

1 La materia

Si te fijas en lo que te rodea, verás que el mundo está lleno de cosas que podemos ver, tocar, oír...

Algunas son tan grandes como los planetas. Otras son tan pequeñas como las células que forman nuestro cuerpo.



CÉLULAS

Todas las cosas que podemos percibir con los sentidos (los planetas, las células, los animales, las plantas, nuestro cuerpo...) son **cosas materiales**.

Las cosas materiales ocupan un lugar en el espacio (volumen) y tienen una cantidad de materia que puede medirse (masa).

La **materia** es todo lo que puede percibirse con los sentidos, ocupa un lugar en el espacio (volumen) y tiene masa.

También hay **cosas inmateriales**, como el amor, la alegría, la bondad... Podemos sentir las y expresarlas, pero no podemos verlas, tocarlas ni olerlas. Tampoco ocupan un lugar ni tienen masa.

Actividades

1 ¿Qué es la materia? Subraya la respuesta en el texto.

2 Tacha las cosas que sean inmateriales y rodea con un círculo las materiales.

la tristeza • el sol • una mosca • la sangre
este libro • el respeto • el cariño
el oro • la simpatía • Internet • un ordenador

Ya sabemos qué es la materia. ¿Qué otras cosas podemos saber de ella?

Podemos preguntarnos:

¿Cuáles son las **propiedades** (características) de la materia? ¿Cómo podemos medirlas?



¿Cuál es la **composición** de la materia?
¿De qué está hecha?

¿Qué **cambios** pueden producirse en la materia?
¿Por qué se producen?



La **Física** y la **Química** son las ciencias que responden esas preguntas.

Cuando termine este curso tú también sabrás responderlas.

Actividades

3 ¿Cuál de las preguntas que podemos hacernos sobre la materia te parece más importante o más interesante?

.....
• ¿Por qué?

.....
• A lo mejor ya sabes la respuesta a alguna de esas preguntas. Por ejemplo, fíjate en la foto de los carámbanos de hielo. ¿Recuerdas alguno de los cambios de estado que se producen en la materia?
.....

2 El volumen y la masa

Fijate en estos dos objetos. ¿Qué características distingues a simple vista?

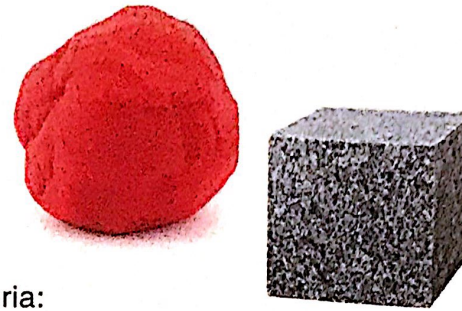
La forma y el color son dos propiedades (características) de la materia.

Hay algunas propiedades comunes a toda la materia.

Son las **propiedades generales** de la materia: longitud, volumen y masa.

Todos los cuerpos (cosas materiales) tienen longitud, ocupan un espacio (volumen) y tienen una cantidad de materia que se puede medir (masa).

- La **longitud** es la distancia entre dos puntos. Sirve para medir cada una de las dimensiones de un cuerpo: el largo, el alto, el ancho.
Recuerda: la unidad de medida de la longitud es el metro (m).
- El **volumen** es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo.
Las unidades de medida del volumen son el litro (l) y el metro cúbico (m³).
- La **masa** es la cantidad de materia que tiene un cuerpo.
La unidad de medida de la masa es el kilo o kilogramo (kg).

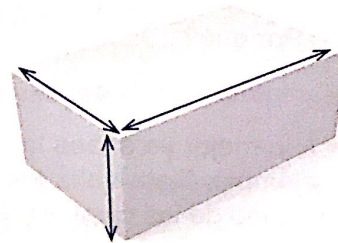


Actividades

4 Subraya cuáles son las propiedades generales de la materia.

5 Escribe cada una de estas medidas de longitud junto a la flecha que le corresponde.

2'3 cm • 1'7 cm • 4 cm



Las propiedades generales de la materia **dependen de su cantidad**.
Por ejemplo, si hay más materia, hay más volumen y más masa.

La masa no es lo mismo que el peso, aunque solemos usar las dos palabras para referirnos a lo mismo.

La **masa** es la cantidad de materia. El **peso** es la fuerza con que la Tierra atrae a los cuerpos (gravedad).

Cuando nos pesamos, en realidad estamos midiendo nuestra masa.

Con este ejemplo te será fácil distinguir la masa del peso:

El astronauta tiene la misma masa en la Tierra que en la Luna: 75 kg.

En cambio en la Luna su peso es seis veces menor que en la Tierra, porque en la Luna la fuerza de gravedad es seis veces menor.



