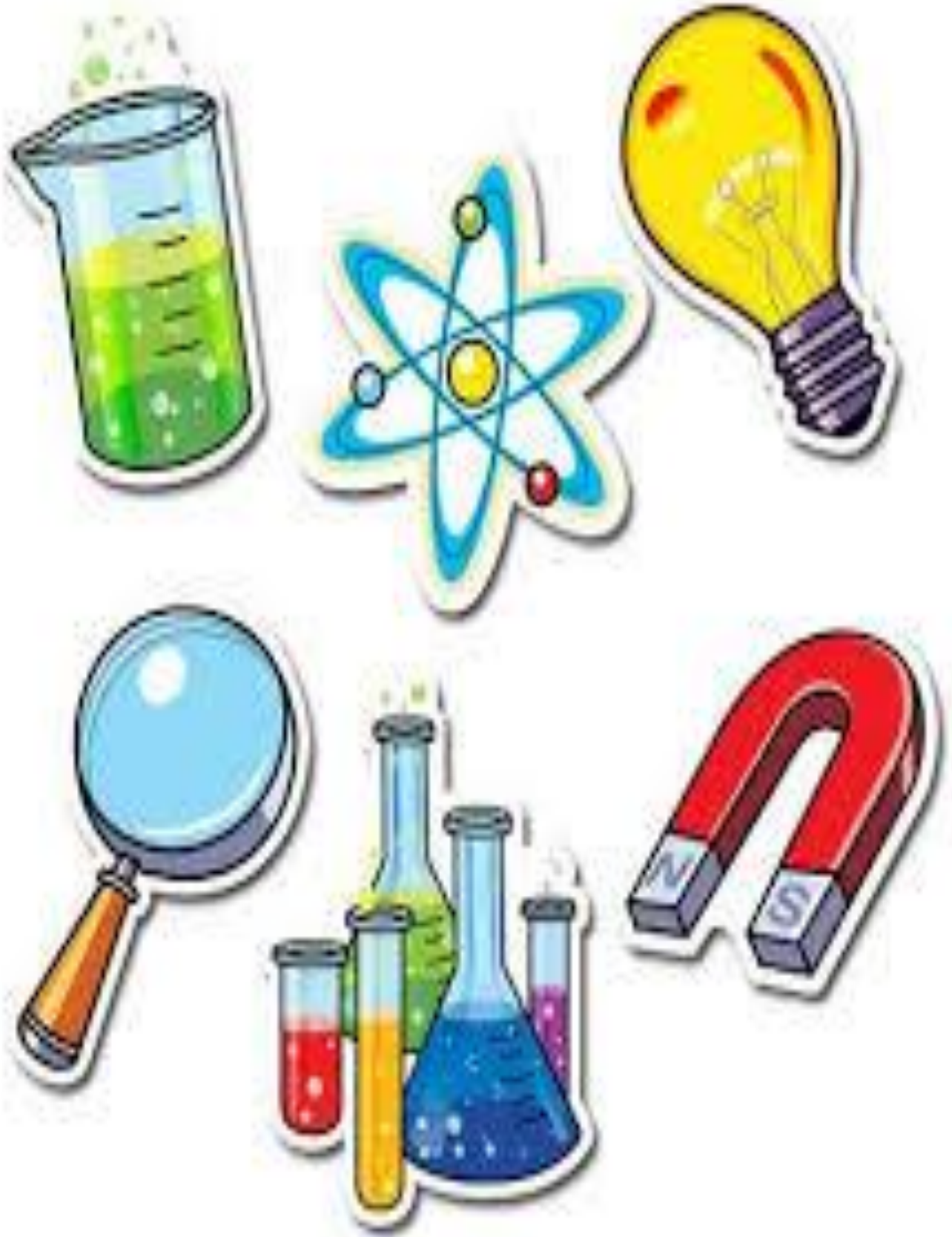


TEMA 6 : LA MATERIA Y LA ENERGÍA





TEMA: MATERIA Y ENERGÍA

- I. LA MATERIA
 - a. PROPIEDADES DE LA MATERIA
 - b. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA
- II. LA ENERGÍA
 - a. PROPIEDADES DE LA ENERGIA
 - b. FORMAS DE ENERGÍA
 - c. EFECTOS DE LA ENERGÍA
- III. EJEMPLOS DE ENERGÍAS
 - a. EL CALOR
 - b. LA LUZ
 - c. LA ELECTRICIDAD



TEMA: MATERIA Y ENERGÍA

A. LA MATERIA

La materia es todo lo que podemos ver, oler, tocar, Esta materia es de diferentes tipos y recibe el nombre de sustancias o materiales.

1. PROPIEDADES DE LA MATERIA

Esta materia tiene dos tipos de propiedades: las propiedades generales y las propiedades específicas.

a) **Las propiedades generales** son aquellas que tiene en común toda la materia: la masa y el volumen

- **La masa**: es la cantidad de materia que tiene un objeto. Se mide con balanzas y básculas y se utiliza como unidad de medida el gramo
- **El volumen**: es la cantidad de espacio que ocupa un objeto. En el caso de los sólidos se expresa en metros cúbicos m^3 y en el caso de los líquidos se expresa con la unidad de medida del litro.

b) **Las propiedades específicas** son aquellas que nos permiten distinguir unas sustancias o materiales de otros: el brillo, la dureza, la elasticidad, etc. En este curso nos vamos a centrar en tres: el estado, la densidad y la flotabilidad.

- **Los estados de la materia** son tres y cada uno tiene sus propias características o propiedades:
 - **Sólido**: en este estado la materia tiene forma propia y sus características son:
 - La resistencia a ser rayados
 - la fragilidad o tendencia a romperse
 - elasticidad o capacidad de recuperar la forma
 - **Líquido**: en este estado la materia tiene la forma del recipiente que lo contiene y sus cualidad fundamental es:
 - Viscosidad: que indica la resistencia o dificultad para fluir.



