

A materia

Que é a materia?

Todos os obxectos que fabricamos e usamos as persoas están feitos de **materia**: un papel, unha cadeira ou un rotulador. Igualmente, a area, a auga e os seres vivos están formados de materia. Do mesmo xeito, o aire tamén está feito de materia aínda que non o vexamos.

Pero non todo está formado pola mesma materia. Cada tipo diferente de materia, como a auga, o vidro, a madeira ou o aire, chámase **substancia**.



Con todo, hai cousas que nos rodean que non son materia, como a luz e o son. Os pensamentos e os sentimentos tampouco son materia.

As propiedades da materia

Todos os obxectos posúen dúas propiedades: a masa e o volume. ¹

- A **masa** é a cantidade de materia que ten un obxecto. Pódese medir en **quilogramos (kg)**.
- O **volume** é o espazo que ocupa a materia. Pódese medir en **litros (L)**.

Estas dúas propiedades téñenas todos os obxectos, sen importar a substancia de que estean feitos.

Os obxectos teñen outras propiedades que si dependen da substancia de que están feitos. A cor, o olor, a dureza e o brillo son propiedades que nos permiten distinguir unhas substancias doutras.



- ¹ **Masa e volume.** Estes dous minerais están formados pola mesma substancia. O máis grande ocupa máis volume e ten maior masa.

Os estados da materia

A materia pódese encontrar en tres estados: sólido, líquido e gasoso.

- A materia en estado **sólido** ten forma propia e o seu volume non cambia. O xeo, as pedras, o aceiro e a madeira están en estado sólido.
- A materia en estado **líquido** ten un volume fixo, pero non ten forma propia, pois adáptase á forma do recipiente que o contén. Ademais, os líquidos poden fluír, é dicir, poden pasar dun sitio a outro. A auga, o aceite e o alcohol están en estado líquido.
- A materia en estado **gasoso** non ten forma propia nin volume fixo, pois os gases adáptanse á forma e ao volume do recipiente que os contén. O vapor de auga, o osíxeno e o dióxido de carbono son gases que se encontran no aire. **2**

Todos os obxectos que nos rodean están formados por materia, que ten masa e ocupa un volume. A materia pode estar en tres estados: sólido, líquido e gasoso.



- 2** Globos de helio. Os globos que se elevan no aire están cheos dun gas chamado helio.

TRABALLA COA IMAXE

- Que pasaría se ao globo laranxa lle introducísemos máis gas? Explica a resposta.
- De que depende que cada globo teña unha cor diferente?
- Se un dos globos estoura, que pasará co gas que contén?

ACTIVIDADES

- 1** Di se é unha substancia, un obxecto ou se non é materia:

- plástico
- auga
- música
- nube
- mesa
- ouro

- 2** Cal dos obxectos da fotografía contén unha maior masa de auga? E un maior volume?

Explica a resposta segundo o que aprendiches.

- 3** Que cambia cando botamos auga dunha xerra a un vaso, a forma ou o volume da auga? Explica por que.



- 1** Observa a fotografía e responde as preguntas.



- Cantos obxectos hai na fotografía?
- De cantas substancias diferentes están fabricadas as culleres?
- Hai na fotografía algo que non sexa materia?

A auga e os seus estados

A auga é unha substancia coñecida e empregada por todo o mundo. Encóntrase en multitude de lugares e é necesaria para a vida na Terra. Posto que é materia, pódese encontrar nos tres estados.

Os estados da auga

Na natureza a auga encóntrase en estado líquido, en estado sólido e en estado gasoso. 1

- **A auga en estado líquido** encóntrase nos ríos, lagos, mares e océanos, e cobre boa parte da superficie do planeta Terra. A auga dos ríos e dos lagos é a que se pode empregar para beber e para regar as plantas. A auga dos océanos contén sal, polo que non se pode empregar para estes usos.
- **A auga en estado sólido** é o xeo. Encóntrase en lugares fríos, como os polos e a cima das montañas altas. As frolpas de neve tamén están formadas por xeo, pero con moitos ocos cheos de aire.
- **A auga en estado gasoso** é o vapor de auga. É un gas invisible que forma parte do aire. É máis abundante nos lugares con moita humidade, como as zonas de costa, xunto aos ríos, etc.

