



Propiedades físicas de los materiales

Cuando observas que el follaje de un árbol se mueve, puedes **inferir** que la fuerza del viento es responsable de ese movimiento, sin embargo, si te pidieran describir el aire, y dado que no lo puedes ver ni sentir, a menos que haya viento, ¿qué podrías decir de sus características?, ¿es acaso el aire de la costa igual al aire de una ciudad o al de las montañas?, ¿podrías explicar sus diferencias?, ¿cómo hacerlo?

Como tal vez sepas por experiencia propia, no es fácil distinguir a simple vista algunas sustancias que sólo en apariencia son iguales a otras. Por ejemplo, diferenciar el aire del gas, el agua del alcohol, el talco de la harina o distinguir el azúcar de la sal. El que dos materiales tengan sus propias características significa que tienen diferencias entre ellos (figura 1.4).



Figura 1.4 ¿Cómo podrías distinguir dos objetos con la misma forma y volumen aunque de diferentes materiales, por ejemplo, uno de acero y otro de aluminio?

En el caso de la sal y el azúcar, aunque lucen iguales, su sabor es diferente. Además ¿sabías que al calentar azúcar en una sartén ésta cambia su apariencia natural a un material café muy viscoso, mientras que en la misma circunstancia la sal mantiene sus propiedades? Esto se debe a que las cualidades y características propias de los materiales permiten distinguir unos de otros; a éstas se les denomina *propiedades*.

Inferir

Deducir algo con base en hechos o razonamientos lógicos.

Dato interesante

El gas LP no produce un olor perceptible para el ser humano, lo cual puede ser peligroso, por lo que se le agrega una sustancia llamada *tert-butilmercaptano*, cuya función es hacerlo notorio, para así detectar posibles fugas con mayor facilidad.

Actividad 3



Sesiones 4 y 5

Las propiedades y los sentidos

Formen equipos para realizar este experimento.

Pregunta inicial

¿Cómo distinguen materiales similares?

Hipótesis

A partir de su experiencia cotidiana, propongan pruebas que les permitan diferenciar materiales similares como cal y yeso u otras parejas de materiales. Anótenlas en su cuaderno.

Material

- 10 vasos transparentes idénticos
- Plumón

Consigan 100 g de cada una de las siguientes sustancias:

- Azúcar glas
- Sal de mesa
- Bicarbonato de sodio
- Yeso
- Talco
- Azúcar granulada

Además consigan 100 ml de cada líquido:

- Agua natural
- Agua mineral
- Vinagre blanco
- Refresco de limón



Procedimiento y resultados

1. Numeren los vasos con el plumón.
2. Pidan a su maestro que les ayude a verter un poco de cada sustancia en los vasos sin que ustedes sepan cuál queda en cada uno.
3. Clasifiquen los materiales por su estado de agregación.
 - a) Describan en su cuaderno cómo determinaron el estado de agregación de los materiales.
 - b) ¿Cómo pueden distinguir sustancias tan parecidas como el talco y el azúcar glas, o el agua simple del vinagre blanco?
4. Usen sus sentidos del tacto, gusto, olfato y vista para clasificar todas las sustancias, según sus características. Siempre pregunten a su maestro cuáles sustancias pueden ser probadas y cuáles no. Recuerden seguir las medidas de precaución que él señale para el manejo de los materiales de este experimento.
 - a) En cada vaso, escriban con plumón las características propias de cada sustancia. Por ejemplo, estado de agregación, textura, color, olor, etcétera.
 - b) Con base en la información del inciso anterior, anoten en su cuaderno qué tipo de sustancia hay en cada vaso.
 - c) Mencionen qué características, perceptibles con los sentidos, les permitieron identificar cada uno de los materiales. Enlístenlas.



Análisis y discusión

En grupo, anoten en el pizarrón las características de las sustancias que usaron en sus clasificaciones. Indiquen qué sentidos utilizaron para distinguir cada una de ellas. Reflexionen y analicen lo siguiente:

- a) ¿En qué casos es suficiente reconocer una característica para diferenciar dos sustancias?, ¿en cuáles no? Expliquen por qué.
- b) ¿Qué características permiten diferenciar bicarbonato de sodio de azúcar glas?
- c) ¿Cuáles propiedades distinguen al agua del vinagre?, ¿cuáles los hacen similares?

Conclusión

Describan cómo fue posible distinguir los materiales que parecen iguales. Indiquen qué limitaciones tienen los métodos de clasificación utilizados.

Propiedades cualitativas

En la actividad anterior comprobaste que para distinguir dos materiales diferentes es necesario identificar algunas de sus propiedades. Todas aquellas que pueden ser determinadas sin necesidad de transformar el material se llaman *propiedades físicas*, y de éstas, las que son perceptibles sólo con los sentidos se denominan *propiedades cualitativas*: color, sabor, olor, textura, forma y estado de agregación. También observaste que, en ocasiones, como en el caso del azúcar y la sal, una propiedad cualitativa no es suficiente para distinguir dos materiales diferentes.