



GUÍA DE APRENDIZAJE Y ACTIVIDADES EJE FISICA MARZO

Nombre: _____

Curso: II° ____

Asignatura: Física

Nivel: Media

Unidad: II LUZ

Contenido: LUZ

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:

>> 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).

INTRODUCCION

En la presente guía de aprendizaje y actividades, realizaremos un repaso de los contenidos que tratamos el año pasado (2020), con el fin de poder detectar aquellos conceptos que fueron aprendidos y aquellos que aún no han llegado a su total comprensión y aprendizaje.

Antes de continuar activemos lo que ya sabes... ¿Qué es una onda? (responde en base a lo aprendido)

¿Por qué a la luz la consideramos como una onda de tipo Electromagnética?

LUZ Y SUS CARACTERISTICAS.

Durante miles de años la principal fuente de luz que tenía el ser humano era el sol. Luego se inventaron las velas, las lámparas a petróleo y las ampollitas para iluminarnos.

La luz es muy importante en la naturaleza, pues es usada por las plantas para fabricar sus nutrientes, mediante un proceso biológico llamado Fotosíntesis. Las plantas, a su vez, sirven de alimento a otros seres vivos, iniciándose así las tramas alimentarias que permiten que exista la vida en la Tierra. La luz también es importante para los seres vivos porque permite apreciar la belleza de la naturaleza y de las obras de artes.

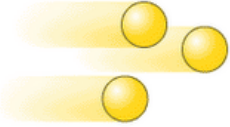

➤ **FUENTES LUMINOSAS:** La luz que llega a nuestros ojos proviene siempre de alguna fuente. Para que un objeto sea visible debe ocurrir uno de los siguientes procesos:

1. Un objeto que **emite luz propia** se denomina **Fuente Primaria de luz** (ej. Sol)
2. El que sólo **refleja la luz** se denomina **Fuente Secundaria**. (ej. Luna)

Además, una fuente luminosa puede **ser natural**, como el sol, o **artificial**, como una ampollita.

NATURALEZA DE LA LUZ

Desde el tiempo de los antiguos griegos el ser humano se ha preguntado que es la luz. Desde un principio existieron controversias acerca de su naturaleza; algunos planteaban que la luz estaba formada por partículas (o corpúsculos) y otros la consideraban como onda. A continuación, se resumen ambos parámetros.

TEORÍA CORPUSCULAR (I. Newton)	TEORÍA ONDULATORIA (C. Huygens)
A principios del siglo XVIII Newton plantea que la luz está compuesta por <u>partículas que son emitidas por los cuerpos luminosos</u> y que estimulan nuestro sentido de la visión.	En la misma época Huygens plantea que la <u>luz es una onda que necesita un medio material para propagarse</u> , el que se denomina <i>éter</i> .
Newton se apoyaba en las siguientes observaciones: - Cuando se interpone un obstáculo en el recorrido de la luz que los corpúsculos no pueden atravesar, se produce la sombra. - Cuando los corpúsculos rebotan sobre una superficie se produce la reflexión.	Huygens se apoyaba en las siguientes observaciones: - La masa de los cuerpos que emiten luz no disminuye. - La propagación rectilínea y la reflexión de la luz se pueden explicar suponiendo que la luz es una onda. - La luz experimenta refracción, que es un fenómeno típico de las ondas.
Esquema 	Esquema 

Entonces ¿Quién está en lo correcto? ¿Newton o Huygens? Justifica (responde en base a tus conocimientos en el espacio asignado)

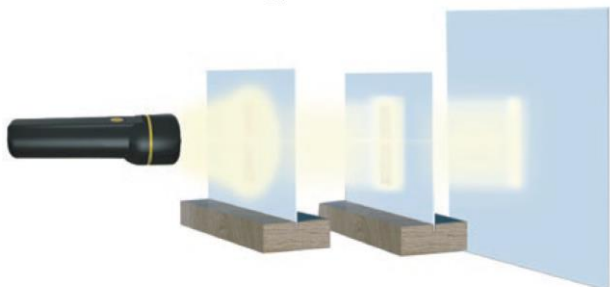


La teoría corpuscular de Newton fue la que se aceptó durante el siglo XVII y XVIII debido al gran prestigio que tenía este científico. Posteriormente durante el siglo XIX se observaron los fenómenos de difracción e interferencia de la luz, lo que puso en primer lugar a la teoría ondulatoria. Actualmente con el advenimiento de la **Teoría Cuántica**, se acepta que **la luz es energía electromagnética que se comporta en ocasiones como una onda y en otras como un flujo de partículas** llamadas **fotones**. Por lo tanto, se dice que la luz tiene un doble comportamiento y se habla de **Dualismo Onda-Partícula de la luz**.

