

Refracción de la luz en lentes

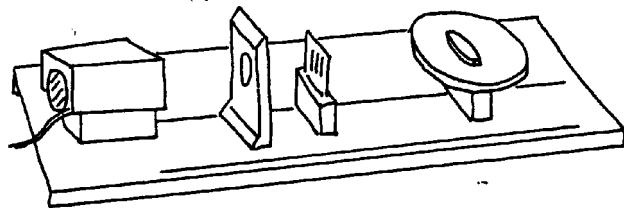
En función de su curvatura, las lentes pueden ser convergentes o divergentes. Se va a estudiar experimentalmente cómo se comporta la luz al atravesar unas y otras.

Lente convergente

Son lentes convexas en las que los rayos de luz que entran paralelos tienen a cruzarse en un foco.

Material

- Banco óptico
- Foco luminoso
- Rejilla de 3 ranuras y su soporte
- Dos soportes para foco y disco
- Lente $f = +100$ mm
- Lente convergente $R = +40$ mm
- Lente convergente $R = +80$ mm
- Disco de Hartl
- Disco de papel y lápiz



Procedimiento

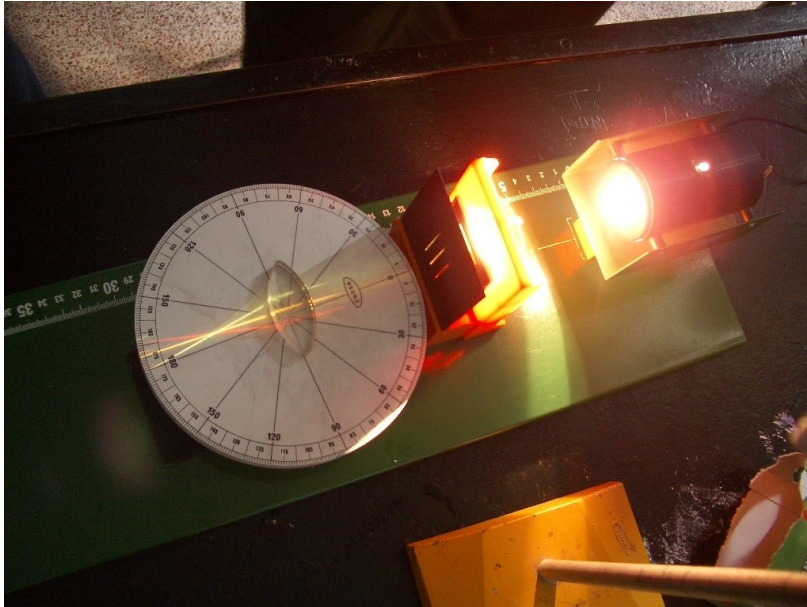
Se prepara un banco óptico con foco, lente de $+100$ situada a 10 cm del foco y rejilla de tres ranuras de forma que se obtengan tres rayos de luz paralelos. Sobre el disco de Hartl, se sitúa primero la lente más gruesa y después la más fina.

En cada caso se hace coincidir el rayo central con el eje óptico. Se han de observar las direcciones de los rayos que pasan por las lentes indicadas, ajustándola de manera que el rayo central pase por el centro óptico de la lente.

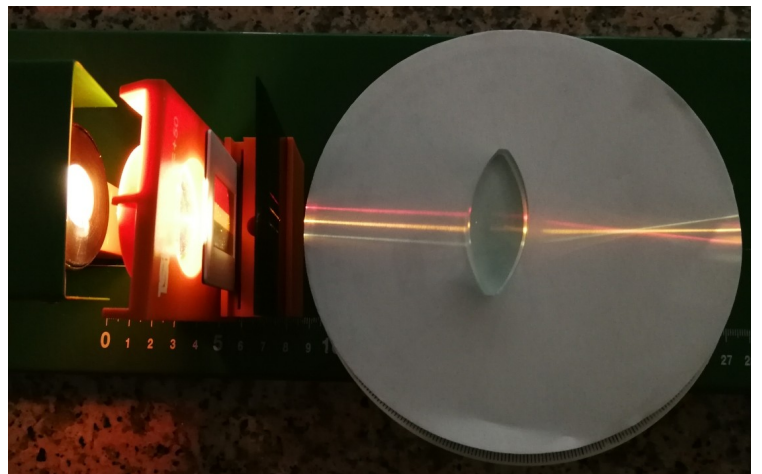
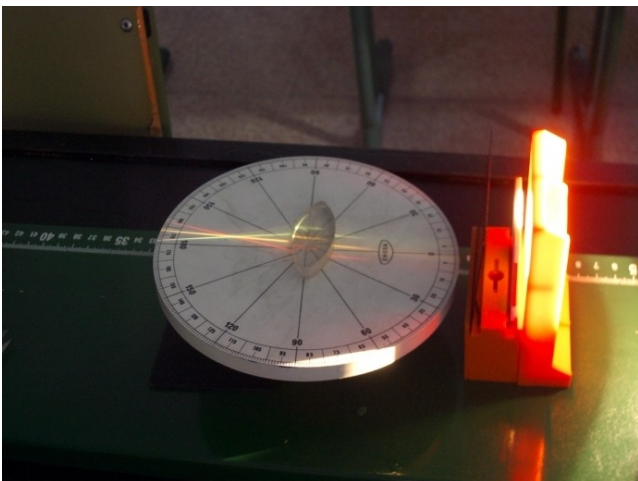
Hay que dibujar sobre el papel situado debajo de la lente, los rayos y la lente y se mide la distancia focal. Se repite el proceso con la otra lente.

