



GUÍA: FENÓMENOS LUMINOSOS

Asignatura	Física
Nombre	
Nivel	Segundo Medio
Fecha	09/09/2022
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	<ol style="list-style-type: none">1.- Reconocer diferentes teorías que aportaron para conocer la naturaleza de la luz.2.- Reconocer diferentes aportes científicos para medir la rapidez de la luz.3.- Explicar la formación de sombras, como consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
Instrucciones	<ol style="list-style-type: none">1.- Lee atentamente la guía de contenidos: "Teorías de la luz" y subraya ideas principales.2.- Responde las preguntas planteadas, apoyándote de la guía de contenidos.3.- Escribe las respuestas con lápiz pasta y letra clara, identificando el número de la pregunta.
Actividad	Responder guía de aplicación utilizando guía de contenidos "Naturaleza de la luz" adjunta.

A mediados del siglo XVII y en forma casi paralelas, aparecen dos teorías sobre la luz: la teoría corpuscular y la teoría ondulatoria.

La teoría corpuscular defendida por el físico inglés, Isaac Newton, decía que la luz estaba compuesta por diminutas partículas (corpúsculos) emitidas por una fuente luminosa. Las evidencias de esta teoría es que la luz se propaga en línea recta, forma sombras y se refleja.

La teoría ondulatoria defendida por el físico y matemático holandés, Christian Huygens, decía que la luz se comportaba como una onda. Las evidencias de esta teoría es que la luz se propaga en línea recta y se refleja.

Hoy en día, ambas teorías son complementarias, pues la luz se comporta como onda y como partícula y a este modelo se le conoce como **modelo onda-partícula o modelo dual**.

<https://youtu.be/w59-yHTv-kY> ¿Qué es la luz? Teorías de la luz



I. Arrastra el concepto respectivo al lugar de la correcto

Toda partícula tiene comportamiento dual Como onda y como partícula.	
La luz se comporta como partícula	
La luz se comporta como onda	
Efecto fotoeléctrico	
Medio de propagación de la luz según Huygens	
Interferencia de la luz	

Isaac Newton Louis Víctor De Broglie Albert Einstein Tomás Young

Christian Huygens Éter



RAPIDEZ DE LA LUZ

Johannes Kepler, alrededor del año 1600 pensaba que la luz era infinita.

Galileo Galilei intentó medir la rapidez de la luz observando desde lejos una fuente luminosa. Pero no lo logró.

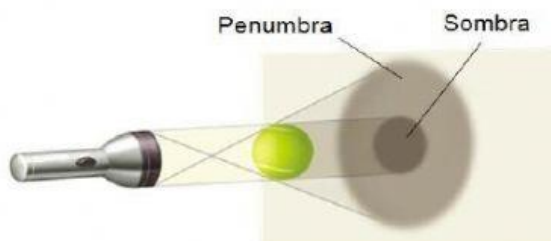
Christensen Roemer fue el primero que intentó medir la rapidez de la luz, utilizando una de las lunas de Júpiter. El valor que encontró es $2,2 \times 10^8$ m/s.

Armand Fizeau intentó medir la rapidez de la luz haciendo pasar un rayo de luz a través de un sistema giratorio de ruedas dentadas. El valor encontrado es de $3,1 \times 10^8$ m/s.

Hoy se sabe que la luz se propaga con una rapidez de 299.792.458 m/s, lo que se aproxima a 300.000.000 m/s o **300.000Km/s**.

PROPAGACIÓN RECTILÍNEA DE LA LUZ

En la actualidad, se sabe que la luz es un tipo de energía que se propaga en forma de ondas electromagnéticas que no necesita de un medio material para propagarse, ya que viaja a través del vacío con una rapidez de 300.000 km/s, en línea recta y en todas direcciones. La formación de sombras es la causa de la propagación rectilínea de la luz. Una sombra se forma donde los rayos luminosos no pueden llegar y en este caso se pueden distinguir dos zonas que reciben diferente cantidad de luz: la zona que no recibe luz, se llama umbra y la zona que recibe parte de la luz se conoce como penumbra. La sombra que forma un objeto se debe a la propagación rectilínea de la luz.