Actividades

6 La masa y el peso ¿son lo mismo? ¿Por qué?

.....
.....

7 El cubo pequeño mide 1 cm en cada una de sus dimensiones (largo, ancho y alto), así que su volumen es de un centímetro cúbico (1 cm^3).

El cubo grande mide 1'5 cm en cada una de sus dimensiones.

¿Cuál es su volumen?

.....



3 Propiedades específicas

Las propiedades **propiedades específicas** de la materia sirven para distinguir una clase de materia de otra. Son la forma, el color, el sabor...

Por ejemplo, el azúcar sabe dulce, la sal salada, el aire no tiene sabor.

Algunas de esas propiedades podemos distinguirlas con los sentidos:



Las propiedades específicas **no dependen de la cantidad de materia que haya**. Ejemplo: Las fresas saben igual aunque su cantidad sea muy pequeña.

Actividades

8 Completa esta tabla de características específicas.

	Características									
	Forma		Color		Sabor		Olor		Brillo	
Manzana	Sí		Sí		Sí		Sí		Sí	
Agua										
Sal										
Sopa										
Aire										

Otras propiedades específicas de la materia son:

- La **densidad**. Es la masa (cantidad de materia) que hay en un volumen concreto.
- La **temperatura de ebullición**. Es la temperatura a la que la materia líquida hierve. Por ejemplo, el agua hierve a los 100 °C y el aceite de cocina a los 180 °C.
- La **temperatura de fusión**. Es la temperatura a la que la materia sólida se convierte en líquida. Por ejemplo, el hielo se funde a más de 0 °C.

¿Alguna vez has mezclado aceite con agua? ¿Qué ocurre?

El aceite flota en el agua porque es menos denso.

Si pesas el contenido de una botella de 1 litro de agua y el de una botella de 1 litro de aceite, observarás que el primero pesa 1 kilo y el segundo pesa menos (920 gr).

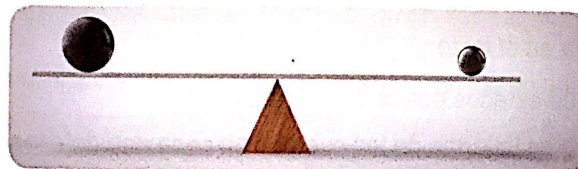
El volumen de los dos líquidos es el mismo (1 litro), pero su masa es distinta. Por lo tanto, su densidad también es distinta.



Actividades

9 Observa las dos bolas de la foto. Están en equilibrio. Responde:

- ¿Cómo será su masa, igual o distinta?
- ¿Cómo es su volumen (el espacio que ocupan), ¿igual o distinto?
.....
- Si la densidad es la relación entre la masa y el volumen, ¿cuál de las dos bolas tiene más densidad?
.....



4 Sólidos, líquidos y gases

La materia puede estar en tres **estados**: sólido, líquido o gaseoso.

Por eso, según en qué estado esté un cuerpo, hablamos de **sólidos, líquidos y gases**.

En cada uno de esos estados, las propiedades de la materia son diferentes.

Observa la forma de estos cuerpos.

Las almendras son cuerpos sólidos. Tienen la misma forma en la bolsa que fuera de ella.

Los sólidos tienen forma constante (no cambia).



La leche es un cuerpo líquido. Toma la forma del recipiente que la contiene (la jarra, el vaso...).

Los líquidos tienen forma variable (cambia).



Los globos están llenos de aire (gas). El aire toma la forma de cada uno de los globos que lo contiene.

Los gases tienen forma variable.



Actividades

10 Subraya en el texto:

- En qué estados puede estar la materia.
- Cómo es la forma de los cuerpos en cada uno de esos estados.

Ahora observa cómo es el volumen de estos cuerpos.

La almendra ocupa el mismo espacio en el montón y entre los dedos.

El volumen de los sólidos es constante (siempre ocupan el mismo espacio).



Si cambiamos la leche de cubo, seguirá ocupando el mismo espacio.

El volumen de los líquidos también es constante (siempre ocupan el mismo espacio).

Los gases ocupan todo el espacio en el que están encerrados. Si el espacio aumenta, se extienden. Si disminuye, se comprimen (se aprietan) en ese volumen más pequeño, como en las botellas de aire comprimido de los submarinistas.

El volumen de los gases es variable.



Además, **los líquidos y los gases fluyen**: si no están en un recipiente, los líquidos se derraman y los gases se escapan. En cambio, **los sólidos no fluyen**.

Actividades

11 ¿Qué quiere decir que el volumen de los sólidos y los líquidos es constante?

12 ¿Qué pasa si abrimos una botella de aire comprimido en una habitación?

