

M, A, T, E, R, I, A, Y, E, N, E, R, G, I, A,

La materia

- La **materia** es aquello de lo que están hechas las cosas y los seres vivos. La materia se puede encontrar en la naturaleza en estado sólido, líquido o gaseoso.

Son materia: agua, aire, aceite, oxígeno, sal, vino, bufanda, hidrógeno.

Todo lo que podemos ver y tocar es materia. También son materia cosas que no podemos ver, como el aire. Se pueden medir.

Todo lo que son sentimientos o sensaciones, no son materia. No se pueden medir.

- La materia posee dos **propiedades generales**: tiene masa y volumen, y ambas se pueden medir.

La **masa** de un objeto es la cantidad de materia que lo forma. Se mide con la balanza en kilogramos.

El **volumen** de un objeto es la cantidad de espacio que ocupa, se mide en m^3 , si lo que medimos es la capacidad que tiene, lo medimos en litros.

- La **densidad y la flotabilidad** son dos propiedades características de cada materia. Imagina estas esferas iguales, pero de diferente materia:



Aunque el tamaño es el mismo si las coges, ¿cuál pesará más?

¿Por qué la de hierro pesa más que la de corcho?

Para responder a esta pregunta hay que pensar en otras propiedades específicas de cada materia, una va a influir en la otra.

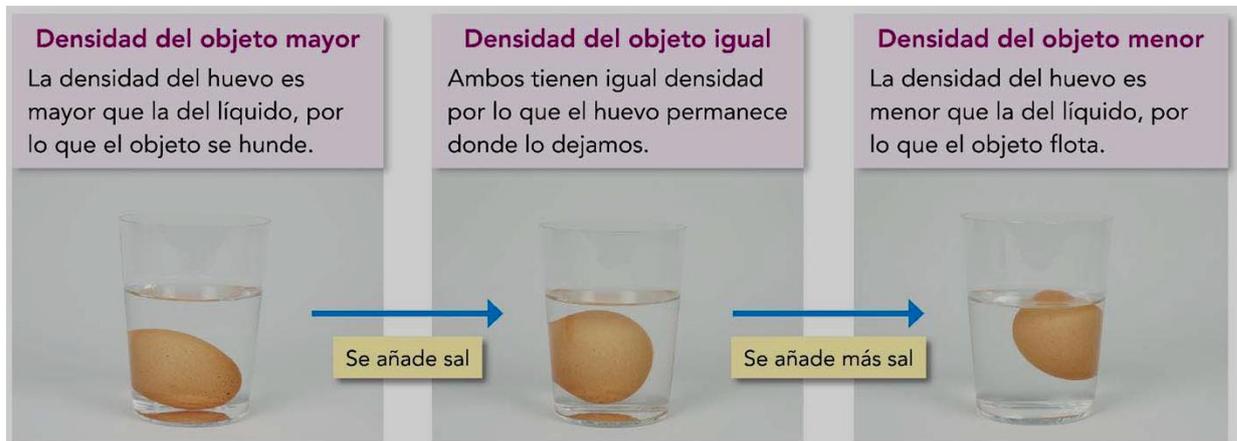
La densidad de un objeto se calcula dividiendo su masa entre el volumen que ocupa, se expresa en kg/L o Kg/m^3

$$\text{densidad (kg/L)} = \frac{\text{masa (kg)}}{\text{volumen (L)}}$$

La densidad de un objeto permite deducir su flotabilidad, su comportamiento cuando se sumerge en un líquido.

Observa lo que ocurre si sumerjo un huevo en un vaso de agua.

Se hunde, claro. Pero has pensado qué le ocurrirá si lo sumerges en otro líquido, por ejemplo agua del mar:



- ¿qué ocurre si sumerjo agua en aceite?
Experimenta y contesta.

➤ Los objetos están formados por materia.