- Gas: en este estado la materia tiende a ocupar todo el espacio por lo tanto no tiene forma propia. Su principal característica es:
 - La comprensibilidad: es la propiedad de reducir su volumen si lo presionamos. Todos los gases se pueden comprimir.



- La densidad: es una propiedad específica de la materia que relaciona la masa de un objeto con el volumen que ocupa. La densidad se calcula aplicando la fórmula siguiente:

$$\text{Densidad (d)} = \frac{\text{Masa (m)}}{\text{Volumen (v)}}$$

La densidad se expresa en Kg/m^3 , en g/cm^3 ... Cada sustancia tiene una densidad que es diferente de la de otras sustancias y, además, esto es así en todo el universo.

- La flotabilidad: es una propiedad que depende de la densidad del líquido y de la densidad del objeto:
 - Si el objeto es más denso que el líquido, se hundirá.
 - Si el objeto es menos denso que el líquido, flotará.



2. CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA

La materia que tenemos a nuestro alrededor podemos clasificarla teniendo en cuenta si están por un solo tipo de materia o por varios. Así obtendremos: sustancias puras o mezclas

- a) **Sustancias puras**: son aquellas que están formadas por un único tipo de materia. Como el agua, el diamante o la plata.
- b) **Mezclas**: las mezclas están compuestas por dos o más sustancias puras, a las que llamamos componentes de la mezcla. La densidad de una mezcla es variable y depende de la proporción en la que se encuentran los componentes. Las mezclas pueden ser de dos tipos:
 - **Mezclas homogéneas**: también se llaman disoluciones, son aquellas en las que no podemos distinguir los componentes que forman la mezcla a simple vista. Hay disoluciones gaseosas, líquidas y sólidas. Las sustancias que componen este tipo de mezclas solo se pueden separar por evaporación.
 - **Mezclas heterogéneas**: son aquellas en las que es posible distinguir sus componentes a simple vista. En estas mezclas, sus componentes se pueden separar por decantación, filtración o por magnetismo.

B. LA ENERGÍA

La energía es todo aquello capaz de producir cambios. Esta energía tiene una serie de propiedades y se presenta de diferentes formas:

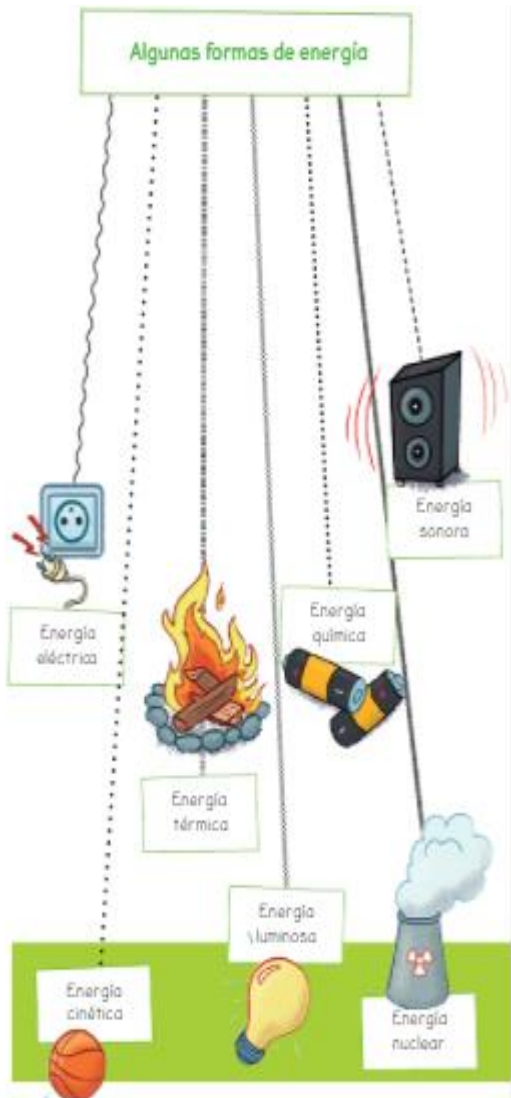
1. PROPIEDADES DE LA ENERGÍA

- a) La energía **se presenta en muchas formas**, aspectos o tipos
- b) la energía **puede transferirse** de unos cuerpos a otros y **transformarse**. Está contenida en la materia, puede cambiar de unas formas a otras y puede transferirse de unos cuerpos a otros. Las personas utilizamos la energía aprovechando estas transformaciones y transferencias que experimenta.

c) la energía se puede **producir, conducir y almacenar** en dispositivos que construimos las personas, por ejemplo, en las pilas.

2. FORMAS DE ENERGÍA

La energía se presenta en diferentes formas o tipos que reciben nombres diversos. Algunas de ellas son:



- a) **La energía cinética:** la tienen los objetos que están en movimiento.
- b) **La energía eléctrica:** la apreciamos en los rayos, al frotar ciertos objetos, en los enchufes, en las pilas,
- c) **La energía térmica:** se manifiesta como el calor que se trasfiere entre dos objetos que están a diferente temperatura.
- d) **La energía luminosa:** la desprenden ciertos objetos llamados fuentes luminosas como las llamas de las hogueras, las bombillas, las estrellas, ...
- e) **La energía química:** la contienen ciertas sustancias como los alimentos, el carbón, el petróleo, que pueden reaccionar con otras sustancias y transformarse.
- f) **La energía nuclear:** está contenida en los componentes más diminutos de la materia, los átomos. Se libera en el interior de las estrellas o se desprende de ciertas sustancias, como el uranio, llamadas reactivas.

g) **La energía sonora:** manifiesta a través del sonido, que se produce por la vibración de los cuerpos.