LA LUZ COMO PARTÍCULA

¿Cómo se propaga la luz?

Cuando en una habitación se filtra un rayo de luz, es posible, siempre que haya polvo en suspensión, observar su trayectoria rectilínea. Desde una fuente luminosa, la luz se propaga en todas direcciones; pero si analizamos un solo haz de luz, descubriremos que lo hace en una línea recta.



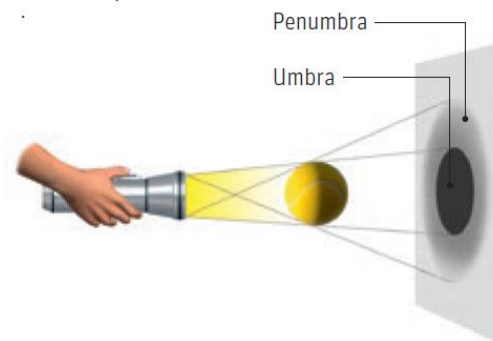
Cuando se alinean dos ranuras y se iluminan desde un extremo, es posible observar que la luz pasa a través de ellas. En la pantalla se puede constatar, además, que la luz adopta la forma de la ranura. Como esto sucede solo si las ranuras se encuentran alineadas, esta simple experiencia constituye una evidencia de la **propagación rectilínea de la luz**.

CONSECUENCIAS Y PRUEBAS DE LA PROPAGACIÓN RECTILÍNEA DE LA LUZ

Las consecuencias de la propagación rectilínea de la luz van a depender de los medios materiales con los cuales interactúe esta, estos se clasifican en:

- **transparentes**, cuando la luz puede atravesarlos
- **opacos**, si la luz no puede pasar a través de ellos (formación de sombra o umbra)
- **translúcidos**, cuando una parte de la luz los atraviesa.

Cuando la fuente luminosa (linterna) es grande en relación con el del objeto (pelota), la zona de sombra se divide en una región central, más oscura, a la que generalmente se denomina umbra (sombra), y una región exterior, más tenue, denominada penumbra.



El sol es un foco luminoso de grandes dimensiones. Cuando entre él y cualquier otro cuerpo celeste se interpone un tercero, se produce un **eclipse**.

¿Cómo se manifiestan las propiedades ondulatorias de la luz?

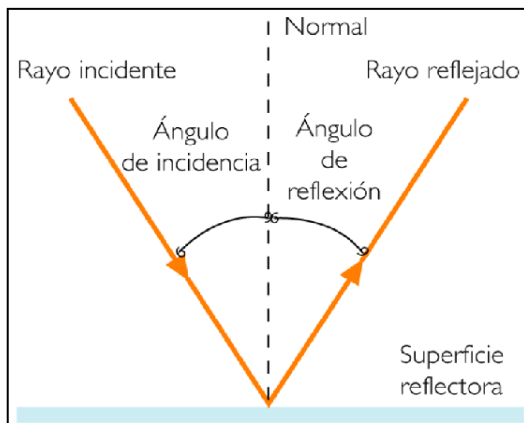
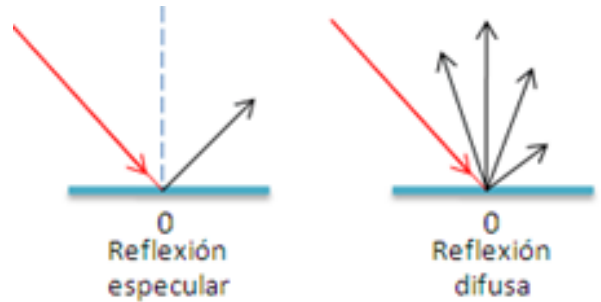
La luz es cualquiera radiación emitida o reflejada desde una superficie y que origina una sensación visual. El estudio de la luz ha atraído la atención de muchos hombres de ciencia de todas las épocas, quienes no han podido escapar al interés por conocer su naturaleza, su modo de propagarse, su velocidad, el mecanismo por el que se origina, su forma de interactuar con la materia, la visión, etc. Un número dado de leyes explica un indeterminado conjunto de situaciones, de la vida diaria, en donde participa la luz. ¿Cuáles son esas leyes que permiten explicar los eclipses, el arco iris, la cámara fotográfica...?

¿Qué sucede con un rayo de luz cuando llega a un espejo?

Si vemos los objetos que nos rodean, es gracias a la **reflexión de la luz**. Cuando la luz llega a un cuerpo, una parte de ella es **reflejada** y otra **absorbida**. No todas las superficies reflejan la luz de la misma manera, la cantidad de luz que refleja una superficie depende de su forma, es decir; si es **pulida** o **rugosa**.

