

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Lunes 18 de Mayo de 2021. Física

1er a 5to año

Tema indispensable: Petróleo y energía.

Tema generador: Aportes de nuestros científicos en la prevención e inmunización ante el COVID 19 para la salvación de la vida en nuestro planeta.

Referentes teórico-prácticos:

3er año: La materia tiene también comportamiento de onda. Ondas materiales.

4to año: La luz y los observadores.

5to año: Fenómenos corpusculares de la luz: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, efecto Compton

Desarrollo de la actividad:

Bienvenid@s nuevamente a otra clase donde será de agrado volverlos acompañar durante la lectura de dicho material. Recordemos que la física es la ciencia que estudia la naturaleza en su sentido más amplio. Es la ciencia básica que estudia el cosmos, es decir, el todo desde el punto de vista científico. Aunque, aparentemente, consiste en buscar o encontrar una matematización de la realidad observable, como por ejemplo ondas como se puede observar y apreciar las ondas a través de la luz y otros elementos.

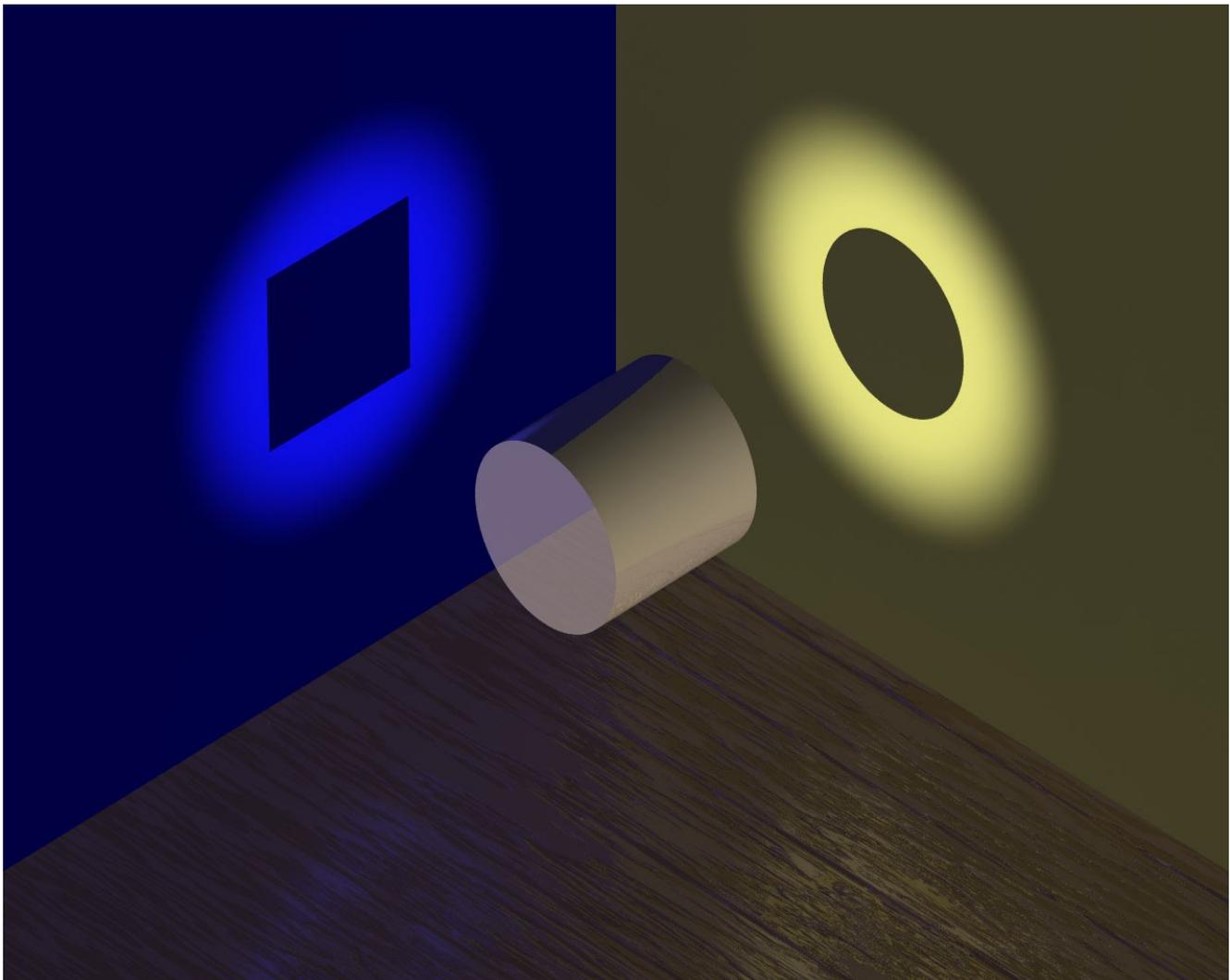


Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



El carácter ondulatorio de la materia. Es decir que la luz, que había sido considerada una onda, también posee propiedades típicas de las partículas, condición denominada dualidad onda-partícula (y establece que materia y energía poseen propiedades de onda y partícula). ... v es la velocidad de la partícula. Es decir, en nuestra vida cotidiana estas ondas son constantes, un ejemplo es cuando observamos la radiación o sombra que vemos cuando un objeto esta ante un bombillo o lampara.

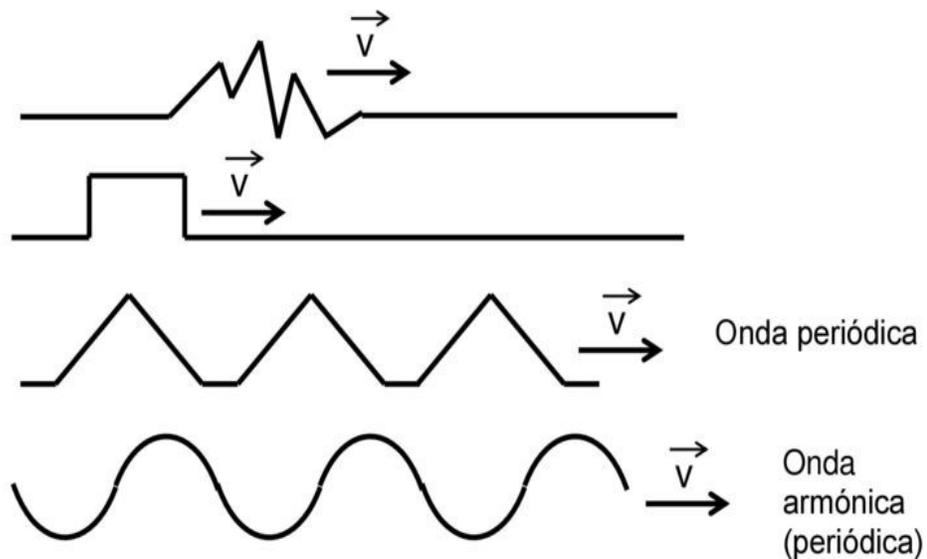


Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

Concepto de onda

PERTURBACIÓN FÍSICA PROPAGÁNDOSE a través de la materia o el vacío, TRANSPORTANDO energía y momento lineal, pero no materia.