3. FUENTES DE ENERGÍA

Las fuentes de energía son todos los recursos que se encuentran en la naturaleza y que el ser humano utiliza para obtener energía. Pueden ser de dos tipos:

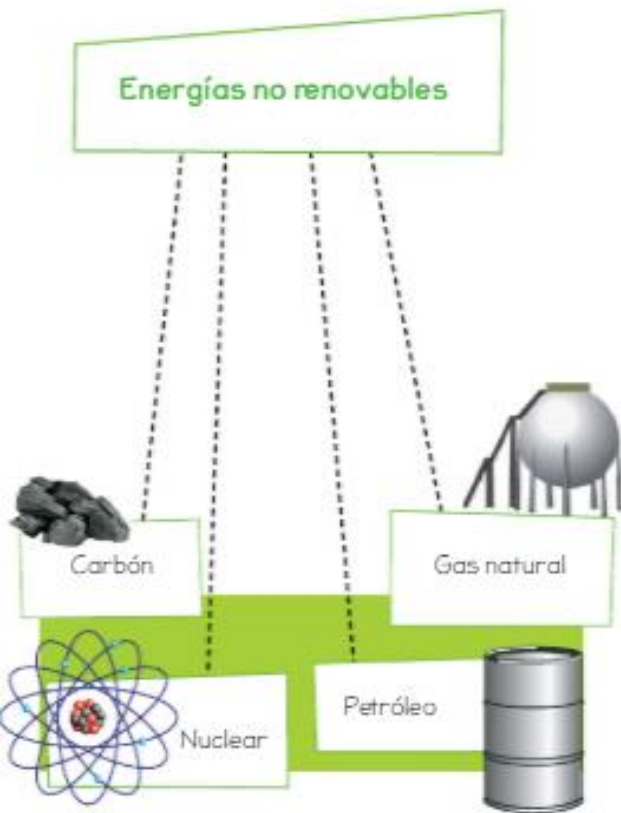
a) **No Renovables:** estas fuentes son aquellas que se agotan más deprisa de lo que se producen en la naturaleza. Las fuentes de energía no renovables más importantes son:

○ Los combustibles fósiles: se llaman así porque se formaron hace millones de años en el interior de la corteza terrestre a partir de restos de seres vivos. Se utilizan como combustible y para obtener electricidad en las centrales térmicas. Los principales son:

- Petróleo
- Carbón
- Gas natural

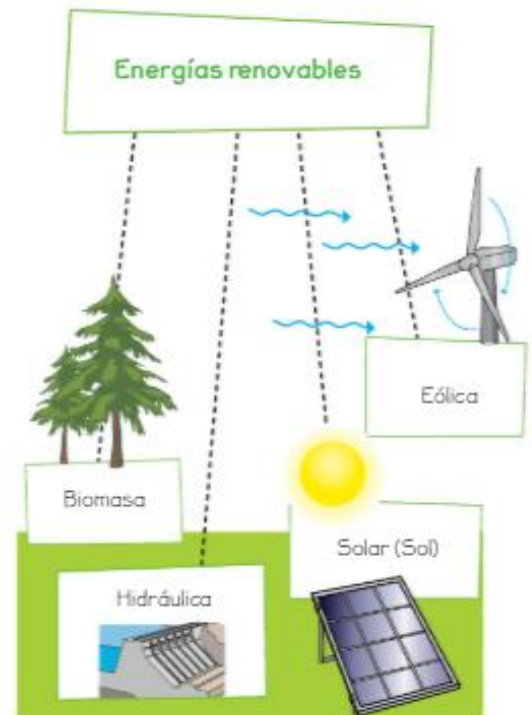
○ Los combustibles nucleares: son sustancias radiactivas que se utilizan en las centrales nucleares para transformar la energía nuclear de estas sustancias primero en calor y después en energía eléctrica. El más importante es:

- El uranio



b) **Renovables:** estas fuentes son aquellas que se renuevan de forma continua y natural, y por tanto, no se agotan. Las principales fuentes de energía renovables son:

- El sol que emite energía luminosa y calorífica que puede captarse mediante paneles solares para producir electricidad.
- El viento que aporta energía mecánica y puede aprovecharse con los aerogeneradores en energía eléctrica, ya que puede acumularse.





- El agua en movimiento posee energía cinética o mecánica que puede transformarse en energía eléctrica.
- La biomasa o materia orgánica, está presente en los restos de los seres vivos, sobre todo en los residuos vegetales; estos pueden transformarse en energía calorífica o eléctrica.