Cuestiones

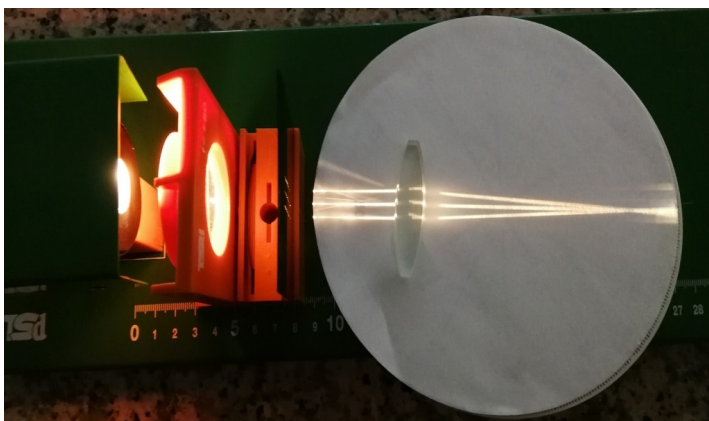
- Calcula las distancias focales gráficamente a partir de los rayos de luz.
- Aplica lo que se ha visto a una lupa y explica cómo funciona cuando la usamos para encender fuego en un papel.



Rayos de luz en lente convergente gruesa



Rayos de luz en lente convergente fina



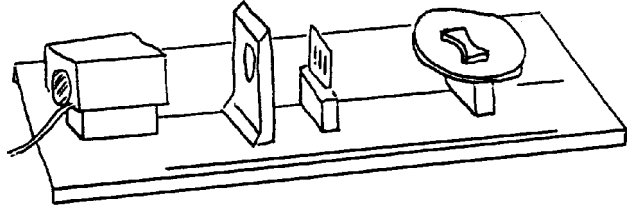
Refracción de la luz en lentes

Lente divergente

Las lentes divergentes son lentes cóncavas en las que los rayos de luz que entran paralelos tienen a separarse.

Material

- Banco óptico
- Foco luminoso
- Rejilla 3 ranuras y su soporte
- Dos soportes para foco y disco
- Lente $f = +100$ mm
- Lente divergente $R = -40$ mm
- Disco Hartl
- Disco de papel y lápiz



Procedimiento

Se prepara un banco óptico con foco, lente de $+100$ situada a 10 cm del foco y diafragma de tres ranuras de forma que se obtengan tres rayos de luz paralelos. Sobre el disco de Hartl, se sitúa la lente divergente.

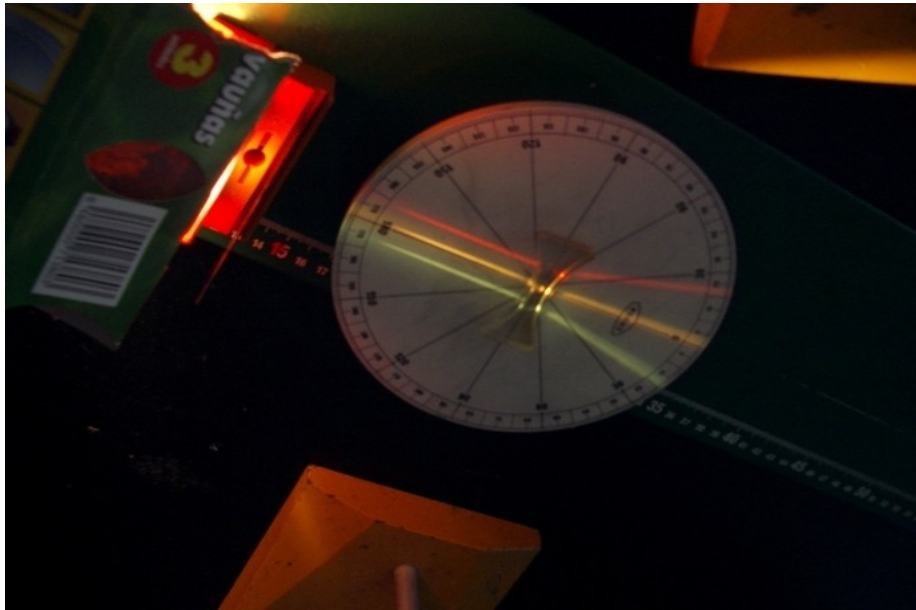
Se hace coincidir el rayo central con el eje óptico y se coloca la lente de modo que los 3 rayos que aparecen en el disco estén paralelos. Hay que observar las direcciones de los rayos que pasan por la lente indicada.

Se ajusta la lente de manera que el rayo central pase por el centro óptico de la lente. Se dibuja sobre el papel situado debajo tanto la lente como los rayos. Hay que prolongar los rayos hasta que se crucen y se mide la distancia focal.

Finalmente, se pone la lente gruesa ($R = +40$ mm) junto a la divergente para observar el efecto sobre los rayos de luz.

Cuestiones

- Calcula las distancias focales gráficamente a partir de los rayos de luz.
- ¿Cuál es el resultado de combinar las lentes convergentes y divergentes?



Rayos de luz en
lente divergente