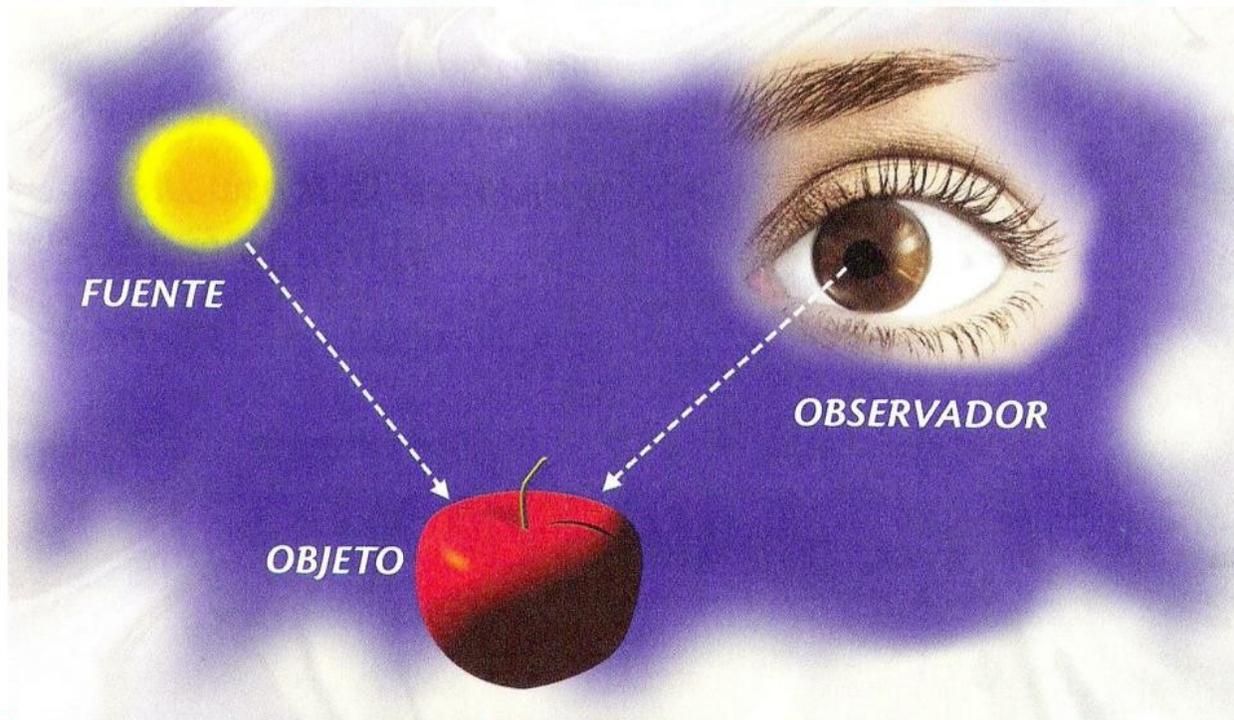
Ejemplos:



Podemos relacionar este referente teórico con la luz y los observadores, es decir de forma directa cómo podemos apreciar esas ondas de luz, veamos la siguiente imagen.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

EL OBJETO Y EL OBSERVADOR



El objeto cuando es expuesto a la luz, absorbe parte de la luz que lo cubre y refleja el resto. La parte de la luz reflejada corresponde a los rangos de longitud de onda que nosotros percibimos como color.

En esa imagen podemos ver como se conjugan la luz solar con nuestra visión y la manera de poder observar los objetos, La velocidad de la luz en el vacío es una constante universal con el valor de 299 792 458 m/s (186 282,397 mi/s), aunque suele aproximarse a $3 \cdot 10^8$ m/s. Se simboliza con la letra *c*, proveniente del latín *celéritās* (en español, celeridad o rapidez).

El valor de la velocidad de la luz en el vacío fue incluido oficialmente en el Sistema Internacional de Unidades como constante el 21 de octubre de 1983, pasando así el metro a ser una unidad derivada de esta constante. También se emplea en la definición del año luz, unidad de longitud equivalente a $9,46 \cdot 10^{15}$

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



m, ya que la velocidad de la luz también se puede expresar como $9,46 \cdot 10^{15}$ m/año.

La rapidez a través de un medio que no sea el "vacío" depende de su permitividad eléctrica, de su permeabilidad magnética, y otras características electromagnéticas. En medios materiales, esta velocidad es inferior a c y queda codificada en el índice de refracción. En modificaciones del vacío más sutiles, como espacios curvos, efecto Casimir, poblaciones térmicas o presencia de campos externos, la velocidad de la luz depende de la densidad de energía de ese vacío.

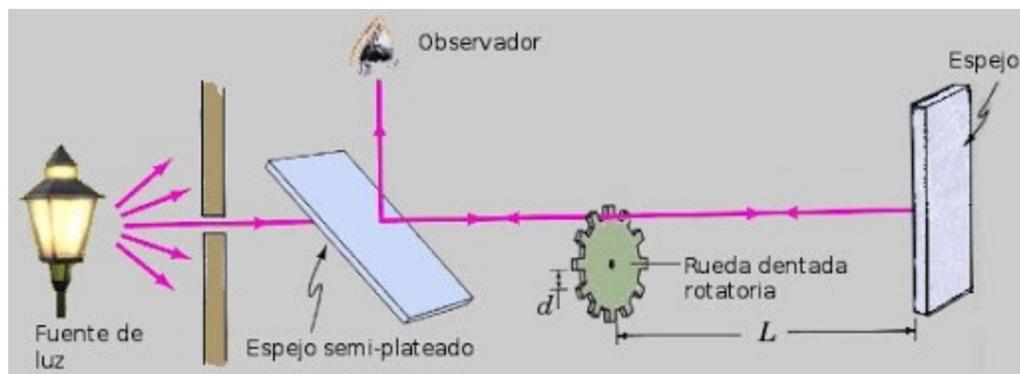


Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



La **velocidad de la luz** permanece constante incluso cuando los observadores se mueven.