ENERGÍA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Combustibles fósiles	<ul style="list-style-type: none"> El petróleo tiene un alto rendimiento energético y se utiliza para obtener muchos productos. El carbón se puede utilizar en el lugar donde se extrae, lo que evita gastos en transporte. El gas natural es el más limpio de todos los combustibles fósiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los combustibles fósiles se agotarán, y su quema produce una gran contaminación atmosférica. El petróleo es peligroso de manipular. La extracción del carbón es peligrosa. El gas natural es difícil de almacenar.
Combustibles nucleares	<ul style="list-style-type: none"> Producen gran cantidad de energía barata. No producen contaminantes para la atmósfera si funcionan correctamente. Las reservas de uranio, aunque limitadas, todavía son grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> Las centrales generan residuos radiactivos de difícil eliminación y muy perjudiciales. En caso de accidente del reactor, las fugas de sustancias producen graves enfermedades y permanecen en el ambiente durante mucho tiempo.
El Sol	<ul style="list-style-type: none"> Es una fuente de energía inagotable. Su uso no ocasiona perjuicios. 	<ul style="list-style-type: none"> El rendimiento energético es bajo y algunas tecnologías para aprovecharla son muy caras. Es intermitente, debido a que el Sol no tiene la misma intensidad en todos los lugares de la Tierra.
El viento	<ul style="list-style-type: none"> La materia prima (el viento) es inagotable. No emite gases ni produce residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Representa un peligro para las aves. Produce contaminación acústica.
El agua	<ul style="list-style-type: none"> El agua embalsada puede servir para consumo humano, riego... El rendimiento energético es muy alto y la energía es barata. 	<ul style="list-style-type: none"> Los embalses destruyen zonas de cultivos y provocan la desaparición de ecosistemas. Las presas necesitan largos tendidos eléctricos hasta los centros de consumo, que suelen estar muy alejados.
La biomasa	<ul style="list-style-type: none"> El uso de residuos forestales y agrícolas disminuye el riesgo de incendios y elimina residuos orgánicos. Las tierras dedicadas al cultivo de biomasa son una ayuda económica en muchos pueblos. 	<ul style="list-style-type: none"> El rendimiento energético de la biomasa es menor que los del carbón y derivados del petróleo. Algunos tratamientos de la biomasa generan productos contaminantes.

4. EFECTOS DE LA ENERGÍA

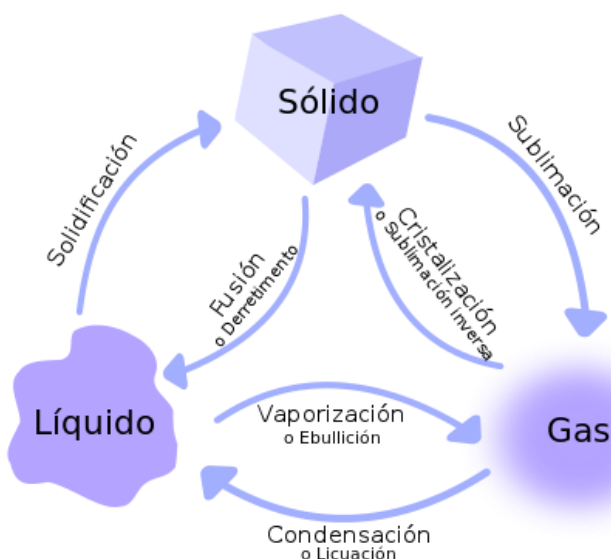
Como ya hemos dicho, los cuerpos tienen energía que les permite ser capaces de producir cambios o efectos en sí mismos o en otros cuerpo. Estos cambios pueden ser de tres tipos principalmente:



- a) **Cambios de volumen**: Si aplicamos energía calorífica a un material, aumenta la temperatura y se dilata. Si retiramos energía, la temperatura disminuye y se contrae. Con la energía mecánica sucede al revés. Así, si a un gas se le aplica un esfuerzo, disminuye su volumen. Cuando cesa el esfuerzo, el gas recupera su volumen inicial.



- b) **Cambios de composición**: al aplicar ciertas formas de energía, podemos conseguir que una o varias sustancias se transformen en otras. Por ejemplo, si aplicamos energía calorífica a la madera, y logramos su combustión, se transformará en un residuo sólido (cenizas) y gases.
- c) **Cambios de estado**: se deben, principalmente, a variaciones en el aporte de energía calorífica. Si aportamos energía calorífica a un material podemos producir cambios de estado como la fusión o la vaporización. Y si le retiramos energía, se producen los cambios contrarios: la condensación y la solidificación.





- d) **Cambios de temperatura:** Cuando la energía calorífica se transmite de un cuerpo a otro, se producen cambios en su temperatura: la del que emite energía disminuye y la del que la recibe aumenta. Por ejemplo, si colocamos nuestras manos sobre una bolsa de agua caliente, esta se irá enfriando progresivamente mientras que nuestras manos se irán calentando.
- e) **Cambios de forma:** Un objeto puede cambiar su forma cuando se le aplica una cantidad de energía mecánica suficiente. Si el cuerpo es elástico, como una goma, recuperará su forma inicial cuando cese la causa de la deformación. Si el cuerpo es plástico, como la plastilina, no recupera su forma inicial, sino que quedará deformado.
- f) **Cambios de movimiento:** La variación en el aporte de energía mecánica puede provocar cambios en el movimiento de un cuerpo como:
- Iniciar o detener el movimiento
 - Modificar la velocidad del cuerpo
 - Modificar la trayectoria de un movimiento

C. EJEMPLOS DE ENERGÍA: EL CALOR, LA LUZ Y LA ELECTRICIDAD

1. EL CALOR Y LA TEMPERATURA

El calor es una forma de energía que se transmite cuando existe una diferencia de temperatura entre dos cuerpos. Esta transmisión de energía calorífica es siempre del cuerpo que tiene mayor temperatura al de menor temperatura. La temperatura es la medida del calor de un cuerpo.