Los objetos están formados por materia. Pero hay objetos formados por un solo tipo de materia y otros por una mezcla de materias. Así clasificamos los objetos en:

Sustancias puras y mezclas

Las sustancias puras están formadas por un solo tipo de materia. El oxígeno, el oro, la sal o el azúcar son sustancias puras, al igual que todos los minerales.

Las mezclas están formadas por varias sustancias. Por ejemplo: el acero es una mezcla de hierro y carbono; las rocas contienen diversos minerales; y la leche contiene agua, grasa, azúcares, proteínas y otras sustancias más. Al ver una mezcla puede ocurrir que veamos sus componentes o no los veamos. Luego hay varios tipos de mezclas.

Tipos de mezclas

Todas las mezclas están formadas por varias sustancias diferentes, pero podemos distinguir dos tipos principales de mezclas.

Mezclas heterogéneas. Son aquellas en las que se pueden ver sus distintos componentes, como una sopa de fideos o una roca de granito.

Mezclas homogéneas o disoluciones. Son aquellas en las que no se pueden ver sus componentes, como el agua de mar o el aire, que es una mezcla de gases.

Un tipo especial de disoluciones son **las aleaciones**, en las que se mezclan metales. Un ejemplo es el bronce, una aleación de cobre y estaño.

Separación de mezclas

Si tenemos una mezcla, podríamos separar cada uno de sus componentes. Existen distintos métodos para separar mezclas. Siempre se aprovechan las propiedades de las sustancias puras mezcladas para saber qué método usar. Algunos de ellos son los siguientes:

Filtración. Sirve para separar mezclas heterogéneas formadas por un sólido y un líquido o por dos sólidos con distinto tamaño. Se realiza utilizando filtros o cribas.

Destilación. Es un tipo de evaporación en la que el vapor se recoge y se condensa. Sirve para separar disoluciones de líquidos con distintas temperaturas de ebullición.

Evaporación. Se utiliza para separar mezclas homogéneas formadas por un sólido y un líquido. Se evapora el componente líquido y queda el sólido. Se emplea en las salinas.

Disolución. Se utiliza para separar dos sólidos de distinta solubilidad. Todo se mezcla con agua, el sólido soluble sí se disuelve, el otro no. La disolución se filtra separando el sólido. El proceso termina con la evaporación del agua, quedando solo el sólido soluble.

- **¿Reconoces en estas imágenes alguna de esas técnicas?**



La energía

La energía es lo que produce cambios en la materia y la que permite realizar un trabajo. Por ejemplo: la que utilizan las plantas para fabricar su alimento, la que utiliza la industria para fabricar productos, etc.

- Existen diferentes **formas de energía**: diferentes maneras que tiene la energía de manifestarse en la naturaleza. Hay muchas formas de energía, y cada forma tiene características propias.
 - **Energía mecánica**
Los cuerpos que se mueven tienen energía mecánica. Hay dos tipos principales:
 - Cuanto mayor es su velocidad y su masa, mayor es su **energía cinética**.
 - Según su situación(altura a la que se encuentra del suelo) tienen **energía potencial**.
 - **Energía química**
La energía química es la que se almacena en ciertas sustancias: alimentos, baterías, pilas.
 - **Energía eléctrica**
La energía eléctrica se manifiesta en algunos fenómenos naturales, como los rayos en las tormentas. Y es la misma energía que nos proporciona la corriente eléctrica.
 - **Energía térmica**
La energía térmica pasa de un cuerpo que está más caliente a otro que está más frío.
 - **Energía luminosa**
La energía luminosa es la que viaja con la luz.
 - **Energía nuclear**
La energía nuclear es la que obtiene en centrales nucleares, a partir de sustancias como el uranio y el plutonio.
- Cada forma de energía se obtiene de una **Fuente de energía**. Una fuente de energía es el recurso a partir del cual se obtiene la energía. Esa energía se transforma para que podamos utilizarla. Por ejemplo, son muchas las fuentes de energía que se emplean para producir energía eléctrica. Se clasifican en 2 grupos:

Fuentes renovables de energía

Son las que no se gastan porque se producen constantemente:

El Sol emite energía térmica y luminosa.

