

#N

CIENCIAS NATURALES

...

Interacción, diversidad
y transformaciones en los materiales,
la energía, los movimientos,
el universo y los seres vivos



| puerto de palos



1. Lean el texto de ambas páginas y marquen las palabras clave.
2. Observen las imágenes de las tazas. Elijan un objeto diferente para ilustrar este tema. ¿Qué epígrafe le pondrían?

1. LOS OBJETOS Y LOS MATERIALES

Todo lo que se encuentra a nuestro alrededor está hecho de materia. Por ejemplo, el agua, el mármol, la plastilina, el aire, el cuerpo de los seres vivos, los lápices y muchísimos otros objetos.

¿Cómo se puede diferenciar lo que es materia de lo que no lo es? Muy sencillo: basta considerar si ocupa o no un lugar en el espacio. Si lo hace, se trata de materia; si no lo hace, como la amistad, el optimismo, la alegría o el cariño, no es materia. Aunque no hay duda de que esas cosas existen, ninguna de ellas ocupa lugar, por lo tanto, no son materia.

Así como en nuestro planeta la materia está por todas partes, hay enormes regiones del universo donde no parece haber materia de ningún tipo. La ausencia de materia se denomina *vacío*.

¿Toda la materia es del mismo tipo? No, existen diferentes clases de materia. Cada una de ellas se denomina *material*. Los materiales pueden tener distintos orígenes. Al clasificarlos, se eligen algunas características que permiten diferenciarlos unos de otros.

Con frecuencia, empleamos la palabra *material* para denominar todo lo que se usa para construir o elaborar diversos objetos. Así, por ejemplo, para hacer una silla se necesita madera (en las patas), metal (en las varillas y tornillos) y plástico (en el casco).



Objetos iguales pueden estar formados por materiales diferentes, como estas tazas.



SE LLAMA **EPÍGRAFES** A LOS PEQUEÑOS TEXTOS QUE ACOMPAÑAN LAS IMÁGENES.



Objetos diferentes pueden estar formados por el mismo material.

Las propiedades de los materiales

Los materiales tienen diferentes propiedades, es decir, poseen diferentes características que permiten distinguir a unos de otros. Estas características son las que se tienen en cuenta cuando hay que elegir el material más adecuado para fabricar un objeto determinado.

¿Por qué creen que las ollas son de acero y no de plástico? ¿Por qué las rejas de una casa son de metal y no de cartón? Precisamente porque el acero es un material que se adecua muy bien al uso que se le da a las ollas, y el hierro u otros metales son los materiales de elección, debido a su dureza y resistencia, para construir rejas de protección.



TIP
CUANDO ENCUENTREN UNA PALABRA QUE NO ENTIENDEN, PUEDEN CONTINUAR LA LECTURA Y TRATAR DE COMPRENDER SU SIGNIFICADO POR CONTEXTO, ES DECIR, POR EL TEXTO QUE LA CONTIENE.

Propiedades intensivas y extensivas

Sabemos que dos litros de agua ocupan el doble de volumen que un litro, pero cuando queremos distinguir el azúcar de la sal, probamos un poco de cada material. En otras palabras, los reconocemos mediante el gusto, uno de nuestros sentidos. Todas las propiedades de los materiales pueden agruparse en dos categorías, según dependan o no de la cantidad de materia que posean.



#P PROCEDIMIENTO | CLASIFICAR

Clasificar es dividir u ordenar un conjunto de elementos en grupos a partir de un criterio determinado.

Los materiales pueden clasificarse de maneras muy diversas de acuerdo al criterio que se establezca (por ejemplo, de acuerdo al origen, a la conductividad eléctrica o térmica, a la dureza, a la solubilidad relativa en diversos solventes).

La clasificación es una actividad específica y necesaria dentro del esquema de construcción de marcos teóricos, pero no son más que intentos de poner orden en la construcción de modelos para la interpretación de la realidad.

#A

1. Observen los útiles que tienen dentro de la cartuchera. ¿Cuál es el material con el cual están fabricados la mayoría de los útiles? ¿Qué material suponen que no es recomendable para fabricar útiles escolares? ¿Por qué?
2. Utilicen los mismos útiles de la actividad 1 y clasifíquenlos de acuerdo con el procedimiento explicado en esta página. Antes de comenzar la clasificación, elijan el o los criterios de clasificación que van a tener en cuenta.

3.  Formen grupos de cuatro compañeros y revisen las respuestas de la actividad 1. Elaboren un cuadro de doble entrada en el cual la primera columna sea "Útiles escolares" y la primera fila "Materiales". Completen el cuadro con los útiles que tienen en sus cartucheras y marquen con una X de qué material está hecho cada uno. ¿Qué material es el que más se repite? ¿Por qué?



1. Lean los títulos de estas dos páginas y, sin leer la información que desarrollan, respondan: ¿qué saben de estos temas?
2. Lean el texto de estas páginas. Marquen el párrafo en donde se explica qué es la conductividad térmica.

2. LAS PROPIEDADES INTENSIVAS DE LOS MATERIALES



A PARTIR DE SUS SENTIDOS, HAGAN UN RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES SEGÚN SUS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS. PRUEBEN EN EL AULA Y EN SUS CASAS.