El calor se transmite de un cuerpo a otro de tres modos diferentes:

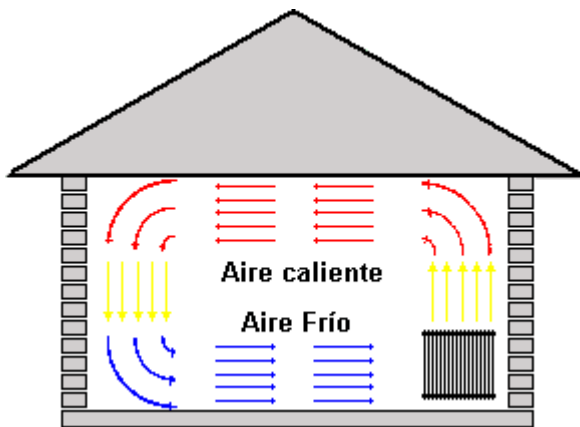
- a) **Conducción:** en elementos sólidos, al acercar un extremo de un objeto a una fuente de calor, este se transmite, partícula a partícula, a lo largo de todo el sólido. Los materiales tienen distinta capacidad a la hora de transmitir el calor. Según esta capacidad, los materiales se clasifican en:



- **Conductores:** transmiten con facilidad el calor. En general, los metales son buenos conductores, por eso muchos recipientes de cocina son metálicos.
- **Aislantes:** son aquellos materiales que no transmiten bien el calor. La madera, el corcho, la lana, el algodón son buenos aislantes; la ropa de abrigo suele estar fabricada con lana o algodón porque son buenos aislantes y evitan que perdamos calor.

a) **Convección:** se produce en los fluidos (gases y líquidos). El aumento de temperatura hace que el fluido se haga más ligero y, por tanto, ascienda.

Simultáneamente, las partículas más frías descienden y ocupan el lugar que han dejado las otras al calentarse. Se produce un movimiento de circulación giratorio constante hasta calentar el fluido por igual.



b) **Radiación:** se produce en todos los estados de materia: sólidos, líquidos y gases. El calor se propaga sin contacto alguno entre la fuente de calor y el material que se calienta. También se propaga en el vacío. El sol nos transmite de este modo su energía y nos calienta.

2. LA LUZ

De todas las formas de energía que hemos estudiado, vamos a centrarnos en una de ellas, la luz.

- a) **Fuentes de energía:** La luz puede proceder de dos tipos de fuentes de energía:
- **Fuentes luminosas naturales:** son, por ejemplo, el Sol, otras estrellas, algunos animales, como las luciérnagas, y ciertos peces abisales.
 - **Fuentes luminosas artificiales:** fabricadas por los seres humanos, son, por ejemplo, las bombillas, las velas, el láser, etc.
- b) **Características de la luz**
- La luz se mueve a gran rapidez
 - La luz se mueve en todas las direcciones
 - La luz se mueve en línea recta
 - La luz, al encontrarse con un objeto puede hacer tres cosas:
 - Atravesarlo si es un cuerpo transparente
 - Atravesarlo en parte si es un cuerpo traslúcido
 - No atravesarlo si es un cuerpo opaco, creando una sombra detrás del objeto.



c) Fenómenos luminosos

- La reflexión: de la luz es el cambio de dirección de los rayos de luz cuando chocan contra un objeto y rebotan. Gracias a la reflexión podemos ver los objetos, ya que la luz llega a ellos, se refleja y vuelve a nuestros ojos.



- La refracción: de la luz es el cambio de dirección de los rayos de luz cuando pasan de un medio, como, por ejemplo, el aire, a otro medio, como el agua. El fenómeno de la refracción se aprovecha en las lentes.

- La descomposición: se produce cuando la luz atraviesa el agua. Es un fenómeno que demuestra que la luz blanca está formada por una mezcla de rayos de diferentes colores. Cuando la luz blanca llega a un objeto, este absorbe todos los colores menos el que refleja y ese es el que vemos. Por ejemplo: cuando la luz llega a una naranja, la naranja absorbe todos los colores menos el rojo y el amarillo que sumados son el naranja. Vemos la nieve blanca porque no absorbe ningún color los refleja todos y vemos la rueda negra porque absorbe todos los colores no refleja ninguno.



3. LA ELECTRICIDAD

La electricidad es una forma de energía que produce calor, luz, sonido o movimiento. La electricidad llega a nuestros hogares, al colegio, etc. a través de cables en forma de corriente eléctrica. Para que los aparatos eléctricos funcionen es necesario conectarlos a la red de corriente eléctrica.

a) Carga eléctrica

Es posible que hayas visto saltar chispas al quitarte la ropa a oscuras. E incluso que alguna vez hayas notado un calambre al tocar un objeto metálico. O un rayo en una tormenta.

Todos estos fenómenos son manifestaciones de una propiedad de la materia llamada carga eléctrica.

La materia contiene dos tipos de cargas eléctricas. Unas son positivas y otras negativas. Con estas cargas los objetos pueden comportarse de dos formas:

- Repulsión: los objetos cargados con carga del mismo signo se repelen.
- Atracción: los objetos cargados con cargas de distinto signo se atraen.

b) Circuito eléctrico

Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí que permiten la circulación de la energía eléctrica y su transformación en otras formas de energía.

Un **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos interconectados que permiten generar, distribuir y aprovechar la corriente eléctrica.

Por ejemplo, al encender una lámpara de mesa en tu casa utilizas un circuito formado por:

- Un **generador eléctrico**, que sería el de la central de energía que suministra corriente eléctrica a la zona donde vives.
- Unos **cables**, que transportan la corriente eléctrica hasta tu casa a través de la **red eléctrica**, a continuación hasta el enchufe de tu habitación y, finalmente, hasta la bombilla de la lámpara.
- Un **interruptor**, que permite o interrumpe el paso de la corriente eléctrica.
- Una **bombilla**, que emplea la corriente eléctrica para dar luz.



La red eléctrica.

