

Lentes delgadas:

Al fijarse en los aparatos que se usan para resolver los problemas que se presentan en la práctica, entre los que interviene la luz, los más importantes son las lentes, ya que se usan mucho directamente, y como parte de aparatos más complicados. Por ejemplo: para que las personas que padecen ametropías ópticas, puedan ver correctamente, para observar pequeños objetos claramente, para observar objetos lejanos mejor que a simple vista, para fotografiar objetos o personas de los que convenga conservar la imagen, para proyectar transparencias y películas cinematográficas, e inclusive, el ojo presenta varias lentes para que puedan desarrollar sus funciones.

Las lentes, por su forma, lo mismo que por la manera que se comportan al ser atravesadas por los rayos de luz, se clasifican en dos grupos, el de las lentes convergentes y el de las lentes divergentes.

Las lentes convergentes, se caracterizan porque son más gruesas en el centro que en la orilla, pudiendo presentar tres formas diferentes: lente biconvexa (1), lente planoconvexa (2), menisco convergente (3).

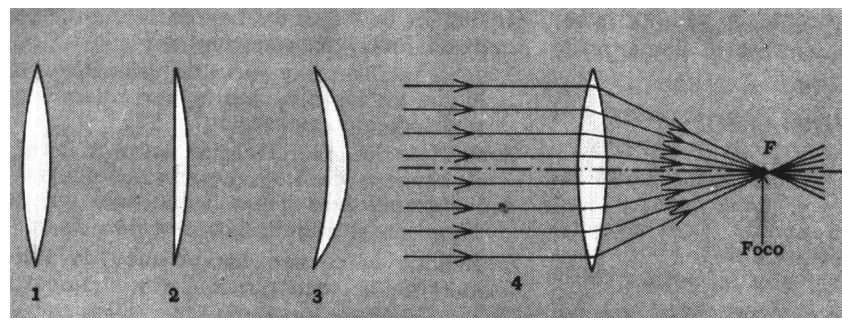


Fig. Tipos de lentes convergentes.

Estas lentes se llaman convergentes, porque los rayos de luz que llegan a ellas paralelos, se refractan dos veces y después se cruzan en un mismo punto, que se llama foco, F (4); como las lentes funcionan igual en un sentido que en el otro, presentan dos focos, equidistantes de ellas. Debido a que los tres tipos de lentes convergentes funcionan de igual manera, para representarlos en los esquemas se usa una línea recta, terminada por ambos extremos en flechas, con sentido hacia fuera, debiendo marcarse también claramente sus focos.

Las lentes divergentes, se caracterizan porque son más gruesas en la orilla que en el centro y pueden presentar tres formas diferentes: lente bicóncava (6), lente plano cóncava (7), y menisco divergente (8).

Estas lentes se llaman divergentes, porque los rayos que llegan a ellas paralelos, se refractan dos veces, resultando después divergentes, pero sus prolongaciones se cruzan en un mismo punto que también se llama foco de la lente F (9); como todas estas lentes funcionan igualmente en ambos sentidos, presentan dos focos virtuales equidistantes a ellas.

Como las tres formas de lentes divergentes funcionan de igual manera, para representarlas en los esquemas, se usa una línea recta terminada en sus extremos por flechas, con de sentido afuera hacia el centro, debiendo marcarse claramente sus focos.

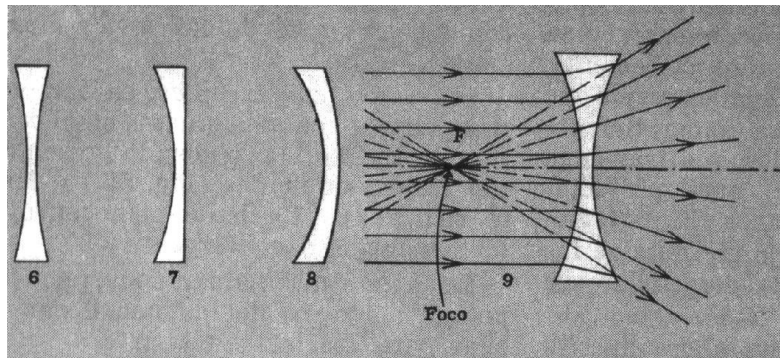


Fig. Tipos de lentes divergentes.

Características de las lentes:

Para estudiar gráficamente los fenómenos ópticos que se presentan en las lentes, se necesita conocer sus características, las cuales se indican gráficamente en la figura siguiente, características que son comunes a ambos tipos de lentes, por lo que el esquema presenta flechas en los dos sentidos.

El plano óptico de la lente, es el plano central de ella, siendo lo que se representa con la línea LL' , del esquema.

El centro óptico O , es el punto central de la lente.

El eje principal AB , o simplemente eje, es la recta que siendo perpendicular a la lente, pasa por el centro óptico.

Los focos principales F y F' , o simplemente focos, son los puntos donde se cruzan los rayos que llegan a la lente paralelos al eje principal, o sus prolongaciones.

Distancia focal f , es la distancia entre el centro óptico y el foco, que en las lentes divergentes se considera negativa.

La forma más sencilla de determinar gráficamente las imágenes de las lentes y sus características, consiste en usar una serie de rayos denominados notables. Estos son:

- Cualquier rayo que llegue a una lente convergente, paralelo al eje principal, se refracta pasando por el foco del otro lado (1).
- Cualquier rayo que llegue a una lente convergente pasando por el foco, se refracta paralelo al eje principal (2).
- Cualquier rayo que llegue a una lente convergente pasando por el centro óptico, se refracta sin cambiar de dirección (3).

Para las lentes divergentes, los rayos notables son los siguientes:

- Cualquier rayo que llegue a una lente divergente paralelo al eje principal, se refracta en dirección del foco del mismo lado de la lente de donde viene la luz (4).
- Cualquier rayo que llegue a una lente divergente en dirección del foco del otro lado, se refracta paralelo al eje principal (5).
- Cualquier rayo que llegue a una lente divergente en dirección del centro óptico, se refracta sin cambiar de dirección (6).