TRABALLA COA IMAXE

- En que lugares da fotografía hai auga? En que estado se encontra?
- Están formadas as nubes por vapor de auga? Como o sabes?

- 1 A auga encóntrase en estado sólido, líquido e gasoso.



Os cambios de estado

Un cambio de estado prodúcese cando unha substancia pasa dun estado a outro diferente. Observa como se producen os cambios de estado na auga:

- **Fusión.** Ocorre cando un sólido quece e se transforma en líquido. Por exemplo, o xeo transfórmase en auga líquida.

- **Evaporación.** Ocorre cando un líquido se transforma en gas. Por exemplo, a auga líquida transfórmase en vapor de auga.



- **Solidificación.** Sucede cando un líquido arrefría e se transforma en sólido. Por exemplo, a auga líquida transfórmase en xeo.

- **Condensación.** Prodúcese cando un gas arrefría e se transforma en líquido. Por exemplo, o vapor de auga transfórmase en auga líquida.

Normalmente, os cambios prodúcense cando varía a temperatura, pero non sempre é así. Por exemplo, a auga dun charco acaba evaporándose aínda que non aumente a temperatura.

A auga encóntrase na natureza como auga líquida, xeo ou vapor de auga. O paso dun estado a outro chámase cambio de estado.

ACTIVIDADES

1 **Observa a fotografía e di onde hai auga e en que estado se encontra.**

2 **Di que cambios de estado ocorren nos seguintes casos:**

- Cando se mete un vaso con auga no conxelador.
- Cando se deixa un xeado ao sol.
- Cando se estende a roupa.



4 **Observa as fotografías e explica o que ocorre nelas.**

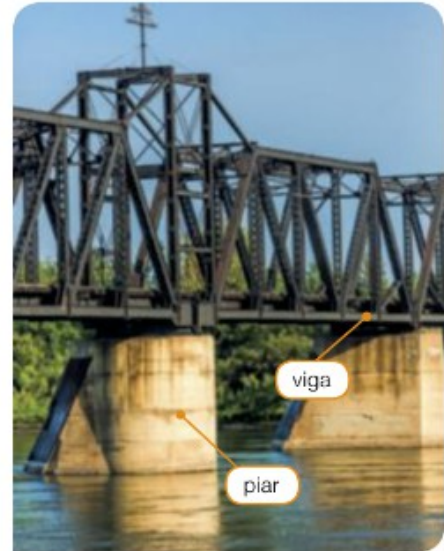


As propiedades de sólidos, líquidos e gases

As propiedades dos sólidos

A maior parte dos materiais que empregamos son sólidos. Pero cada tipo de corpo sólido ten unhas propiedades. Algunhas delas son:

- **A resistencia.** Un sólido é resistente cando soporta moita forza sen romper, como o formigón e o aceiro, que son capaces de aguantar grandes pesos. Por iso, estes materiais empréganse como materiais de construción. **1**
- **A fragilidade.** Un sólido é fráxil cando rompe facilmente sen chegar a deformarse. O vidro e a louza son sólidos fráxiles.
- **A flexibilidade.** Un sólido é flexible se se pode dobrar sen que rompa, como o papel e as teas.
- **A elasticidade.** Un sólido é elástico cando recupera a súa forma orixinal despois de ser deformado. A goma e o caucho son sólidos elásticos.



- 1** Exemplo de materiais resistentes. Os piares de formigón e as vigas de aceiro soportan o peso da ponte.

As propiedades dos líquidos

Os líquidos son **fluídos**. Isto quere dicir que a súa forma se adapta á do recipiente que os contén. Ademais, poden pasar por un orificio e escorregan con facilidade por unha superficie se se derraman sobre ela.

