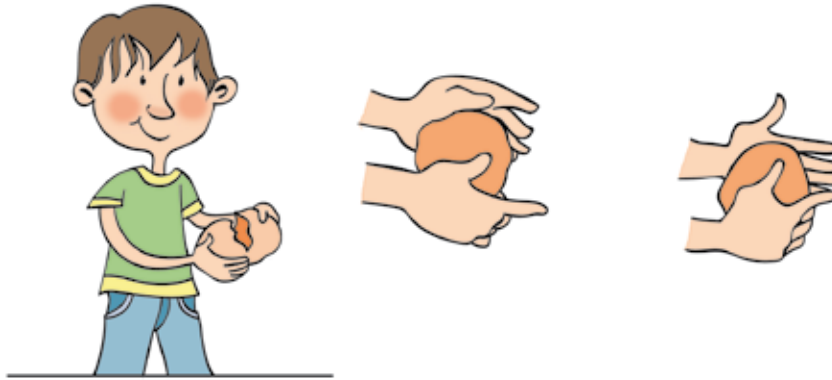


# ¿Qué es un elemento y qué es un compuesto?

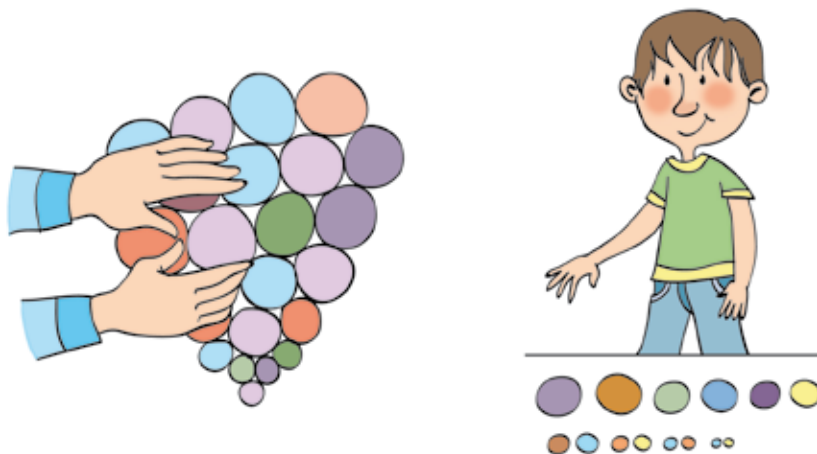


1. Toma un pedazo de plastilina o greda y realiza la siguiente actividad:

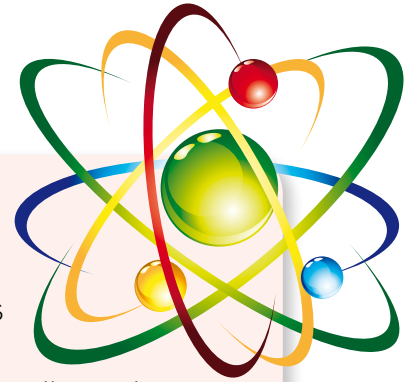
- Divide el pedazo en dos partes y haz una bola con cada una.
- Coge cada bola y divídela de nuevo en dos repitiendo el primer paso.
- Continúa repitiendo el mismo procedimiento hasta que las bolas sean tan pequeñas que no las puedas dividir más. Déjalas sobre la mesa.



2. Ahora toma bolitas de plastilina de diferentes colores y pega varias en un racimo como si fueran uvas, sin mezclarlas. Luego sepáralas de nuevo y clasifícalas según el color. Déjalas sobre la mesa.



3. Lee con atención el siguiente texto:



### Elementos y compuestos

La materia de la cual están hechos los seres vivos y los seres inanimados que se encuentran en la naturaleza está compuesta por pequeñas partículas llamadas **átomos**. Todos los objetos creados por el ser humano también están formados por átomos.