<https://youtu.be/kHKHMqIFoFw>

TEMA: MATERIA Y ENERGÍA (ACTIVIDADES)

- 1 Completa en tu cuaderno estas frases, añadiendo las palabras que faltan:
 - a) La materia tiene que pueden ser como la masa y el; y, como la densidad.
 - b) La densidad se expresa en
 - c) La materia se clasifica en y
 - d) Las mezclas pueden ser homogéneas y
 - e) En las mezclas homogéneas no se distinguen sus a simple vista. En las sí se distinguen a simple vista.
- 2 En cada uno de estos grupos de palabras hay una intrusa. Localízala, escríbela en tu cuaderno y di por qué es intrusa.
 - a) Báscula, volumen, kilogramo.
 - b) Probeta, masa, mililitro.
 - c) Probeta, volumen, gramo.
- 3 Busca el significado de la palabra *colar* y escríbelo en tu cuaderno.
 - a) ¿Tiene alguna relación con filtrar?
 - b) ¿Cómo debería ser el colador que permitiera separar una mezcla de arroz y alubias?

4 Escribe los antónimos de *frágil*, *blando* y *viscoso*.

5 Dos bolas macizas con un aspecto muy parecido tienen una masa de 4 kg y 5 kg, respectivamente. ¿Cómo podrás saber si están hechas con el mismo material?

6 ¿Qué trozo de madera de pino será más denso, uno de 10 g u otro de 150 g?

7 Ander tiene en sus manos un objeto de 4,5 g de masa y de 2 cm³ de volumen. ¿Cuál es su densidad?

8 Observa las imágenes de la derecha e indica qué métodos utilizarías para separar los componentes de esas mezclas.



Mezcla de aceite y agua coloreada



Arena y agua



Sal y virutas de hierro

ACTIVIDADES

- 1 Tenemos dos bolas macizas de acero. Una tiene un volumen de 15 cm³, y la otra, de 25 cm³.
 - a) ¿Tendrán la misma densidad? Justifica tu respuesta.
 - b) ¿Qué ocurriría si supiéramos que una de las bolas es hueca?
- 2 En una probeta de 45 g ponemos 10 cm³ de mercurio. Medimos la masa de la probeta con el mercurio y obtenemos 138 g. ¿Cuál es la densidad del mercurio?
- 3 ¿Qué significa que la densidad de una sustancia es 8,7 g/cm³? ¿Qué masa tendrá 1 cm³ de la sustancia?

ACTIVIDADES

- 1 Define *materia*.
- 2 ¿Cuáles son las propiedades generales de la materia?
- 3 Explica qué harías para conseguir exactamente 20 cm^3 de agua.

ACTIVIDADES

- 4 Haz un dibujo, que muestre, en tres pasos, cómo medirías el volumen que ocupa una roca.
- 5 Queremos saber cuál es la masa de la leche que contiene una botella que tenemos en la nevera. ¿Qué harías para averiguarlo?

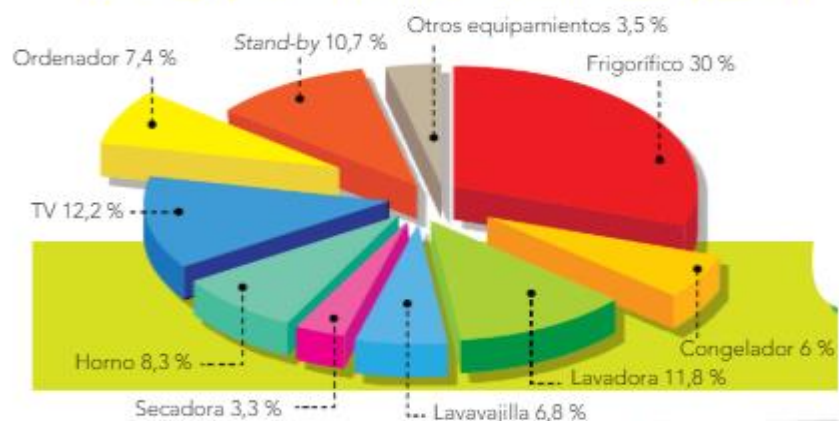
Comprende, piensa...

- 1 Explica con tus propias palabras por qué decimos...
 - a) ... que el Sol es una fuente renovable de energía para los seres humanos. Di qué formas de energía nos llegan del Sol y cómo las aprovechamos.
 - b) ... que el petróleo es una fuente no renovable de energía. Di qué forma de energía posee el petróleo y describe cómo la aprovechamos.
 - c) ... que el petróleo, el carbón y el gas natural son combustibles fósiles.
- 2 Clasifica estas fuentes de energía, según sean renovables o no renovables y escribe una C en las fuentes que son combustible: carbón, Sol, viento, petróleo, agua, gas natural, troncos y ramas de árboles, sarmientos, alpacas de paja, serrín, cáscaras de piñones y de nueces.
- 3 **Grupo nominal** Razonad si es verdadera o falsa esta frase: «El Sol también es una fuente de energía para todos los seres vivos; especialmente, para las algas y las plantas».

