

Fenómenos lumínicos: reflexión y refracción de la luz con la materia

Refracción y reflexión de la luz

Si la luz choca contra un objeto provoca distintos fenómenos como la refracción y la reflexión.

En la refracción, la luz cambia de dirección y de velocidad al pasar de un medio a otro con distinta densidad. Por ejemplo, cuando la luz pasa del aire al agua. Este fenómeno se observa al introducir un objeto en un vaso transparente con agua (como el experimento que realizaste en la actividad 1). El objeto parece partirse cuando se observa dentro del agua, debido a la refracción.

En la reflexión, la luz rebota en direcciones determinadas cuando choca con ciertos objetos. Esto puede observarse cuando la luz llega a un espejo. La imagen generada es producto de la reflexión.

Vocabulario

densidad.

Cantidad de materia que hay en un espacio determinado. Los materiales más densos contienen más materia comprimida en un mismo espacio que los materiales menos densos.

Componentes en los fenómenos de refracción y reflexión de la luz.

Componentes de la refracción

Superficie. Frontera entre dos medios por donde pasa la luz.

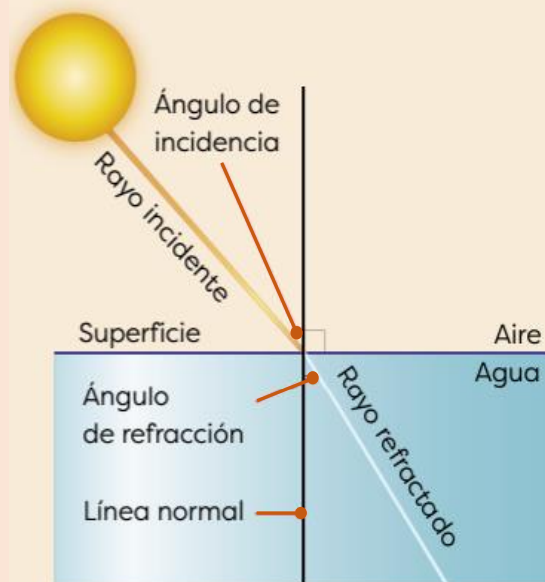
Rayo incidente. Rayo de luz que llega hasta la superficie.

Rayo refractado. Rayo que penetra la superficie hacia el otro medio y cambia de dirección.

Línea normal. Recta imaginaria y perpendicular a la superficie.

Ángulo de incidencia. Ángulo formado entre el rayo incidente y la línea normal.

Ángulo de refracción. Ángulo formado entre el rayo refractado y la línea normal.



Componentes de la reflexión

Superficie reflectora. Área que refleja los rayos de luz.

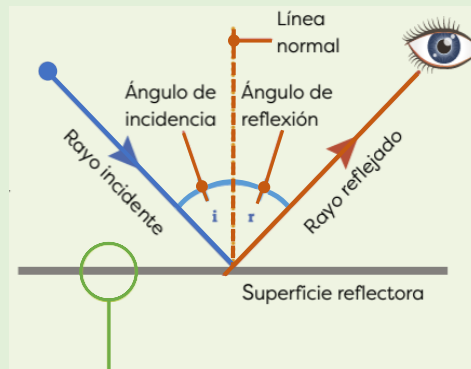
Rayo incidente. Rayo de luz que se dirige hasta la superficie reflectora.

Rayo reflejado. Rayo que rebota de la superficie reflectora.

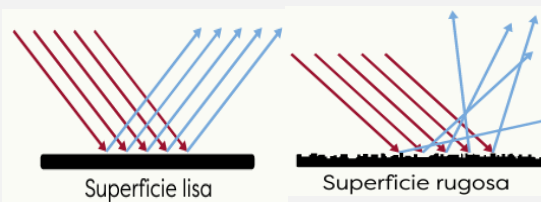
Línea normal. Recta imaginaria y perpendicular a la superficie reflectora.

Ángulo de incidencia. Ángulo formado entre el rayo incidente y la línea normal.

Ángulo de reflexión. Ángulo formado entre el rayo reflejado y la línea normal.



Cuando la superficie reflectora es **lisa** (como un espejo), los rayos de luz se reflejan en una misma dirección y forman una **reflexión especular**. Si la superficie es **rugosa** (como una pared), los rayos se reflejan en muchas direcciones y producen una **reflexión difusa**.



Diferentes espejos e imágenes que producen

Los espejos poseen una **superficie lisa y reflejan** casi toda la luz que les llega, en una dirección específica. Por esto, proyectan una **imagen** clara del cuerpo reflejado. Existen espejos **planos y esféricos**. Las imágenes que proyectan varían según la forma del espejo.

Espejos planos

Poseen la superficie plana. La **imagen** que generan es del **mismo tamaño** del objeto que reflejan. Son de uso doméstico para aseo personal y, en algunos comercios, como objetos decorativos.



Espejos esféricos

Poseen la superficie curva. Existen dos tipos:

Cóncavos

Tienen la superficie reflectora hacia el interior. La **imagen es más grande** que el objeto reflejado. Se emplean en la elaboración de telescopios y de instrumentos médicos.



Convexos

Presentan la superficie reflectora hacia el exterior. La **imagen es más pequeña** que el objeto reflejado. Se utilizan como retrovisores en automóviles, ya que reflejan una gran área de visión.



Formación de los colores

La luz blanca se compone por siete colores: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. Cuando la luz blanca choca con un objeto, este **absorbe** ciertos colores **y refleja** el color que el ojo observa.

El color de un objeto depende del color de la luz que refleja. Por ejemplo, un objeto verde se ve así porque refleja el color verde que compone la luz blanca, y absorbe los demás colores.

Los objetos **negros absorben todos los colores** de la luz blanca, por lo que no reflejan ningún color. Los objetos **blancos reflejan todos los colores**, por ello, se ven blancos.

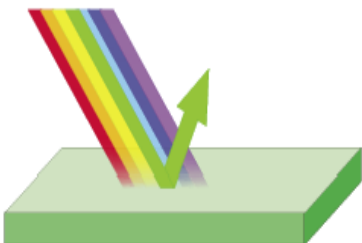
El color no es una característica de los objetos. Se encuentra en la luz que reflejan esos cuerpos.



Absorción y reflexión de la luz en la formación de colores



Reflexión del rojo
y el verde



Reflexión de todos
los colores



Absorción de
todos los colores