Los átomos pueden ser de muchas clases y forman sustancias diferentes. Por ejemplo, los átomos de hierro forman el hierro y los átomos de oro forman el oro. Cuando la materia de la que se compone una sustancia tiene átomos solo de una clase, esa sustancia es un **elemento**.

Pero la mayor parte de las sustancias que conocemos están formadas por átomos diferentes. Por ejemplo, el agua está formada por átomos de oxígeno y átomos de hidrógeno, y el azúcar está formado por átomos de carbono, oxígeno e hidrógeno. Cuando la materia de la que se compone una sustancia tiene átomos diferentes, esa sustancia es un **compuesto**. Un compuesto puede descomponerse en los elementos que lo forman o en compuestos más sencillos.

4. Observen de nuevo las bolitas de plastilina que hicieron al inicio de esta guía y discutan las siguientes preguntas. Luego escriban las respuestas en el cuaderno de ciencias.

- 🐟 ¿Qué representan las bolitas más pequeñas que pudieron hacer en la primera actividad? ¿Son elementos o compuestos?
- 🐟 ¿Qué representa el racimo de bolitas de colores de la segunda actividad cuando están pegadas? ¿Qué representan cuando están separadas?

- ¿Con cuál sustancia que se menciona en el texto pueden comparar la plastilina de la primera actividad?
- ¿Con cuál sustancia que se menciona en el texto pueden comparar la plastilina de la segunda actividad?



Lingotes de oro.



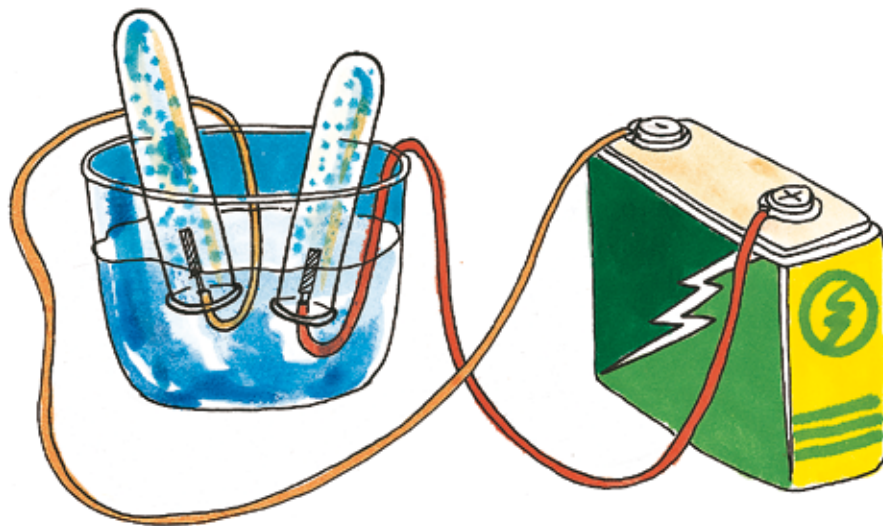
1. Con ayuda del profesor realicen la siguiente actividad:



¿Qué necesitan?

- Una batería o pila de 6 voltios.
- Dos trozos de alambre de 50 cm.
- Dos tubos de ensayo.
- Un frasco o vaso de boca ancha.
- Un limón.
- Agua.

¿Cómo hacerlo?



- Hagan una instalación como la que se muestra en la ilustración utilizando los materiales mencionados.
- Llenen la mitad del vaso y los dos tubos de ensayo con agua.
- Coloquen los tubos de ensayo boca abajo dentro del vaso sin dejar que el agua que contienen se derrame.
- Retiren un centímetro del plástico que cubre cada uno de los extremos de los alambres.
- Coloquen un extremo de un alambre dentro de uno de los tubos de ensayo y el extremo del otro alambre dentro del segundo tubo de ensayo.
- Conecten los otros dos extremos de los alambres a la pila.
- Agreguen un poco de jugo de limón para acelerar el proceso, y esperen hasta que comiencen a salir burbujas dentro de los tubos de ensayo.