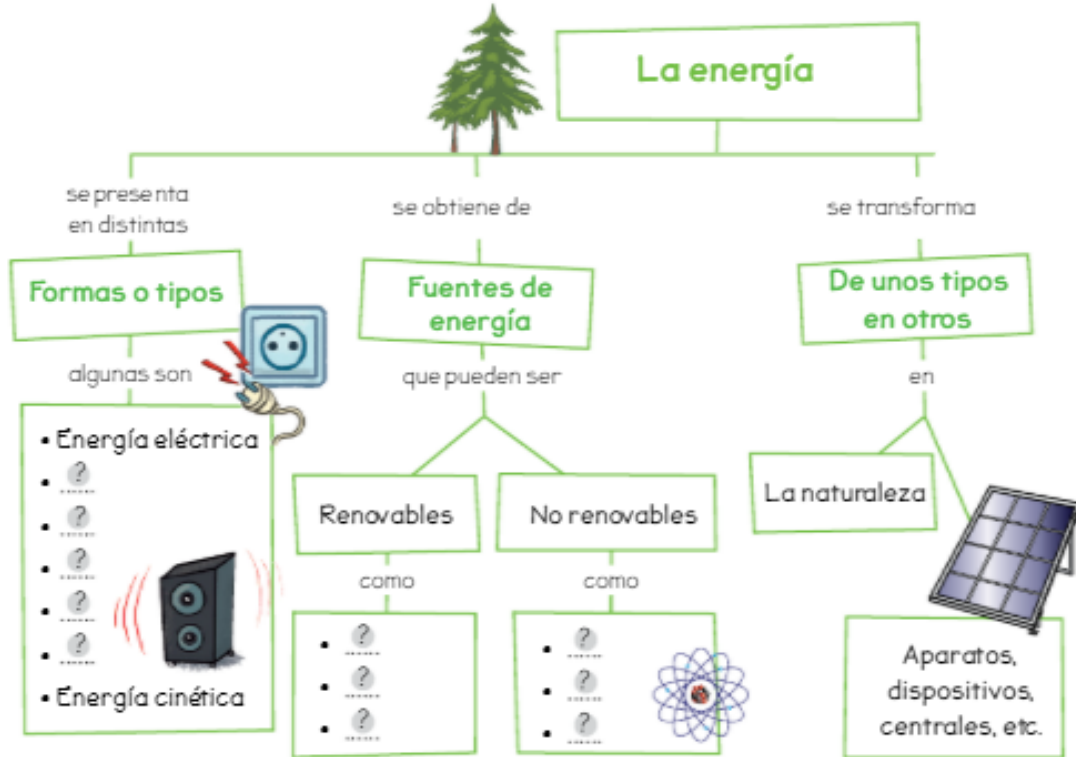
Trabaja con la imagen

- a Observa la imagen y responde:
 - ¿Qué electrodoméstico consume más electricidad?
 - ¿Qué es el *stand-by* de un aparato electrónico? ¿Te parece mucho o poco consumo en *stand-by*? ¿Cómo crees que se puede disminuir este consumo?
- b Un amigo te dice que ve la televisión 4 horas al día. ¿Cómo le convencerías de que redujera este tiempo? Piensa en el ahorro de energía, en qué podría emplear ese tiempo...

Consumo de electricidad de los electrodomésticos en una vivienda



1 Copia este esquema en tu cuaderno y realiza estas actividades:



- Escribe los nombres que faltan en los recuadros.
- Escribe tres ejemplos de transformaciones que ocurren en la naturaleza y otros tres que suceden en aparatos y dispositivos.
- Escribe en el lugar que corresponda las medidas que se deben tomar para garantizar el suministro de energía.

2 ¿Te atreves a hacer un esquema parecido a este en el que figuren la materia y sus propiedades?

Colección palabras

- Busca en esta sopa de letras nueve palabras que has estudiado en la unidad.
- Cuando las hayas encontrado, copia y completa esta tabla:

Palabras relacionadas con la masa	Palabras relacionadas con el volumen	Palabras relacionadas con la energía
?	?	?

P	L	Z	B	A	T	E	R	Í	A	D	F	H	Ñ	M
M	W	S	M	N	B	L	F	G	O	R	T	I	L	X
G	R	T	H	A	Ñ	I	B	L	M	T	R	R	V	M
B	W	X	R	S	P	E	S	A	R	T	I	Y	K	M
G	R	A	M	O	B	E	S	V	K	W	Q	P	R	G
B	R	T	E	V	A	P	O	R	A	R	C	B	O	T
A	D	C	T	B	E	A	Z	N	A	L	A	B	L	R
P	R	O	B	E	T	A	V	C	E	T	N	S	A	Z
M	R	T	A	M	A	Ñ	O	X	W	S	T	S	C	B

- 1 Explica la diferencia que hay entre las propiedades generales de la materia y las específicas.
- 2 Calcula la densidad de un objeto que tiene una masa de 12000 gramos y un volumen de 4 000 centímetros cúbicos. ¿Flotará en el agua ese objeto? Razona tu respuesta. (Pista: recuerda que la densidad del agua es 1g/cm^3).
- 3 ¿Cómo se podría conseguir que una canica de cristal tuviera la misma masa que una canica de acero?
- 4 Explica cómo conseguirías medir la masa y el volumen de tu propio cuerpo.
- 5 ¿Qué formas de la energía tienen estos cuerpos y sustancias?

Un trozo de carbón, una barra de mantequilla, un coche en movimiento, una hoguera, el uranio, una pila, el Sol, un rayo de tormenta, el granizo, un tubo fluorescente encendido.

- 6 Observa las imágenes y responde a las cuestiones siguientes:
 - a) ¿Qué formas de energía aparecen en la fotografía?
 - b) Indica si son renovables o no.



- 7 Explica con tus propias palabras en qué consiste el desarrollo sostenible.
- 8 Di qué ventajas e inconvenientes encuentras en estas acciones:
 - a) Mantener completamente cerradas las puertas y ventanas de la clase mientras estamos en el recreo.
 - b) Abrir frecuentemente la puerta del frigorífico para ver qué hay y qué puedo sacar de él.
 - c) Mantener encendidas las luces de los pasillos y las habitaciones cuando no estamos presentes en esos espacios.
 - d) Bañarnos en lugar de ducharnos.
- 9 Copia y completa esta tabla:

Palabras	Formas de energía
Calentar	Térmica
Batería	?
Combustible	?
?	Térmica y luminosa
Fotosíntesis	?
Acelerar	?

- 10 Escribe cuatro acciones para reducir el consumo de energía en tu casa. ¿Cómo afectarían a tu vida cotidiana? ¿Supondrían un esfuerzo, ocasionarían molestias o supondrían ventajas para ti y para toda tu familia?
- 11 Relaciona estas palabras con alguna de las formas de la energía: frenar, batería, calentar, arder, led, acelerar, fotosíntesis, radiactividad, bombilla, pila, combustible.