El viento posee energía mecánica, llamada eólica que se transforma en eléctrica.

El agua en movimiento posee energía mecánica, llamada energía hidráulica. Y se transforma en energía eléctrica.

La biomasa está formada por restos de seres vivos, como la madera, la paja o las heces del ganado. Esta biomasa posee energía química, y es usada como combustible. **La Tierra** posee energía térmica en su interior, llamada energía geotérmica. Se puede aprovechar para calentar agua para calefacción o transformarse en energía eléctrica.

Fuentes no renovables de energía

Las fuentes de energía no renovables son recursos naturales limitados. Los combustibles fósiles. Son **el carbón, el petróleo y el gas natural**.

El **uranio y el plutonio** se utilizan en las centrales nucleares, donde su energía nuclear se transforma en energía térmica, y después en energía eléctrica.

- **La energía no se pierde, se transforma.** Este es el "Principio de conservación de la energía". Por ejemplo: la energía química del petróleo se transforma en energía eléctrica en las centrales térmicas y se transmite hasta los hogares por la red eléctrica. Un ventilador transforma la energía eléctrica que le llega por el enchufe, en energía mecánica, se mueven las aspas. ETC:

Relación materia y energía

Todas las transformaciones que experimenta la materia ocurren gracias a intercambios de energía. Esos cambios pueden ser físicos y químicos.

- **Energía y cambio de estado: CAMBIO FÍSICO.**

La materia se puede encontrar en la naturaleza en estados sólido, líquido o gaseoso. Cuando un objeto recibe o pierde energía térmica cambia de un estado a otro.



- **Energía y cambios de tamaño: CAMBIO FÍSICO.**

La dilatación es el aumento de volumen que ocurre en los cuerpos cuando aumenta su temperatura. Por el contrario, cuando disminuye la temperatura, el volumen de los cuerpos

disminuye. A esto se le llama **contracción**. Es el motivo por el que las puertas, sobre todo las metálicas, se atascan en verano. Son más fáciles de abrir y cerrar en invierno

➤ **Energía y transformación de la materia: CAMBIO QUÍMICO o REACCIONES QUÍMICAS.**

Qué son las reacciones químicas

Cuando se quema un trozo de papel, el papel desaparece y se transforma en sustancias diferentes. Se ha producido una reacción química.

Las reacciones químicas son cambios de la materia en los que unas sustancias se transforman en otras.

En un cambio de estado, las sustancias siguen siendo las mismas. Por ejemplo, cuando un trozo de hielo se funde sigue siendo agua, y puede volver a solidificarse formando hielo. Sin embargo, en una reacción química hay unas sustancias iniciales y al final del proceso aparecen otras sustancias finales.

Los tipos de reacciones químicas

La oxidación se produce cuando una sustancia se transforma en otra al combinarse con el oxígeno. El hierro de una llave, por ejemplo, se transforma en óxido de hierro. No solo se oxidan los metales, aunque son los casos más conocidos. Pensar en lo que le ocurre a una manzana cuando tras darle un bocado se deja al aire.

En la **combustión**, una sustancia, el combustible, se combina rápidamente con el oxígeno del aire y se libera energía.

Las fermentaciones son un tipo de reacciones que ocurren en los seres vivos, son parecidas a la combustión pero no hay oxígeno. Algunas de estas fermentaciones se emplean para producir el yogur, el vino o el vinagre, y son originadas por la acción de bacterias o de levaduras.

Importancia de las reacciones químicas

- Las reacciones de combustión en los motores de los vehículos sirven para el transporte, y en las centrales eléctricas térmicas se emplean para producir energía eléctrica.
- Al cocinar ocurren reacciones químicas en los alimentos que modifican su sabor y facilitan la digestión.
- En la industria alimentaria se producen las fermentaciones. Gracias a ellas obtenemos alimentos como el yogur, el pan y otros.