

## Refracción de la luz en lentes

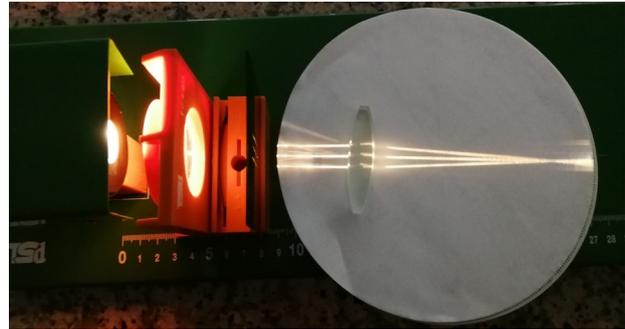
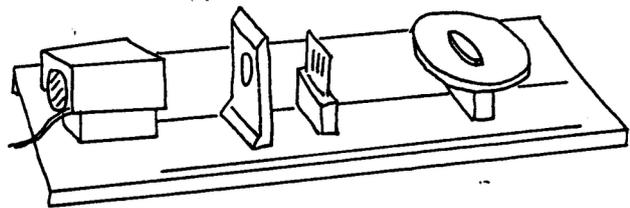
En función de su curvatura, las lentes pueden ser convergentes o divergentes. Se va a estudiar experimentalmente cómo se comporta la luz al atravesar unas y otras.

### Lente convergente

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

#### Materiales

- Banco óptico
- Foco luminoso
- Diafragma de 3 ranuras
- 3 soportes para diafragma, foco y disco
- Lente  $f = +100$  mm
- Lente convergente  $R = +40$  mm
- Lente convergente  $R = +80$  mm
- Disco de Hartl y papel



#### Procedimiento

Se prepara el montaje con foco, lente de  $+100$  mm 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 pone primero con la lente más gruesa y después la más fina.

En cada caso, se hace coincidir el rayo central con el eje óptico ajustándola de manera que la parte más abultada de la lente coincida con el rayo central. Hay que observar las direcciones de los rayos que pasan por las lentes indicadas.

Se dibujan sobre el papel situado debajo de la lente, los rayos, la propia lente y el foco, midiéndose la distancia focal

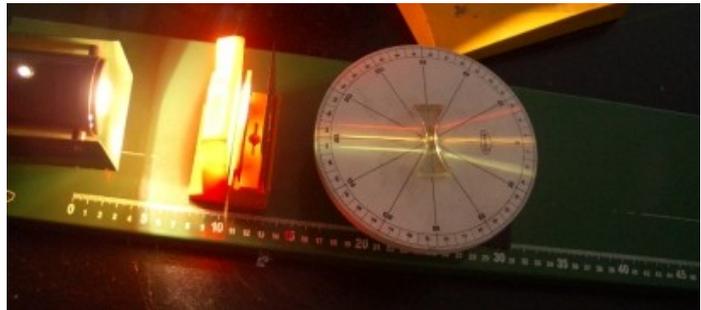
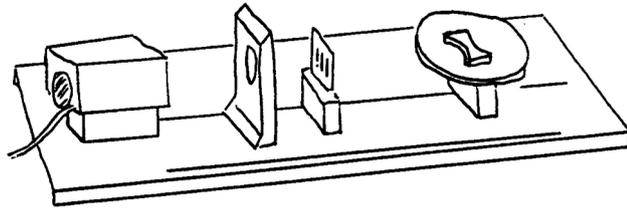
Se repite todo el proceso con la otra lente.

## Lente divergente

Son lentes cóncavas aquellas en las que los rayos de luz que entran paralelos tienden a separarse.

### Materiales

- Banco óptico
- Foco luminoso
- Diafragma 3 ranuras
- Soporte diafragma
- Dos soportes para foco y disco
- Lente  $f = + 100$  mm
- Lente divergente  $R = - 40$  mm
- Disco Hartl
- Disco de papel



### Procedimiento

Se prepara el montaje con foco, lente de  $+100$  mm 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 pone la lente divergente.

Se hace coincidir el rayo central con el eje óptico y se coloca la lente de modo que los tres 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 la parte más estrecha de la lente coincida con el rayo central. Se dibujan sobre el papel situado debajo tanto la lente como los rayos. Se prolongan los rayos hasta que se crucen y se marca el foco virtual. Con él, se mide la distancia focal.

Una vez hechas las mediciones, se pueden poner las lentes convergentes a continuación de la divergente para comprobar el efecto que se produce.

### Cuestiones

- Calculen las distancias focales gráficamente a partir de los rayos de luz.
- ¿Cuál es el resultado de combinar las lentes convergentes y divergentes?
- Apliquen lo que han visto a una lupa y expliquen cómo funciona cuando la usamos para encender fuego en un papel.