida por la primera lente.
c) Calcule la posición de la imagen producida por el sistema óptico.
d) ¿Cuál es el tamaño y la naturaleza de la imagen final formada por el sistema óptico?

2008-Modelo

Cuestión 3.- a) ¿Puede un espejo cóncavo producir una imagen virtual, derecha y menor que el objeto?
b) ¿Puede una lente convergente producir una imagen real, invertida y mayor que el objeto?
Justifique la respuesta en cada caso mediante un diagrama de rayos.

2007-Septiembre

Cuestión 3.- Una lente convergente tiene una distancia focal de 20 cm. Calcule la posición y aumento de la imagen que produce dicha lente para un objeto que se encuentra delante de ella a las siguientes distancias: a) 50 cm ; b) 15 cm.
Realice el trazado de rayos en ambos casos.

B. Problema 1.- Un espejo esférico cóncavo tiene un radio de 10 cm.
a) Determine la posición y el tamaño de la imagen de un objeto de 5 cm de altura que se encuentra frente al mismo, a la distancia de 15 cm. ¿Cómo es la imagen obtenida? Efectúe la construcción geométrica de dicha imagen.
b) Un segundo objeto de 1 cm de altura se sitúa delante del espejo, de manera que su imagen es del mismo tipo y tiene el mismo tamaño que la imagen del objeto anterior. Determine la posición que tiene el segundo objeto respecto al espejo.

2007-Junio

A. Problema 2.- Una lente convergente forma, de un objeto real, una imagen también real, invertida y aumentada 4 veces. Al desplazar el objeto 3 cm hacia la lente, la imagen que se obtiene es virtual, derecha y con el mismo aumento en valor absoluto. Determine:
a) La distancia focal imagen y la potencia de la lente.
b) Las distancias del objeto a la lente en los dos casos citados.
c) Las respectivas distancias imagen.
d) Las construcciones geométricas correspondientes.

2007-Modelo

Cuestión 4.- Determine el tipo de imagen y el aumento lateral que se obtiene al situar un objeto delante de una lente divergente en los siguientes casos:
a) El objeto se sitúa a una distancia igual al doble de la distancia focal.
b) El objeto se sitúa a una distancia la mitad de la distancia focal de la lente.
Efectué la construcción geométrica en ambos casos.

2006-Septiembre

A. Problema 2.- Se tiene un espejo cóncavo de 20 cm de distancia focal.

a) ¿Dónde se debe situar un objeto para que su imagen sea real y doble que el objeto?
b) ¿Dónde se debe situar el objeto para que la imagen sea doble que el objeto pero tenga carácter virtual?
Efectúe la construcción geométrica en ambos casos.

2006-Junio

Cuestión 4.- Explique dónde debe estar situado un objeto respecto a una lente delgada para obtener una imagen virtual y derecha:
a) Si la lente es convergente.
b) Si la lente es divergente.
Realice en ambos casos las construcciones geométricas e indique si la imagen es mayor o menor que el objeto.

2006-Modelo

Cuestión 4.- Un objeto de 1 mm de altura se coloca a una distancia de 1 cm. delante de una lente convergente de 20 dioptrías.
a) Calcule la posición y tamaño de la imagen formada, efectuando su construcción geométrica.
b) ¿Se podría recoger esta imagen en una pantalla? ¿Qué instrumento óptico constituye la lente convergente utilizada de esta forma?

A. Problema 2.- Delante de un espejo cóncavo de 1 m de radio y a una distancia de 0,75 m se coloca un objeto luminoso de tamaño 10 cm.
a) Determine la posición, la naturaleza y el tamaño de la imagen formada por el espejo.
b) Si desde la posición anterior el objeto se acerca 0,5 m hacia el espejo, calcule la posición, la naturaleza y el tamaño de la imagen formada por el espejo en este caso.
Efectúe la construcción geométrica en ambos casos.

2005-Septiembre

A. Problema 2.- Un sistema óptico está formado por dos lentes delgadas convergentes, de distancias focales 10 cm la primera y 20 cm la segunda, separadas por una distancia de 60 cm. Un objeto luminoso de 2 mm de altura está situado 15 cm delante de la primera lente.
a) Calcule la posición y el tamaño de la imagen final del sistema.
b) Efectúe la construcción geométrica de la imagen mediante el trazado de rayos correspondiente.

2005-Modelo

Cuestión 2.- Delante de una lente convergente se coloca un objeto perpendicularmente a su eje óptico.
a) ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de igual tamaño e invertida? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?
b) ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de doble tamaño y derecha? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?
Efectúe la construcción geométrica en ambos apartados.

2004-Septiembre

B. Problema 1.- Un objeto luminoso de 2 cm de altura está situado a 4 m de distancia de una pantalla. Entre el objeto y la pantalla se coloca una lente esférica delgada, de distancia focal desconocida, que produce sobre la pantalla una imagen tres veces mayor que el objeto.
Determine:
a) La posición del objeto respecto a la lente y la clase de lente necesaria.
b) La distancia focal de la lente y efectúe la construcción geométrica de la imagen.

2004-Junio

Cuestión 4.- a) ¿Qué tipo de imagen se obtiene con un espejo esférico convexo? b) ¿Y con una lente esférica divergente? Efectúe las construcciones geométricas adecuadas para justificar las respuestas. El objeto se supone real en ambos casos.

2004-Modelo

Cuestión 4.- a) ¿Qué combinación de lentes constituye un microscopio? Explique mediante un esquema gráfico su disposición en el sistema.
b) Dibuje la marcha de los rayos procedentes de un objeto a través del microscopio, de manera que la imagen final se forme en el infinito.

B. Problema 2.- Un espejo esférico convexo proporciona una imagen virtual de un objeto que se aproxima a él con velocidad constante. El tamaño de dicha imagen es igual a 1/10 del tamaño del objeto cuando éste se encuentra a 8 m del espejo.
a) ¿A qué distancia del espejo se forma la correspondiente imagen virtual?

b) ¿Cuál es el radio de curvatura del espejo?
c) Un segundo después, el tamaño de la imagen formada por el espejo es 1/5 del tamaño del objeto. ¿A qué distancia del espejo se encuentra ahora el objeto?
d) ¿Cuál es la velocidad del objeto?

2003-Septiembre

Cuestión 4.- a) Explique qué son una lente convergente y una lente divergente. ¿Cómo están situados los focos objeto e imagen en cada una de ellas?
b) ¿Qué es la potencia de una lente y en qué unidades se acostumbra a expresar?

B. Problema 2.- Por medio de un espejo cóncavo se quiere proyectar la imagen de un objeto de tamaño 1 cm sobre una pantalla plana, de modo que la imagen sea invertida y de tamaño 3 cm. Sabiendo que la pantalla ha de estar colocada a 2 m del objeto, calcule:
a) Las distancias del objeto y de la imagen al espejo, efectuando su construcción geométrica.
b) El radio del espejo y la distancia focal.

2003-Junio

A. Problema 2.- Un objeto de 1 cm de altura se sitúa a 15 cm delante de una lente convergente de 10 cm de distancia focal.
a) Determine la posición, tamaño y naturaleza de la imagen formada, efectuando su construcción geométrica.
b) ¿A qué distancia de la lente anterior habría que colocar una segunda lente convergente de 20 cm de distancia focal para que la imagen final se formara en el infinito?

2003-Modelo

B. Problema 2.- Una lente convergente de 10 cm de distancia focal se utiliza para formar la imagen de un objeto luminoso lineal colocado perpendicularmente a su eje óptico y de tamaño y=1 cm.
a) ¿Dónde hay que colocar el objeto para que su imagen se forme 14 cm por detrás de la lente? ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de esta imagen?
b) ¿Dónde hay que colocar el objeto para que su imagen se forme 8 cm por delante de la lente? ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de esta imagen?
Efectúe la construcción geométrica en ambos casos.

2002-Septiembre

B. Problema 2.- Una lente delgada convergente proporciona de un objeto situado delante de ella una imagen real, invertida y de doble tamaño que el objeto. Sabiendo que dicha imagen se forma a 30 cm de la lente, calcule:
a) La distancia focal de la lente.
b) La posición y naturaleza de la imagen que dicha lente formará de un objeto situado 5 cm delante de ella, efectuando su construcción geométrica.

2002-Junio

Cuestión 4.- Un objeto luminoso se encuentra delante de un espejo esférico cóncavo. Efectúe la construcción geométrica de la imagen e indique su naturaleza si el objeto está situado a una distancia igual, en valor absoluto, a:
a) La mitad de la distancia focal del espejo.
b) El triple de la distancia focal del espejo.

A. Problema 2.- Un sistema óptico centrado está formado por dos lentes delgadas convergentes de igual distancia focal (f'=10 cm) separadas 40 cm. Un objeto lineal de altura 1 cm se coloca delante de la primera lente a una distancia de 15 cm. Determine:
a) La posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen formada por la primera lente.
b) La posición de la imagen final del sistema, efectuando su construcción geométrica.

2002-Modelo

Cuestión 4.- Explique mediante construcciones geométricas qué posiciones debe ocupar un objeto, delante de una lente delgada convergente, para obtener:
a) Una imagen real de tamaño menor, igual o mayor que el objeto.
b) Una imagen virtual. ¿Cómo está orientada esta imagen y cuál es su tamaño en relación con el objeto?

2001-Septiembre

Cuestión 4.- a) Defina para una lente delgada los siguientes conceptos: foco objeto, foco imagen, distancia focal objeto y distancia focal imagen.
b) Dibuje para los casos de lente convergente y de lente divergente la marcha de un rayo que

pasa (él o su prolongación) por: b_1) el foco objeto; b_2) el foco imagen

B. Problema 1.- Sea un sistema óptico formado por dos lentes delgadas convergentes de la misma distancia focal (f'=20 cm), situadas con el eje óptico común a una distancia entre sí de 80 cm. Un objeto luminoso lineal perpendicular al eje óptico, de tamaño y=2 cm, está situado a la izquierda de la primera lente y dista de ella 40 cm.

a) Determine la posición de la imagen final que forma el sistema óptico y efectúe su construcción geométrica.

b) ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de esta imagen?

2001-Junio

B. Problema 1.- Un objeto luminoso de 3 cm de altura está situado a 20 cm de una lente divergente de potencia -10 dioptrías. Determine:

a) La distancia focal de la lente.

b) La posición de la imagen.

c) La naturaleza y el tamaño de la imagen.

d) La construcción geométrica de la imagen.

2001-Modelo

Cuestión 3.- ¿Qué tipo de imagen se obtiene con un espejo esférico convexo? ¿y con una lente esférica divergente? Efectúe las construcciones geométricas adecuadas para justificar las respuestas. El objeto se supone real en ambos casos.

2000-Septiembre

B. Problema 2.- Una lente convergente con radios de curvatura de sus caras iguales, y que suponemos delgada, tiene una distancia focal de 50 cm. Proyecta sobre una pantalla la imagen de un objeto de tamaño 5 cm.

a) Calcule la distancia de la pantalla a la lente para que la imagen sea de tamaño 40 cm.

b) Si el índice de refracción de la lente es igual a 1,5 ¿Qué valor tienen los radios de la lente y cuál es la potencia de la misma?

2000-Junio

B. Problema 1.- Un objeto luminoso está situado a 6 m de una pantalla. Una lente, cuya distancia focal es desconocida, forma sobre la pantalla una imagen real, invertida y cuatro veces mayor que el objeto.

a)¿Cuál es la naturaleza y la posición de la lente? ¿Cuál es el valor de la distancia focal de la lente?

b) Se desplaza la lente de manera que se obtenga sobre la misma pantalla una imagen nítida, pero de tamaño diferente al obtenido anteriormente. ¿Cuál es la nueva posición de la lente y el nuevo valor del aumento?