

FUNCIONAMIENTO DE UN DOBLE ESPEJO PARABÓLICO

OBSERVAR

Al observar el objeto de estudio se comprueba que son dos piezas de forma parabólica que encajan formando un hueco en medio. Por fuera estas dos piezas son negras y por dentro tienen un material reflectante. La parte inferior posee una base recta donde se coloca un objeto, que es una figura de un insecto. La parte superior, en la misma zona donde la parte inferior posee la base recta con el objeto, la superior posee un orificio que parece ser del mismo tamaño que la base recta en la parte inferior.

DESCRIBIR

Al insertar el insecto en la parte inferior y cerrar con la parte posterior se observan varias cosas. Por un lado si se mira verticalmente por el orificio de la parte superior se observa nuestra figura sin ninguna alteración en la base de la parte inferior. Si se observa el orificio desde un ángulo distinto de modo que ya no se puede ver la figura "real" en la parte inferior, se observa a la figura como "flotando" por nuestro orificio y además esta figura que se ve está "al revés" de cómo se encuentra la figura real en la parte inferior.

EXPLICAR

Para explicar es necesario saber alguna información sobre las propiedades de una parábola y por ende de un espejo parabólico que son nuestras dos partes que conforman el instrumento.

Nuestro espejo parabólico (la parábola también) consta de un eje y de un foco. El foco tiene la propiedad de que cualquier rayo luminoso que salga de él y que choque con el espejo saldrá reflejado paralelamente al eje de la parábola. Si por el contrario al espejo llegan rayos luminosos paralelos al eje de la parábola, éstos confluirán en el foco de ésta.

COMUNICAR

A raíz de la explicación anterior lo que ocurre es que la figura en la parte inferior se encuentra en el foco de la parábola de la parte superior, al incidir la luz en el objeto, éste la refleja en todas direcciones hacia la parte superior, pero como el objeto se encuentra en el foco, los rayos luminosos, tras impactar en el espejo de la parte

superior salen paralelos al eje de la parábola, que es el eje que une la base inferior con el orificio superior y que es un eje paralelo a la mesa o superficie de apoyo del instrumento.

Al salir los rayos paralelos al eje (que es el mismo para los dos espejos, el inferior y el superior), también llegan paralelos al eje de la parte inferior, por lo que los rayos confluirán en el foco del espejo inferior, que es el orificio de la parte superior, por eso se observa el fenómeno de que la figura se encuentra “mágicamente flotando” en el orificio.

Si el objeto se mira directamente por el orificio, no hay reflexión ninguna porque está llegando a nuestros ojos la luz que refleja la figura directamente desde la base inferior, sin reflejarse ninguna vez.

DISCUTIR

Parece ser que la explicación de la formación de la imagen en el orificio cuando se mira de forma oblicua al eje de los espejos parece razonable. No obstante se da el hecho curioso observado ya de que la imagen que se observa se ve al revés de cómo se encuentra la imagen real, ¿Cómo puede explicarse eso?

El que la imagen se observe al revés proviene de la doble reflexión que sufren los rayos. Los que salen del objeto se reflejan y salen paralelos al eje, al llegar al espejo inferior los rayos “se cruzan” para ir al foco del espejo inferior, y ésta es la explicación de que la imagen se observe al revés.

Para verlo ilustrado acudir a la imagen que se presenta a continuación.

