

Tarea 1. Explicación de la formación de imágenes en un doble espejo parabólico.

Supongamos que tenemos un espejo parabólico. Esta forma geométrica tiene una curiosa propiedad. Tomemos el eje de la parábola, el cual se corresponde con su eje de simetría. Si hacemos incidir sobre el espejo un rayo que viaje paralelo al eje, tras la reflexión, corta a este en un punto. Esto es válido para cualquier rayo de luz paralelo al eje, de forma que cualquier conjunto de rayos paralelos se cortarán en un punto. Este punto tiene un nombre especial: es el foco del espejo.

Ahora bien, ¿qué ocurriría si la trayectoria se sigue en sentido contrario? En caso de que se haga incidir el rayo de luz sobre el espejo ahora no paralelamente al eje, sino pasando por el foco en la dirección que sea, se tiene que, tras ser reflejado por el espejo, el rayo sale paralelo al eje.

Se pueden combinar dos espejos parabólicos, como aparece en la figura, de manera que el foco de cada uno coincida con el centro del espejo opuesto. En ese caso, vamos a colocar un objeto en el centro del espejo inferior, lo que equivaldría a colocarlo en el foco del espejo superior.

La trayectoria de los rayos de luz es rectilínea. Aquellos rayos que parten del objeto, al estar este en el foco del espejo superior, se reflejan de manera paralela al eje común de los dos espejos. A su vez, los rayos paralelos reflejados por el espejo superior pasan a ser reflejados en el inferior. Como ahora inciden paralelamente al eje, pasan por su foco, el cual aparece representado en la figura como el punto rojo superior.

Justo en el lugar donde se cortan los rayos se forma la imagen. Entonces, parece que el objeto no se encuentra en el espejo inferior, sino que se observa encima del espejo superior. Lógicamente, para que los rayos de luz puedan llegar a nuestros ojos, es necesaria una abertura alrededor del centro del espejo superior.