1. Lean con atención el siguiente texto:

### La electrólisis del agua

La electrólisis es un proceso por el cual se pueden descomponer el agua y otras sustancias utilizando electricidad. El agua se descompone en los elementos que la componen: hidrógeno y oxígeno.

Las propiedades del agua son diferentes a los productos de la electrólisis, pues el agua es un líquido sin olor, ni color; en tanto que el hidrógeno y el oxígeno son gases. Una de las propiedades que diferencian a estos dos gases es que el hidrógeno arde al acercarle una cerilla y el oxígeno no arde.



2. Observen de nuevo la instalación que hicieron en la guía anterior y contesten las siguientes preguntas en el cuaderno:

- ¿Cómo saben que hubo descomposición del agua?
- ¿Por qué se forman burbujas dentro de los tubos de ensayo?
- ¿Qué nombre recibe una sustancia que se puede descomponer en otras más simples? En el texto anterior, ¿cuál es esa sustancia?
- ¿Cuáles son los componentes de esa sustancia?
- ¿En qué se diferencia el agua de sus componentes?
- ¿Cómo podemos diferenciar el hidrógeno del oxígeno?



3. Lean con atención el siguiente texto:

Los nombres de los elementos se representan por símbolos, los cuales se forman con la letra inicial del nombre del elemento escrita en mayúscula.

En algunos casos hay varios elementos que comienzan con la misma letra, entonces se hace necesario agregar otra en letra minúscula. Algunos elementos llevan el nombre de sus descubridores.

**Ejemplos:**

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| Carbono= <b>C</b>   | Oxígeno= <b>O</b>   |
| Cloro= <b>Cl</b>    | Nitrógeno= <b>N</b> |
| Hidrógeno= <b>H</b> | Sodio= <b>Na</b>    |

Los nombres de los compuestos se representan por fórmulas. En las fórmulas aparecerán los símbolos de los elementos que constituyen el compuesto, y la cantidad en que se encuentra cada elemento se representa con un número, en la parte inferior del mismo.

**Fórmulas:**

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Bicarbonato de sodio | <b>NaHCO<sub>3</sub></b> |
| Agua                 | <b>H<sub>2</sub>O</b>    |
| Dióxido de carbono   | <b>CO<sub>2</sub></b>    |



A continuación está una lista de sustancias y los usos que les da el ser humano.

|             |  |
|-------------|--|
| $C_3H_8$    | <b>Gas propano:</b> utilizado como combustible.  |
| Pt          | <b>Platino:</b> utilizado en la elaboración de artículos médicos.                      |
| Hg          | <b>Mercurio:</b> utilizado en la extracción del oro.                                   |
| HgS         | <b>Blenda de mercurio o Sulfuro de mercurio:</b> roca de donde se obtiene el mercurio. |
| $C_8H_{18}$ | <b>Octano:</b> componente principal de la gasolina.                                    |
| $S_8$       | <b>Azufre:</b> roca amarilla obtenida de menas o minas, con propiedades medicinales.   |
| W           | <b>Wolframio o Tungsteno:</b> material utilizado en soldadura.                         |

¿Conoces estas sustancias?