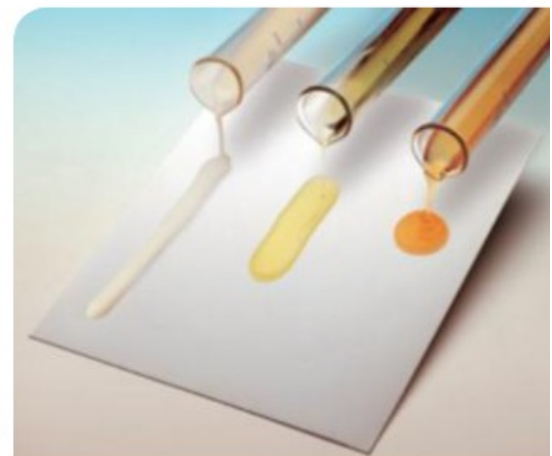
Algunhas propiedades interesantes dos líquidos son as seguintes:

- **A viscosidade.** A viscosidade é a resistencia que ten un líquido a fluír. É dicir, canto máis viscoso é un líquido, máis lle custa esvarar sobre unha superficie ou pasar por un burato. O aceite, por exemplo, é máis viscoso ca o leite e o xel é máis viscoso ca o aceite. **2**
- **A volatilidade.** Un líquido é volátil cando se evapora con facilidade. A gasolina é un líquido moi volátil, por iso percibimos o seu olor moi facilmente.

- 2** Canto máis viscoso é un líquido, máis lentamente flúe. De esquerda a dereita: leite, aceite e xel.

TRABALLA COA IMAXE

- Cal dos tres líquidos é o máis viscoso? Como o sabes?



As propiedades dos gases

Os gases non teñen nin forma nin volume fixos. Por iso, teñen unhas propiedades moi interesantes. Observa o exemplo:

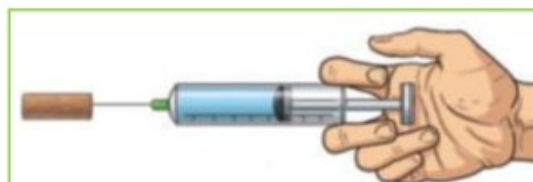


O gas que contén o globo ten a forma e o volume do globo.



Se se pica o globo, o gas repártese por todo o cuarto.

O gas aumentou o seu volume. Dise que o gas se **expandiu**.
Observa agora estoutro exemplo:



A xiringa contén aire, que é un gas.



Se facemos forza, o volume do gas diminúe.

Neste caso, o volume do gas diminuíu. Dise que o gas se **comprimiu**.

Os gases teñen a propiedade de expandirse e comprimirse.

Os sólidos, os líquidos e os gases teñen propiedades diferentes.

ACTIVIDADES

- 1 Explica con exemplos o que son a flexibilidade e a elasticidade.
- 2 Por que é conveniente que os perfumes sexan volátiles?
- 3 Ao inchar unha roda da bicicleta hai que facer forza coa bomba de aire.

Que ocorre co aire que entra na roda, comprímese ou expándese?



- 5 Pon un exemplo dun obxecto que sexa á vez flexible e elástico.

- 7 **PARA PENSAR.** Pensa nalgunha razón pola que poida ser útil que un obxecto sexa fráxil.

Substancias puras e mesturas

As mesturas

A maior parte das substancias que hai arredor de nós son **mesturas**. Isto quere dicir que, en realidade, están formadas por varias substancias diferentes.

O aire é unha mestura de varios gases, como o nitróxeno, o osíxeno, o dióxido de carbono e o vapor de auga, entre outros.



A auga dun regato parece pura, pero é unha mestura, pois contén pequenas cantidades de sales e aire, grazas ao cal respiran os peixes.



O granito é unha rocha formada pola mestura de varios minerais, que se poden apreciar se se observa a rocha con atención.



As substancias puras

As substancias que están formadas por un só tipo de materia chámanse **substancias puras**.

Son exemplos de substancias puras o osíxeno, o helio, o ouro, o sal de cociña e o azucre. Os minerais tamén son substancias puras.



O osíxeno é unha substancia pura que se extrae do aire. Gárdase en botellas de aceiro.

O sal é unha substancia pura. A maior parte obtense a partir da auga do mar.



Os minerais, como o cuarzo, son substancias puras.