5 Los cambios de estado

La materia puede pasar de un estado a otro por cambios en la temperatura, es decir, por **calentamiento** o **enfriamiento**.

Los **cambios de estado** se producen de forma natural, como cuando el agua de un lago (líquido) se convierte en hielo (sólido). También podemos producirlos en el laboratorio, en casa, en una fábrica...

Si se calienta el hielo (**sólido**), se funde y cambia de estado a agua (**líquido**).



Si se calienta el agua (**líquido**), se evapora y cambia de estado a vapor (**gas**).



Si se enfría el agua (**líquido**), se congela y cambia de estado a hielo (**sólido**).

Si se enfría el aire de la respiración (**gas**), se condensa y cambia de estado partículas de agua (**líquido**).



Actividades

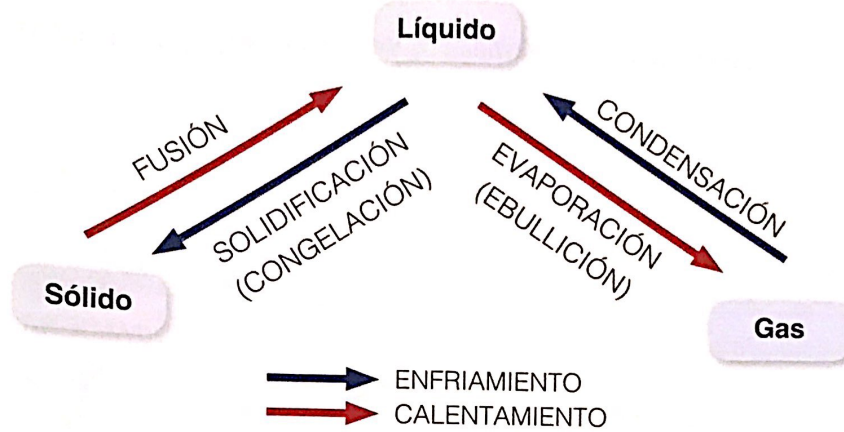
13 ¿Por qué pasa la materia de un estado a otro?

.....

14 ¿Qué cambio de estado se producirá si el sol calienta un charco?

.....

Aquí puedes ver el esquema de los cambios de estado:



La **evaporación** solo se produce en la superficie de un líquido, por ejemplo al evaporarse el agua de un charco por el calor.

Si el cambio se produce en todo el líquido, como cuando hierve el agua de una tetera, se llama **ebullición**.



EVAPORACIÓN



EBULLICIÓN

Actividades

15 Mira el esquema de los cambios de estado e indica con una X si estos cambios de estado se producen por enfriamiento o por calentamiento.

Cambio de estado	Enfriamiento	Calentamiento
Fusión		
Condensación		
Solidificación		
Evaporación		

6 Los materiales

¿De qué material está hecha tu mesa? ¿Y tu silla? ¿Y la ropa que llevas?
 Los materiales son los distintos tipos de materia que se usan para fabricar cosas. Pueden ser de dos tipos:

Los **materiales naturales** son los que se encuentran directamente en la naturaleza. Pueden ser de origen **animal**, **vegetal** o **mineral**.



MADERA



LANA



ALGODÓN



CUERO



MÁRMOL



PETRÓLEO

Los **materiales artificiales** son los que elaboran los seres humanos transformando materiales naturales.



PLÁSTICO



VIDRIO



PAPEL



CERÁMICA

Actividades

16 Clasifica los materiales naturales de las fotos según su origen:

Animal	
Vegetal	
Mineral	

Observa al hombre de la fotografía. ¿Qué está haciendo?

Está fabricando un objeto de vidrio.

Para fabricar algo con un material artificial como el vidrio hay que seguir tres pasos:

- Primero **se extrae la materia prima** de la naturaleza.

Una **materia prima** es un material natural que se utiliza para obtener materiales artificiales.

- Después **se transforma la materia prima** en material artificial.
- Finalmente, **se fabrica el objeto** con el material artificial.



Las distintas materias primas se transforman en materiales artificiales diferentes:

- La arena (material natural) se transforma en vidrio (material artificial).
- El petróleo se transforma en plástico.
- La madera se transforma en papel y cartón.
- La arcilla se transforma en cerámica.

Actividades

17 ¿Qué clase de materiales crees que se utilizan más en la actualidad, los naturales o los artificiales?

- ¿Y en la antigüedad?
- ¿Por qué crees que ocurre eso?

18 Relaciona cada materia prima con el material artificial que se obtiene de ella.

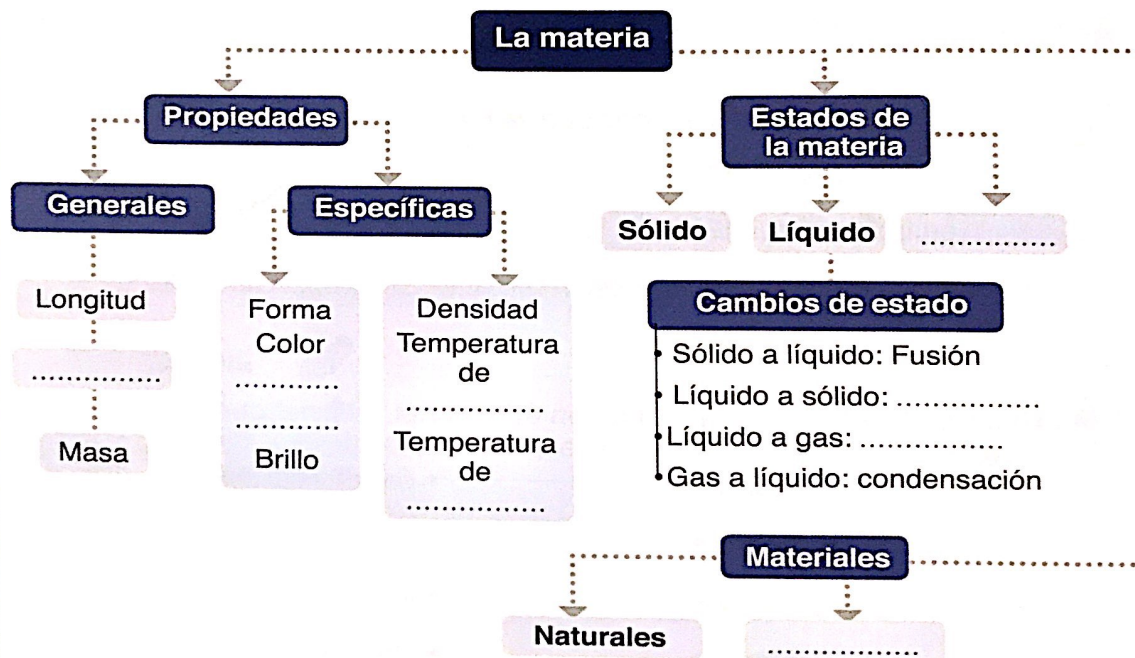
- | | |
|------------|------------------|
| arcilla • | • papel y cartón |
| madera • | • cerámica |
| petróleo • | • vidrio |
| arena • | • plástico |

Actividades para repasar

Recuerda que...

- La **materia** es todo lo que puede percibirse con los sentidos, ocupa un lugar en el espacio (volumen) y tiene masa.
- Las **propiedades generales** de la materia son longitud, masa y volumen.
- Las **propiedades específicas** son la forma, el color, el sabor, el olor, la densidad...
- La materia puede estar en **estado sólido, líquido o gaseoso**.
- Los **cambios de estado** se producen por calentamiento o por enfriamiento. Son la fusión, la evaporación, la ebullición, la condensación y la solidificación.
- Los **materiales** son los distintos tipos de materia que se usan para fabricar cosas. Pueden ser naturales o artificiales.

1 Completa este esquema y utilízalo para repasar la unidad.



2) Escribe V de verdadero o F de falso.

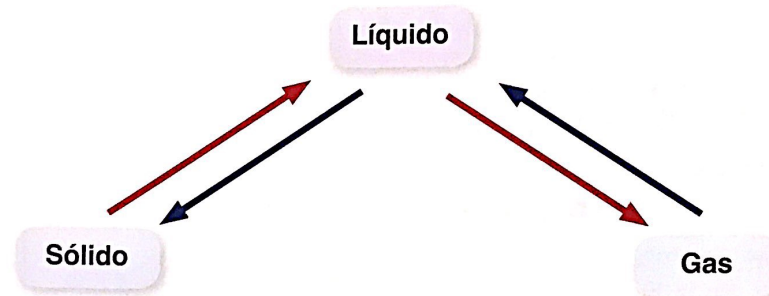
- La materia no ocupa un lugar en el espacio.
- Toda la materia tiene masa.
- El volumen es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo.
- El volumen y la masa son propiedades específicas de la materia.

3) Relaciona:

- sólidos • • forma variable, volumen constante
- líquidos • • forma y volumen variables
- gases • • forma y volumen constantes

4) Escribe cada cambio de estado junto a la flecha que le corresponde.

fusión • solidificación • condensación • evaporación-ebullición



5) ¿Con qué materiales artificiales están fabricados estos objetos?



.....

.....

.....

.....