Una persona sometida a **aceleración** no puede saber si se debe a la **gravedad** o a **otra fuerza**. Podría pensar que su cuerpo se mueve o que el universo a su alrededor está cambiando.

Esto significa que **moverse** en el espacio hace que el **tiempo se ralentice**.

La **masa existe**, no en el espacio, sino en el **espacio-tiempo**, al que distorsiona.

La **ralentización del tiempo** hace que la **masa** de un objeto **auge**.

La **gravedad** se describe como el resultado de la **curvatura del espacio-tiempo** por la masa.

El tiempo, el espacio y la gravedad no existen independientemente de la materia.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL

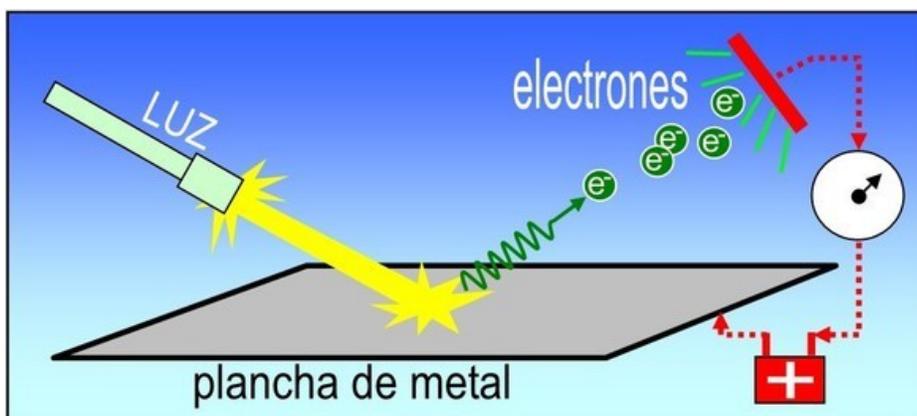


Del latín “lux”, la luz es el agente físico que permite que los objetos sean visibles. El término también se utiliza para hacer mención a la claridad que irradian los cuerpos, a la corriente eléctrica y el utensilio que sirve para alumbrar.



Para continuar con nuestros referentes teóricos es momento de hablar sobre los fenómenos corpusculares de la luz, en esos fenómenos empezamos con los efectos Compton:

El efecto Compton (o dispersión Compton) consiste en el aumento de la longitud de onda de un fotón cuando choca con un electrón libre y pierde parte de su energía. La frecuencia o la longitud de onda de la radiación dispersada depende únicamente del ángulo de dispersión.



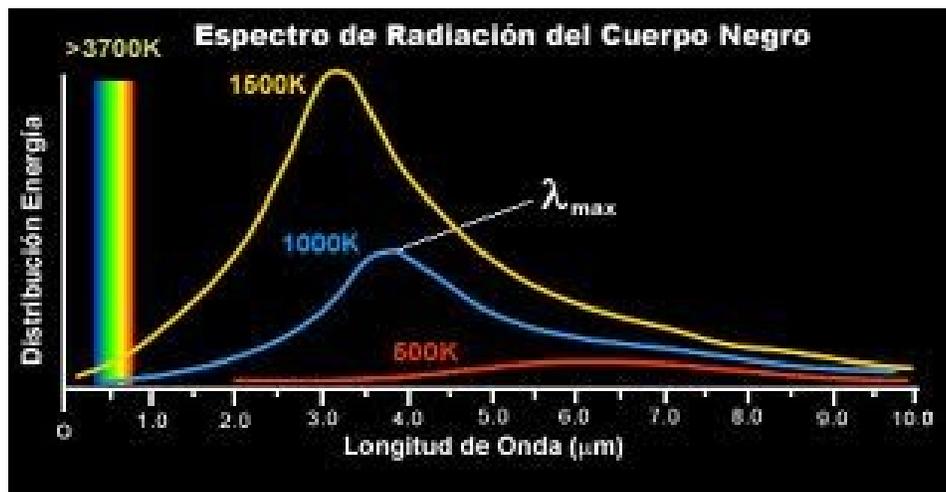
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



¿Cómo se produce la radiación de cuerpos negros?