Fijate en la experiencia siguiente con una esfera metálica:



1 Comprobamos que una esfera fría pasa a través de un anillo.



2 Calentamos la esfera durante cinco o diez minutos.



3 Observamos que la esfera caliente no atraviesa el mismo anillo.

- 1 Al calentar la esfera, ¿se está produciendo un cambio físico o uno químico? Justifica tu respuesta.
- 2 Explica por qué la esfera caliente no pasa a través del anillo.
- 3 Los raíles de las vías del tren se colocan separados a cierta distancia unos a continuación de otros; ¿por qué crees que se colocan así?
- 4 Piensa en lo que puede suceder en estos casos:
 - Calentamos un poco un trozo de hierro.
 - Lo calentamos bastante.
 - Lo calentamos mucho.

- 1 ¿Qué es un cambio físico?
- 2 ¿Qué cambios físicos son debidos al calor? ¿Cuáles a las fuerzas?
- 3 En cada uno de estos grupos de palabras hay una intrusa. Localízala, escríbela en tu cuaderno y di por qué es intrusa.
 - Condensación, ebullición, fusión.
 - Dilataciones, cambios de estado, deformaciones.
- 4 Define temperatura de ebullición.
- 5 Nombra tres formas de energía.
- 6 Completa en tu cuaderno estas frases:
 - Si enfriamos un gas pasa a estado y se produce una
 - Si calentamos un sólido pasa a estado y se produce una
 - Si calentamos un líquido pasa a estado y se produce una

7 Observa las fotografías y responde:

- Las gotas que se observan en la fotografía B, ¿qué indican?
- ¿Cómo se llama el cambio que se está produciendo?

8 Explica en qué consisten la dilatación y la contracción de un objeto sólido.

9 En una olla se han vertido dos litros de agua para cocer pasta. Después de hervir unos ocho minutos, se ha evaporado la cuarta parte. ¿Qué cantidad de agua queda en la olla?

10 Escribe el significado de *translúcido*, *corriente eléctrica*, *opaco* y *aislante*.

11 Define que son las *fuerzas por contacto* y las *fuerzas a distancia*. Pon dos ejemplos de cada una de ellas.

12 ¿Qué cambio físico ocurre en el congelador del frigorífico de tu casa? Infórmate y di para qué se meten los alimentos en él.

13 Di si esta frase es verdadera o falsa y justifica tu respuesta: «La gravedad es una fuerza por contacto».



Comprende, piensa...

1 Una de las características de la luz se utiliza para realizar sombras chinescas, un juego popular teatralizado. Observa la imagen de la derecha y responde:

- ¿Dónde se tiene que colocar la fuente luz para que se produzca la imagen?
- ¿A qué se debe que se produzcan las sombras?

2 ¿Cuántos kilómetros recorre la luz en un minuto?

3 Di si son fuentes luminosas o no:

- | | |
|---------------|--------------------------|
| a) El Sol. | c) Un tubo fluorescente. |
| b) Un espejo. | d) La Luna. |



Trabaja con la imagen

- a En la imagen, parece que el lapicero está cortado. ¿Podrías explicar por qué ocurre este fenómeno?
- b ¿Sucederá lo mismo en un vaso con aceite? Realiza el experimento en tu casa.

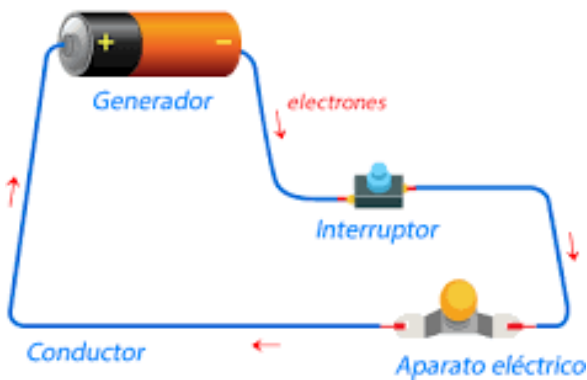


Comprende, piensa...

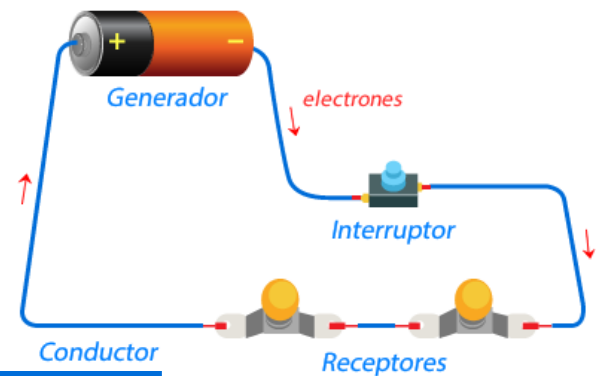
- 4 Escribe en tu cuaderno de qué materiales hablamos en cada caso:
 - a) Dejan pasar la luz y permiten ver las imágenes a través de ellos.
 - b) Dejan pasar la luz y permiten ver imágenes borrosas.
 - c) No dejan pasar la luz.
- 5 **Folio giratorio** Explicad por qué en las puertas de cristal de muchos locales públicos se colocan adhesivos muy visibles.
- 6 Clasifica los siguientes materiales según sean opacos, traslúcidos o transparentes.
Cartón/cristal/papel cebolla/agua/plata/alcohol/aceite/pizarra.

CIRCUITO ELÉCTRICO

Circuito simple



Circuito en serie



Circuito en paralelo