ESTADO	PARTÍCULAS	REPRESENTACIÓN
Sólido	Sus partículas se atraen con mucha fuerza y, por eso, permanecen muy próximas entre sí. Se encuentran en un permanente movimiento de vibración, como si "temblaran".	
Líquido	Sus partículas se encuentran más alejadas entre sí que en los sólidos. Se desplazan en todas las direcciones. Se atraen con menos fuerza que en los sólidos.	
Gaseoso	Sus partículas presentan un movimiento mucho mayor que en sólidos y líquidos. Por esa razón, permanecen muy alejadas unas de otras.	

Los estados de agregación

Los materiales se presentan de diversas formas. Algunos se encuentran en estado sólido, como el hierro; otros, en estado líquido, como el alcohol; y otros, en estado gaseoso, como el aire.

En general, los sólidos conservan una forma propia y un volumen definido; los líquidos no tienen forma propia, sino que adoptan la del recipiente en el que son vertidos; y los gases tienden a dispersarse y ocupar todo el espacio disponible. Por eso, cuando una hornalla pierde gas puede olerse en cualquier lugar de la cocina.

Las propiedades organolépticas

Algunas de las propiedades de los materiales que nos permiten reconocerlos pueden ser percibidas a través de los sentidos. Se las denomina *propiedades organolépticas*. La evaluación de estas propiedades brinda información sobre la naturaleza de los materiales y facilita su identificación.

#T

EL MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS

1. Ingresen en rebrand.ly/cambios-de-estado y lean la información del sitio.
2. Hagan clic en cada estado de la materia e intervengan sobre los valores de temperatura. Anoten sus conclusiones y realicen una puesta en común con sus compañeros para compartirlas.

*Enlace acortado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursoseducativos/tag/cambios-de-estado/>.



La densidad

La densidad deriva de una relación matemática entre otras dos magnitudes: la masa o cantidad de materia que posee un objeto y el volumen o espacio que ocupa ese objeto. El valor de esta relación es siempre el mismo para una temperatura determinada. Se mide en kilogramos por metro cúbico (kg/m^3) o en gramos por centímetro cúbico (g/cm^3).

La solubilidad

Cuando disolvemos un poco de azúcar en agua estamos formando un tipo de mezcla llamada *solución*. En una solución, el material que está en mayor cantidad se denomina *solvente*. El otro material, que es el que casi siempre está en menor cantidad, se llama *soluta*. En la gran mayoría de los casos el solvente es el agua.

Cuando un soluto se disuelve en un solvente, a una temperatura determinada, lo hace en distintas proporciones. La medida de cuánto se disuelve un soluto en un solvente determinado se llama *solubilidad*.

La conductividad eléctrica

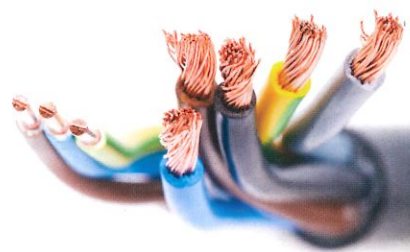
En general, los materiales ofrecen resistencia al paso de la electricidad por su interior. En algunos, esa resistencia es muy pequeña, en otros es algo mayor y en otros es muy grande. Los dos primeros se llaman *conductores eléctricos* porque dejan que la electricidad circule. Los mejores conductores de la electricidad son la plata, el cobre, el oro, el aluminio y el estaño. Los que más se resisten son llamados *aislantes eléctricos*, como la goma, la porcelana, la madera y la mayoría de los materiales plásticos.

La capacidad de dejar circular la corriente eléctrica se denomina *conductividad eléctrica*. Los materiales conductores tienen una conductividad mucho mayor que los aislantes.

La conductividad térmica

A la capacidad de dejar pasar el calor de un objeto a otro se la denomina *conductividad térmica*. Los conductores térmicos, como el grafito, el diamante o los metales, son los materiales con mayor conductividad térmica, mientras que los aislantes térmicos, como el aire, la lana o la madera, dificultan el avance del calor.

Los primeros se usan en recipientes para cocinar y en otros elementos en los que se desea que el calor se propague fácilmente. Los segundos, en cambio, se emplean cuando se desea que el calor se transmita lo menos posible, como ocurre en la ropa de abrigo y en los termos.



Los cables eléctricos son de cobre, material que permite la circulación de la electricidad, pero están cubiertos por plástico, ya que es un material aislante y nos brinda seguridad.

Por ser un excelente conductor térmico, el aluminio se usa en recipientes para cocinar. Si sus mangos o asas son de plástico o madera, podemos sostenerlas sin quemarnos. Si el material no cambia, debemos usar agarraderas de tela para aislarnos del calor.



#A

1. Cuando beben de una taza con mate cocido, ¿qué propiedades organolépticas pueden identificar de dicha infusión? ¿Y de la taza que contiene el mate cocido? Escriban sus respuestas y compárenlas con las de los demás compañeros.
2. Coloquen cuatro útiles escolares (por ejemplo, una goma de borrar, etc.) dentro de una bolsa.

Luego, pídanle a un compañero que toque los útiles, sin mirarlos, los nombre y los describa.

3.  Identifiquen en el texto las palabras clave sobre conductividad eléctrica y conductividad térmica. Hagan una lista con estas palabras y, luego, en parejas, traten de explicarse mutuamente el significado de las palabras clave que anotó cada uno.