La luz emitida por un cuerpo negro se denomina radiación de cuerpo negro. ... Al elevar la temperatura no solo aumenta la energía emitida, sino que lo hace a longitudes de onda más cortas; a esto se debe el cambio de color de un cuerpo cuando se calienta.



El efecto fotoeléctrico es un fenómeno que se produce cuando las partículas de luz (fotones, portadores de radiación electromagnética) impactan sobre un material y movilizan sus electrones. En otras palabras: la luz se comporta como

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



una onda cuando viaja, pero, al colisionar con un electrón, los fotones ceden toda su energía e impulsan estas partículas hacia otros átomos, produciendo así una corriente eléctrica.

La emisión de electrones por metales iluminados con luz de determinada frecuencia fue observada a finales del siglo XIX por Hertz y Hallwachs. El proceso por el cual se liberan electrones de un material por la acción de la radiación se denomina efecto fotoeléctrico o emisión fotoeléctrica. Sus características esenciales son:

- Para cada sustancia hay una frecuencia mínima o umbral de la radiación electromagnética por debajo de la cual no se producen fotoelectrones por más intensa que sea la radiación.
- La emisión electrónica aumenta cuando se incrementa la intensidad de la radiación que incide sobre la superficie del metal, ya que hay más energía disponible para liberar electrones.

En los metales hay electrones que se mueven más o menos libremente a través de la red cristalina, estos electrones no escapan del metal a temperaturas normales porque no tienen energía suficiente. Calentando el metal es una manera de aumentar su energía. Los electrones "evaporados" se denominan termo electrones, este es el tipo de emisión que hay en las válvulas electrónicas. Vamos a ver que también se pueden liberar electrones (fotoelectrones) mediante la absorción por el metal de la energía de radiación electromagnética.

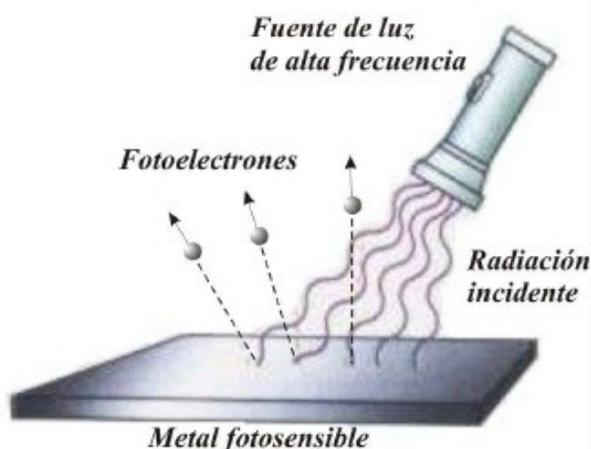
¿Cuándo ocurre el efecto fotoeléctrico?

Cuando la luz brilla en un metal, los electrones pueden ser expulsados de la superficie del metal en un fenómeno conocido como el efecto fotoeléctrico. También, a este proceso suele llamársele fotoemisión, y a los electrones que son expulsados del metal, fotoelectrones.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

¿Qué es el Efecto Fotoeléctrico?

Es un fenómeno que consiste en el desprendimiento (emisión) de electrones de la superficie de un metal, debido a un haz de luz (radiación electromagnética) de alta frecuencia que incide sobre esta superficie.



Muy bien, hasta acá este pequeño recorrido pedagógico, ahora los invito a que junto a tu familia, padres, representantes o responsables realizar las actividades que a continuación se les asigna.

Experiencias vividas (actividad de evaluación):

3ro, 4to y 5to año: Realizar un experimento casero sobre ondas y luz, durante el experimento observar si los fenómenos corpusculares de la luz están presentes como: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, efecto Compton. En una

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

hoja de raya o blanca narrar su experiencia y nombrar los materiales que utilizo para el experimento y el tiempo que duro el mismo.

Materiales o recursos a utilizar:

- Colección Bicentenario de 3° año Ciencia Naturales.
- Colección Bicentenario de 4° año Energía para la vida.
- Colección Bicentenario de 5° año Construyamos el futuro.

Orientaciones a la familia:

El y la estudiante deberán ser acompañado por los integrantes de la familia, y registrar por escrito aquellas ideas que les parezcan interesante acerca del tema.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media tecnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la pagina web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve