

Ejercicios EBAU – Lentes

Comunidad de Madrid

Esta es una recopilación de todos los **ejercicios de lentes** que han caído en Madrid desde 2010 hasta 2021.

La intención de este documento no es que los resuelvas todos, si no que le eches un vistazo a los diferentes ejercicios y cuestiones y **te preguntes si serías capaz de resolverlos**.

Eso sí, tampoco los hagas todos de cabeza. **Practica unos cuantos** para ver si te salen y los fallitos que cometes.

Ah, y los ejercicios **marcados en turquesa** están resueltos en la plataforma, en la sección “Ejercicios de selectividad para practicar”.

Año 2021: lente convergente y dos lentes convergentes

Pregunta 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:

- La posición y tamaño de la imagen que forma la lente.
- 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.

Pregunta 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.

- 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?
- ¿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?

Año 2020: lente convergente

A.4 (2 puntos). 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:

- La posición s_1 inicial del objeto y la distancia inicial entre la imagen y la lente.
- La posición s_2 final del objeto y la distancia final entre la imagen y la lente.

Becquerel

B.4 (2 puntos). 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:

- Derecha y el doble que el tamaño del objeto.
- Invertida y la mitad del tamaño del objeto.

Indique, en cada caso, la naturaleza de la imagen y realice el trazado de rayos correspondiente.

Año 2019: lente convergente

Pregunta 4.-

- 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.
- El punto remoto de un ojo miope se encuentra 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.

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:

- Determine la posición donde se debe situar el objeto y el tamaño de la imagen que se obtiene.
- Realice el trazado de rayos correspondiente.

Año 2018: dos lentes y dos lentes convergentes

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.

- Determine la posición y el tamaño de la imagen producida por la primera lente y de la imagen final formada por el sistema.
- Realice un diagrama de rayos de la formación de la imagen final.

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:

- La posición de la imagen formada por la primera lente y realice su construcción geométrica mediante el trazado de rayos.
- La posición y el tamaño de la imagen final dada por el sistema formado por las dos lentes.

Año 2017: lente convergente

Pregunta 4.- Un objeto está situado 1 cm a la izquierda de una lente convergente de 2 cm de distancia focal.

- Determine la posición de la imagen y el aumento lateral.
- Realice el diagrama de rayos correspondiente.

Pregunta 4.- Sea una lente convergente de distancia focal de 5 cm.

- 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.
- 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.

Año 2016: lente convergente

Pregunta 4.- Un objeto está situado 3 cm a la izquierda de una lente convergente de 2 cm de distancia focal.

- Realice el diagrama de rayos correspondiente.
- Determine la distancia de la imagen a la lente y el aumento lateral.

Año 2015: lente delgada

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:

- La posición y el tamaño del objeto.
- El tipo de lente (convergente/divergente) y realice su diagrama de rayos.

Año 2014: lente convergente y pregunta teórica

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.

- Determine la distancia a la cual se encuentra el objeto de la lente.
- Realice el diagrama de rayos del sistema.

Pregunta 4.- Determine, basándose en el trazado de rayos, dónde hay que ubicar un objeto con respecto a una lente convergente para que:

- La imagen formada sea real e invertida.
- La imagen formada sea virtual y derecha.

Pregunta 4.- Un objeto de 2 cm de altura se coloca 3 cm delante de una lente convergente cuya distancia focal es 12 cm.

- Dibuje el diagrama de rayos e indique si la imagen es real o virtual.
- Determine la altura de la imagen.

Año 2013: lente

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:

- La distancia a la que hay que situar la pantalla para observar nítida la imagen del objeto.
- El tamaño mínimo de la pantalla para que se proyecte entera la imagen del objeto.

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.

- Calcule la potencia, en dioptrías, de la lente que habría que usar así como el tipo de lente.
- Realice el diagrama de rayos correspondiente.

Año 2012: lente convergente

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:

- La imagen es derecha.
 - La imagen es invertida.
- Realice en cada caso el diagrama de rayos.

Becquerel

Año 2011:

No preguntaron lentes.

Año 2010: dos lentes convergentes

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.

- Determine las distancias focales de cada una de las lentes.
- Determine la distancia del objeto a la primera de las lentes.
- ¿Dónde se formará la imagen final?
- Efectúe un esquema gráfico, indicando el trazado de los rayos.

La mejor forma de ir seguro a tu examen es sabiendo hacer todos los ejercicios que han caído en selectividad en la última década.

Si conoces los conceptos, sabes resolver los ejercicios de este documento y has practicado para no tener fallitos tontos, ten la tranquilidad de que **te vas a salir en el examen.**

  **¡VAMOS!**  

Becquerel