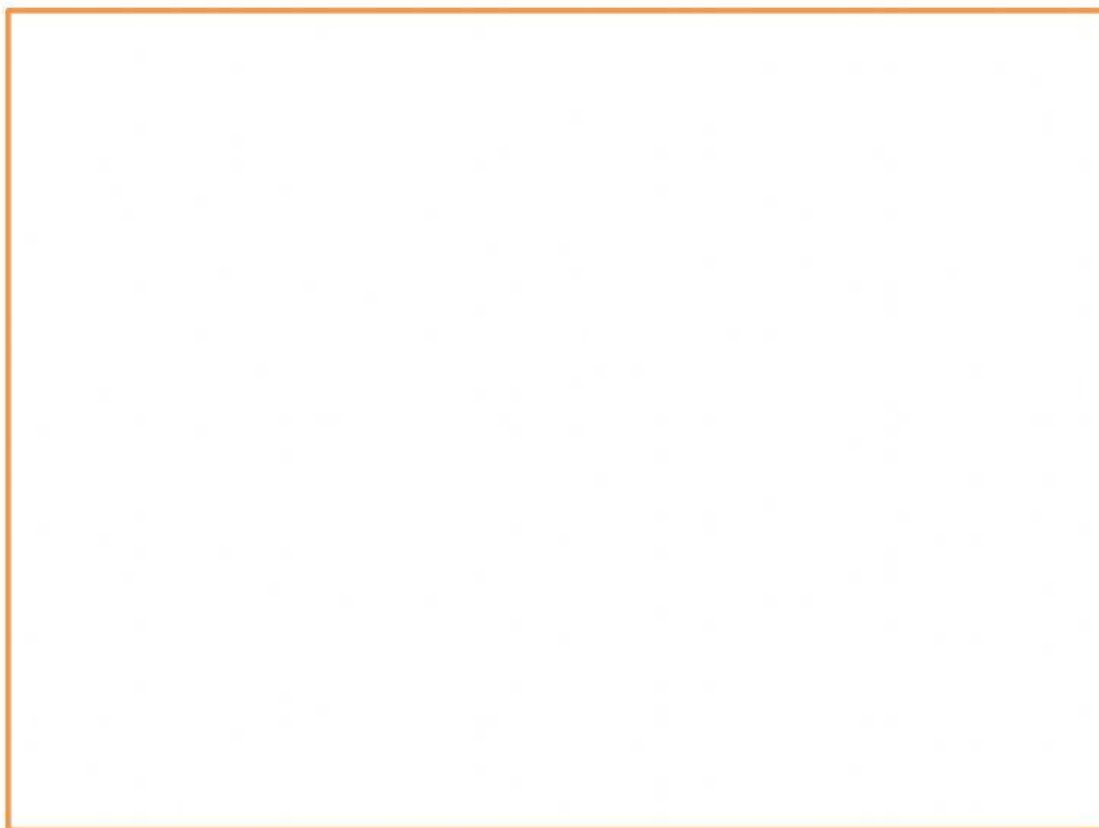
De acuerdo a como interaccionan los objetos con la luz, éstos se pueden clasificar en:

A- Opacos: son aquellos materiales que no transmiten la luz, pero la reflejan o absorben. Es decir, no permiten el paso de la luz y, por lo tanto, forman sombras; como, por ejemplo: un árbol.

B- Transparentes: son aquellos materiales que transmiten la luz sin dispersarla, es decir, permiten el paso de la luz y con ello ver a través de estos materiales; como, por ejemplo: vidrio o agua.

C- Translúcidos: son aquellos materiales que transmiten la luz, pero la dispersan. Los objetos a través de ellos se muestran borrosos; como, por ejemplo: papel diamante, vidrio esmerilado.

<https://youtu.be/FL0taZbSqj0> La luz y los materiales



II. Complete según la palabra correspondiente

Hay las naturales y las artificiales.

La luz viaja en , en todas direcciones a una velocidad de .

Los materiales que son atravesados por la luz son los , los que son atravesados parcialmente por la luz, son los y los materiales que no puede atravesar la luz son los .

PROPIEDADES DE LA LUZ

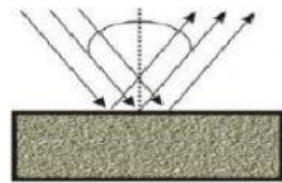
1.- Reflexión: Se define el fenómeno de la reflexión de la luz como el cambio de sentido en la propagación rectilínea de la luz al chocar con un medio, de tal modo que el ángulo de incidencia es igual al de reflexión respecto a la recta normal.



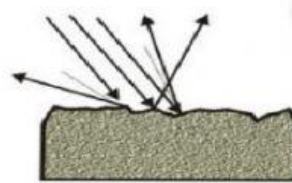
Según el tipo de superficie en la que choca la luz, la reflexión puede ser:

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.



Reflexión especular



Reflexión difusa

<https://youtu.be/08GSFenmaas>



Actividad de aplicación

Lee atentamente la guía de contenidos: "Fenómenos luminosos" y responde:

ITEM DE VERDADERO O FALSO. Marca la letra **V** si la afirmación es correcta o la letra **F** si es falsa. (20 puntos)

- 1.- V F Cuando la luz cambia de dirección y velocidad al pasar de un medio a otro se Produce reflexión de la luz
- 2.- V F Un ejemplo de dispersión de la luz es el arcoiris.
- 3.- V F Cuando nos miramos en un espejo, se produce reflexión especular.
- 4.- V F Cuando la Luz se refleja y refracta parcialmente se denomina reflexión parcial de la luz.
- 5.- V F La velocidad de la luz cambia al pasar de un medio a otro, por ejemplo, del aire al agua.
- 6.- V F La sombra de un objeto se forma porque la luz no lo puede atravesar.
- 7.- V F Cuando la luz pasa a través de un medio transparente se produce la reflexión de la luz.
- 8.- V F Galileo Galilei intentó medir la rapidez de la luz utilizando las Lunas de Júpiter.
- 9.- V F En la ley de la reflexión de la luz, el ángulo de incidencia es igual al ángulo reflejado.
- 10.- V F Un lápiz se ve quebrado dentro de un vaso con agua, debido al fenómeno de la reflexión de la luz.
- 11.- V F Los objetos negros no reflejan ninguna luz y los objetos blancos reflejan las luces de todos los colores
- 12.- V F La dispersión de la luz se produce cuando la luz se descompone en los colores que la forman.
- 13.- V F La luz que proviene del sol no es blanca.