As disolucións

Cando se mestura auga con sal, parece que o sal desaparece totalmente, é imposible observar ningún anaquiño de sal na auga. Aínda que se empregue unha lupa moi potente, seguirá sen verse nada. Este tipo de mesturas son as **disolucións**.

Unha disolución é unha mestura en que é imposible distinguir os seus compoñentes. Outros exemplos de disolucións son a mestura de auga con azucre ou a mestura de alcohol e auga.

Algunhas substancias non forman nunca disolucións. Por exemplo, a auga e o aceite non forman nunca unha disolución, nin tampouco a auga e a area.

Unha mestura fórmase cando se unen varias substancias. As disolucións son mesturas en que é imposible distinguir as substancias que as compoñen.

SABER MÁIS

Identificación de mesturas

Imaxina que tes un vaso de auga e outro de auga con sal. Como podes saber cal é cada un sen probar a auga?

Se deixamos que a auga dos vasos se evapore, no vaso que contiña a disolución quedarán restos de sal. Isto prodúcese porque o sal non se evapora xunto coa auga e queda no vaso.



ACTIVIDADES

1 Responde as preguntas.

- É o aire unha substancia pura? Explica por que.
- É a auga de mar unha substancia pura? Por que?
- Algúns globos énchense de helio, un gas que se extrae do aire. Pensas que o helio é unha mestura ou unha substancia pura?

2 Indica cales das seguintes mesturas son disolucións e explica a resposta.



8 A marmelada é máis viscosa ca o aceite e o alcohol é máis volátil ca a auga. Tendo isto en conta, contesta as preguntas e explica por que.

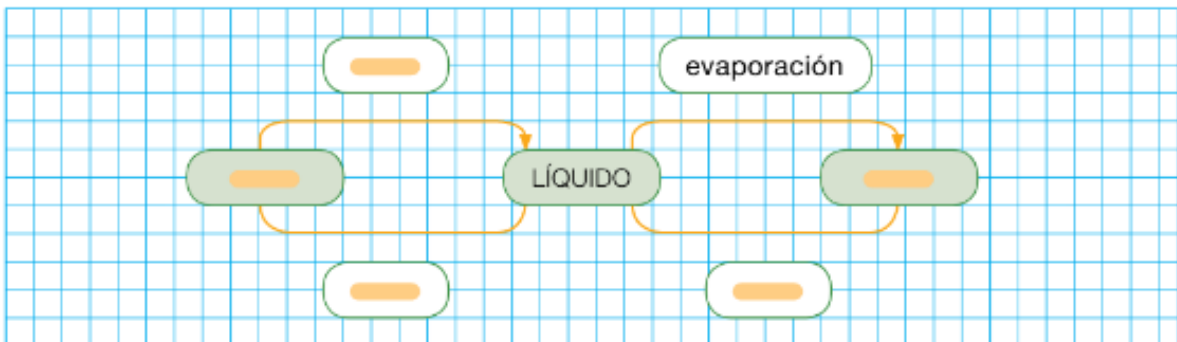
- Se caen ao chan á vez un frasco con marmelada e outro igual con aceite, cal deles deixará unha mancha maior no chan?
- Se se derrama un frasco de alcohol e outro de auga, que charco secará antes?

1 RESUMO. Copia e completa no caderno o resumo da unidade.

Todos os obxectos que nos rodean están formados por .
 Cada tipo diferente de materia é unha .
 Todos os obxectos teñen dúas propiedades: a e o .
 A materia pódese encontrar en tres estados: sólido, e gasoso.
 A auga encóntrase na natureza nos tres .
 O paso dun a outro recibe o nome de de estado.
 Os sólidos, os líquidos e os gases teñen diferentes .
 Distinguimos dous tipos de substancias: as , que están formadas por varias substancias diferentes, e as substancias , que están formadas por un só tipo de substancia.



2 ESQUEMA. Copia e completa no caderno o seguinte esquema sobre os cambios de estado:



3 Copia o esquema no caderno e compléatoo coas palabras que aparecen en letra grosa nas páxinas 102 e 103.