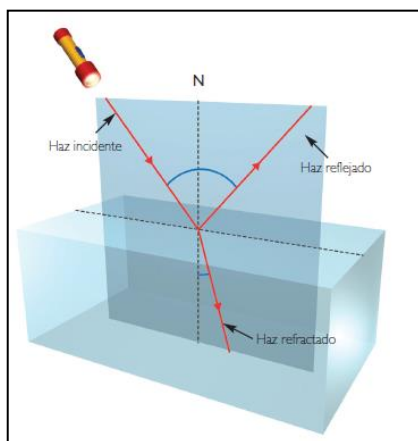
REFLEXION DE LA LUZ ("REBOTE")

- **Reflexión especular:** Superficie pulida. Cuando un haz de rayos paralelos incide en una superficie de este tipo (plana y pulida), los rayos que se reflejan también son paralelos. (Ejemplo, formación de imágenes en un espejo plano)
- **Reflexión difusa:** Superficie rugosa. Cuando un haz de rayos paralelos incide en una superficie de este tipo (plana y pulida), los rayos que se reflejan también son paralelos. (Ejemplo, formación de imágenes en un espejo plano).



LAS LEYES DE LA REFLEXIÓN

1. **El rayo incidente, el reflejado y la recta normal (N) son coplanares, es decir, se encuentran ubicados en el mismo plano.**
2. **El ángulo de incidencia (α_i) de un rayo luminoso es igual al ángulo de reflexión (α_r), respecto a la recta normal.**



REFRACCION DE LA LUZ

La refracción ocurre cada vez que la **luz cambia de medio de propagación** y consiste básicamente en el cambio de dirección que sufren los rayos al cruzar la frontera entre los dos medios (excepto si el rayo incide perpendicular a la superficie), debido al cambio de velocidad (por eso es que cuando sumergimos una cuchara dentro de un vaso de agua, pareciera que esta estuviese "quebrada")

ACTIVIDADES DE CIERRE

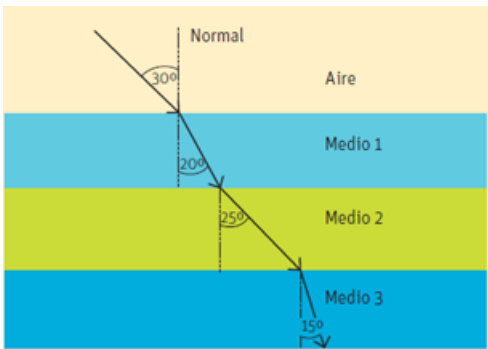
1. **Menciona 3 ejemplos de la vida diaria donde puedas identificar el fenómeno de la reflexión (3 puntos, 1 punto c/u)**

II. Lee atentamente cada una de las preguntas que se encuentran a continuación. Recuerda que solo una alternativa es la correcta. (6 puntos)

1. ¿Qué científico propuso el modelo corpuscular?

- a) Young.
- b) Einstein.
- c) Newton.
- d) Huygens

Observa la siguiente imagen y responde:



2. ¿Cuántas refracciones experimentó el haz de luz?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) No se puede determinar el número de refracciones

3. ¿Cuándo se produce reflexión especular?

- a) Siempre, no influye la superficie.
- b) Cuando la superficie absorbe todos los colores.
- c) Cuando la luz incide sobre una superficie rugosa.
- d) Cuando la luz incide sobre una superficie pulida

4. ¿Sobre qué punto (A, B o C) debe iluminar Juan una superficie muy pulida, para que la luz reflejada pueda ser percibida de forma directa por los ojos de Martina?

- a) Sobre A
- b) Sobre B
- c) Sobre C
- d) No importa el punto, siempre la luz llegara directamente a los ojos de Martina

5. El color de un objeto depende de la luz con que se le ilumina. ¿Qué propiedad explica esto fundamentalmente?

- a) La interferencia.
- b) La reflexión.
- c) La refracción
- d) La absorción.

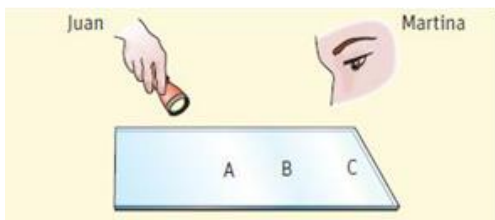
6. ¿Cuál de estos dispositivos no funciona con luz láser?

- a) Ecografía.
- b) Impresora.
- c) Lector de código de barras.
- d) Reproductor de discos compactos.

PUNTAJE IDEAL: 9 Puntos

PUNTAJE OBTENIDO: _____

Observa la imagen adjunta y responde



SI TIENES ALGUNA DUDA, PUEDES ESCRIBIR A:
yasna.ceballos@colegiofernandodearagon.cl