



Guía N°6: Reflexión y Refracción de la luz

Asignatura	Física
Nivel	Primero Medio
Fecha	03/08/2020
Contacto Docente	marianamunoz1806@gmail.com
Horario Docente	Lunes-miércoles-viernes/10:00 horas-18:00 horas.
Objetivo de Aprendizaje	OA 11: Explicar fenómenos luminosos, como la reflexión, la refracción, la interferencia y el efecto Doppler, entre otros, por medio de la experimentación y el uso de modelos, considerando: <ul style="list-style-type: none">• Los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.• Las características y la propagación de la luz (viaja en línea recta, formación de sombras y posee rapidez, entre otras).• La formación de imágenes (espejos y lentes).• La formación de colores (difracción, colores primarios y secundarios, filtros).• Sus aplicaciones tecnológicas (lentes, telescopio, prismáticos y focos, entre otros)
Indicadores de evaluación	Realizan experimentos de óptica geométrica para explicar: -La reflexión de la luz y la formación de imágenes en espejos planos, cóncavos y convexos. -La refracción de la luz y la formación de imágenes a través de lentes.
Instrucciones	1.- Lee atentamente la guía de contenidos y subraya ideas principales. 2.- Responde las preguntas en tu cuaderno o en la guía apoyándote de la guía de contenidos y/o texto de estudio. 3.- Escribe las respuestas con lápiz pasta y letra clara, identificando el número de la pregunta.
Actividades	Responder actividad de aplicación, utilizando guía de contenidos y/o texto de estudio.

Reflexión de la luz

Como la luz tiene un comportamiento dual podemos encontrar todos los fenómenos ondulatorios, es decir, se refleja, refracta, difracta y se interfiere además de polarizarse.

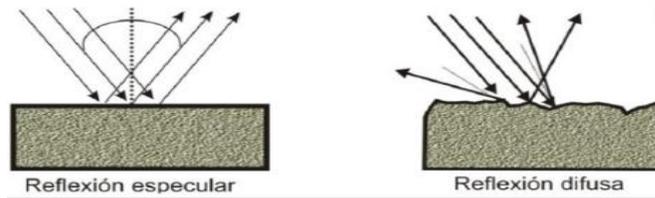
Se define el fenómeno de la reflexión de la luz como el cambio de sentido en la propagación rectilínea de la luz al chocan con un medio, de tal modo que el ángulo de incidencia es igual al de reflexión respecto a la recta normal la cual forma un ángulo recto con la superficie de reflexión. Además, los rayos, incidente y reflejado, junto con la normal a la superficie reflectora, en el punto de incidencia, están en un mismo plano.



Según el tipo de superficie en la que choca la luz, la reflexión puede ser:

1.- Reflexión Especular: Se produce cuando los rayos luminosos se reflejan en forma paralela al chocar en superficies lisas y pulidas, como, por ejemplo, en espejos y en vidrios. Este tipo de reflexión es la que permite que se formen las imágenes en los espejos.

2.- Reflexión Difusa: Se produce cuando los rayos luminosos se reflejan en todas direcciones al chocar en superficies ásperas o rugosas y no es posible que se forme una imagen en ella, como, por ejemplo, en cemento o en ladrillo. Este tipo de reflexión se produce en la pantalla de un cine, ya que la luz se dispersa en distintas direcciones, lo que permite ver a todos los espectadores.

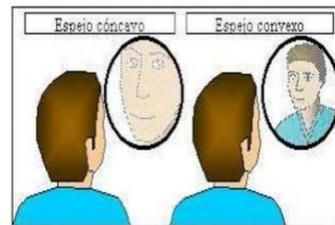
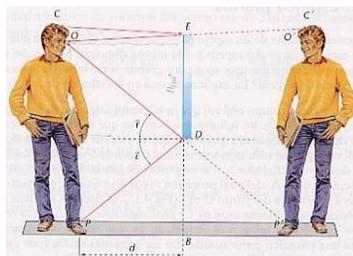


Formación de imágenes en espejos planos

Los espejos planos los utilizamos con mucha frecuencia. Si eres buen observador te habrás fijado en que la imagen producida por un espejo plano es virtual, ya que no la podemos proyectar sobre una pantalla, tiene el mismo tamaño que el objeto y se encuentra a la misma distancia del espejo que el objeto reflejado. También habrás observado que la parte derecha de la imagen corresponde a la parte izquierda del objeto y viceversa. Esto se llama inversión lateral.

Las imágenes formadas en espejos planos presentan las siguientes características:

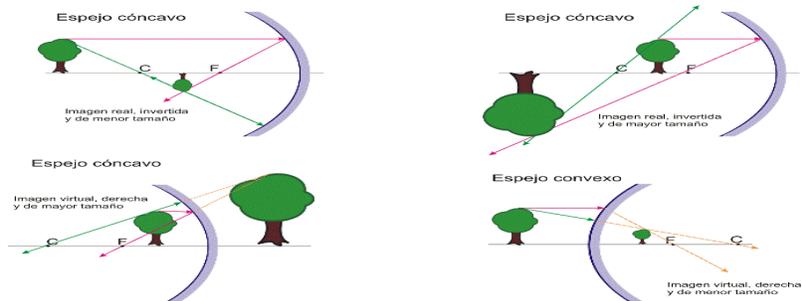
- a- La imagen formada es virtual, es decir se forma dentro del espejo.
- b- B- La imagen se encuentra a la misma distancia que el objeto del espejo.
- c- La imagen es de igual tamaño que el objeto.
- d- La imagen está derecha igual que el objeto, pero rotada en 180° , es decir, la izquierda pasa a ser derecha y viceversa.



Formación de imágenes en espejos curvos.

Los espejos curvos son aquellos que tienen una superficie reflectante completamente curvada, ya sea hacia adentro o hacia afuera. Aquellos cuya curvatura es hacia afuera, se conocen como espejos convexos y los que presentan la curvatura hacia adentro, se conocen como espejos cóncavos. Si observamos una cuchara, la parte interna corresponde a un espejo cóncavo y la parte externa a un espejo convexo.

En general, los espejos curvos formarán distintas imágenes dependiendo de la posición en la que se encuentra el objeto, tal como se muestra en la figura.



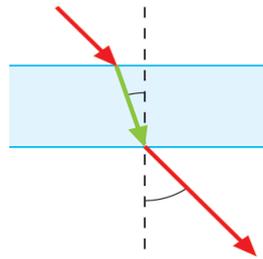
Usos y aplicaciones de los espejos curvos

- 1.- Los espejos convexos sirven para mejorar la visibilidad en lugares como pasillos de **hospitales** o **calles** peligrosas o **supermercados**.
- 2.- En **barbería** y **maquillaje** se utilizan espejos cóncavos porque permite ver detalles en alguna zona específica.
- 3.- Los espejos convexos se utilizan para fabricar **gafas para el sol**, ya que ayudan a reflejar algo de la luz del sol lejos de los ojos del portador.
- 4.- Los **espejos retrovisores** y los **laterales** de los automóviles son convexos. Estos espejos reflejan un área más amplia de visibilidad.
- 5.- Los espejos cóncavos son utilizados en los **focos de los vehículos** para que el conductor puede ver mejor en la noche.
- 6.- Los espejos cóncavos son utilizados para enfocar luz para fines de **calefacción**.
- 7.- Los espejos cóncavos se utilizan es crear **telescopios** con gran capacidad de ampliación.

¿Qué es la refracción de la luz?

La luz es uno de los elementos más llamativos pero complicados, si tenemos en cuenta que la vemos cotidianamente. Es por esto que científicos de todas las épocas se preguntaron cómo funciona y así llegaron al concepto de refracción de la luz.

La refracción de la luz es el cambio de dirección que sufre la luz cuando pasa de una sustancia transparente a otra, como, por ejemplo, del aire al agua. Los rayos de luz que cambian de dirección se llaman rayos refractados. Esto lo podemos ver cuando observamos un lápiz dentro de un vaso con agua. El lápiz se ve como que estuviera quebrado debido a que la luz experimenta un cambio en la dirección de propagación al pasar del aire a través del vaso de vidrio. En la figura de la derecha se observa la desviación de los rayos luminosos al pasar desde el aire al agua, razón por la cual se ve "quebrado" el lápiz.



Nota: Para complementar este contenido revisa la siguiente página:

<https://youtu.be/t4iSY03-MSM>

<https://youtu.be/bhoNRJsw34A?t=74> <https://youtu.be/t4iSY03-MSM>

La refracción en nuestro entorno. Cuando viajamos en verano, algunas veces tenemos la sensación de no distinguir el asfalto con claridad. Vemos a lo lejos lo que parece una mancha de agua, pero a medida que nos acercamos desaparece. Se trata de un espejismo. El principal motivo por el que se produce este fenómeno es la refracción de la luz. Cuando los rayos de sol inciden en época de mucho calor sobre una superficie, el aire caliente se eleva sobre el menos caliente.



Isaac Newton fue uno de los primeros científicos en estudiar la refracción de la luz. Para esto creó un prisma de vidrio con el que reflejaba la luz de la ventana al otro lado del cuarto. De esta manera, a través de la refracción demostró que la luz blanca está hecha de todos los colores del arcoíris. Los colores se separan al pasar por el prisma porque la luz está compuesta de ondas y algunos colores tienen un largo de onda diferente a otros.

[Para más detalles sobre los espejismos, puedes consultar la página:](#)

<https://youtu.be/0jecf3qBhkE>

La página siguiente explica la reflexión y la refracción de la luz,

<https://youtu.be/IEFBhMrlyLM>

Guía N°6. Reflexión y Refracción de la luz

Nombre:

Curso:

Instrucciones. Lee atentamente las preguntas y responde en forma clara y ordenada, siguiendo las instrucciones de cada ítem. Escribe con letra clara y utiliza lápiz pasta. Apóyate de la guía de contenidos: "Reflexión y Refracción de la luz" para responder esta actividad.

ITEM DE VERDADERO Y FALSO. Encierra con un círculo la letra **V** si la afirmación es correcta o la letra **F** si es falsa. Justifica las falsas cambiando la palabra subrayada por la palabra correcta.

1.- V F La luz es una onda de tipo electromagnética.

2.- V F Cuando un rayo luminoso cambia su rapidez al pasar de un medio a otro, se produce el fenómeno de la reflexión de la luz.

3.- V F La reflexión especular se produce en superficies rugosas como el suelo.

4.- V F El fenómeno luminoso que permite ver la imagen distorsionada, de un lápiz dentro de un vaso con agua, se conoce como refracción de la luz.

5.- V F La reflexión es una propiedad de la luz en que ésta cambia de dirección de propagación al pasar de un medio a otro.

6.- V F La reflexión especular se produce en superficies ásperas como, una pared de ladrillos.

7.- V F Cuando viajamos en verano, por la carretera, tenemos la sensación de que el pavimento está mojado. Esto se debe a la reflexión de la luz.

8.- V F Si te miras en un espejo, ves tu cara reflejada en él, pero de mayor tamaño. Inmediatamente te das cuenta que esto ocurre porque estás frente a un espejo convexo.

9.- V F Las imágenes formadas en un espejo plano tienen menor tamaño que el objeto real.

10.- V F Isaac Newton utilizó un prisma para estudiar la refracción de la luz.

11.- V F Durante el fenómeno de la refracción, la luz no cambia su velocidad, aunque pase de un medio a otro diferente.

12.- V F En lugares públicos, como hospitales, pasillos, calles concurridas, supermercados y otros, se deben ubicar espejos de tipo **convexos** para evitar accidentes.

.....

13.- V F Al observar un vaso con agua que tiene una moneda en su interior, te das cuenta que, en realidad, la moneda está más arriba de lo que efectivamente está. Esto se debe a la **reflexión** de la luz.

.....

14.- V F La imagen que se forma en un espejo convexo es mas **pequeña** que el objeto.

.....

II.- Ítem de Aplicación. Responde las siguientes preguntas teniendo una cuchara metálica a tu alcance.

a.- Ubica tu cara frente a la parte externa de la cuchara. ¿Cómo ves tu imagen?

.....

b.- Ubica tu cara frente a la parte interna de la cuchara. ¿Cómo ves tu imagen?

.....

c.- ¿Consideras que la cuchara actúa en forma similar a un espejo? ¿Por qué?

.....

d.- ¿A qué tipo de espejo corresponde cada cara de la cuchara?

.....

e.- ¿Qué propiedad de la luz se produce cuando ves tu cara reflejada en la cuchara?

.....

f.- La cuchara, ¿se produce reflexión especular o reflexión difusa? ¿Por qué?

.....

.....

III ÍTEM. Sigue las instrucciones que se dan a continuación y responde las preguntas.

1.- En una hoja en blanco, escribe tu nombre y apellido con letra imprenta.

.....

2.- Míralo a través de un espejo plano. Explica lo que ves.

.....

3.- Escríbelo aquí tal como lo ves a través del espejo.

.....

4.- ¿Cómo deberías escribirlo para que al mirarlo a través del espejo se lea correctamente? Hazlo ubicando el espejo en la parte superior de la hoja que vasa utilizar. Escríbelo aquí.

.....

5.- ¿Qué fenómeno de la luz estás aplicando?

.....