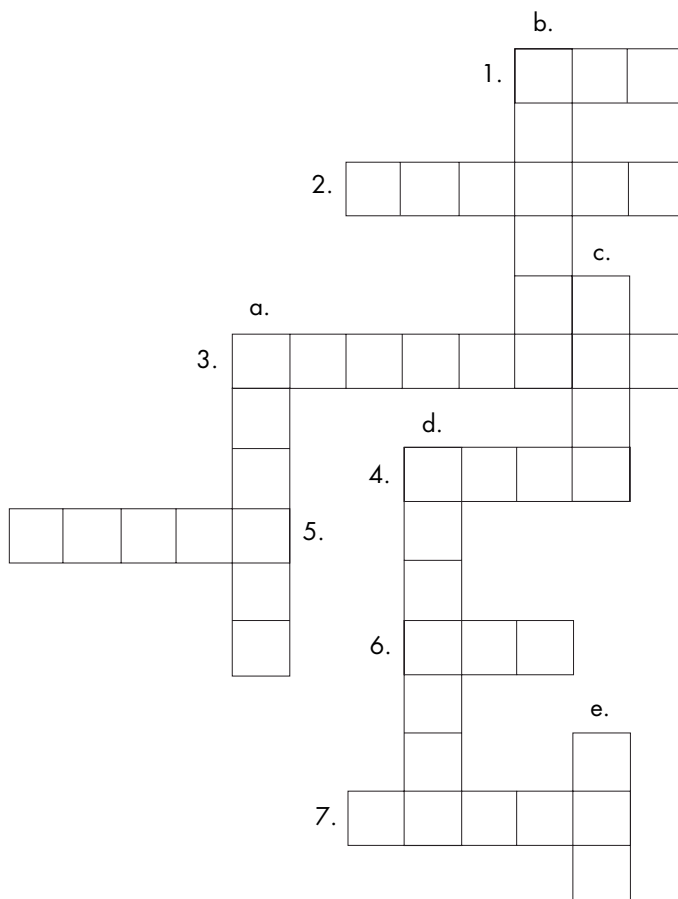


1. Consigan las siguientes sustancias y objetos:

- Alcohol.
- Agua.
- Una olla pequeña de aluminio.
- Alambre de cobre.
- Carbón.
- Una puntilla o tornillo nuevo.
- Azúcar.
- Sal.
- Cal.
- Tiza.

2. Observen algunas de las propiedades físicas de las sustancias. Escriban en el cuaderno sus observaciones.

3. Copien en el cuaderno el crucigrama que hay a continuación y resuélvanlo tomando en cuenta las sustancias recolectadas. Cada definición de una sustancia traerá su símbolo químico (si se trata de un elemento), o su fórmula química (si se trata de un compuesto).



Horizontales:

1. Sustancia blanca, sólida, utilizada para pintar casas  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
2. Sustancia utilizada en la fabricación de puntillas, tornillos, y en la metalurgia (Fe).
3. Sustancia metálica utilizada para la fabricación de ollas, sartenes e implementos para cocinar (Al).
4. Sustancia vital para todos los seres vivos. Todos los días la utilizamos al bañarnos, cepillarnos los dientes y cocinar los alimentos ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

5. Sustancia metálica que se utiliza para conducir la corriente eléctrica. La encontramos en los cables (Cu). (Palabra invertida).
6. Sustancia utilizada en la fabricación de aretes, anillos, pulseras y cadenas. Su coloración es dorada (Au).
7. Sustancia utilizada en la fabricación de monedas, cubiertos de mesa y joyería (Ag).

Verticales:

- a. Sustancia utilizada para endulzar algunos alimentos ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ).
- b. Es un tipo de carbón que se obtiene al quemar madera (C).
- c. Sustancia utilizada para escribir sobre el tablero. La mayoría de las veces es blanca ( $CaCO_3$ ).
- d. Sustancia usada en medicina para desinfectar ( $C_2H_6O$ ).
- e. Sustancia formada por cristales pequeños de color blanco, utilizada para sazonar y conservar los alimentos (NaCl).

4. Utiliza la información del crucigrama para completar un cuadro resumen como el siguiente:

| Nombre de la sustancia | Símbolo          | Fórmula |
|------------------------|------------------|---------|
| Cal                    |                  |         |
| Hierro                 |                  |         |
| Aluminio               | No escribas aquí |         |
| Cobre                  |                  |         |
| Agua                   |                  | $H_2O$  |
| Oro                    |                  |         |
| Plata                  |                  |         |
| Azúcar                 |                  |         |
| Carbón                 | C                |         |
| Tiza                   |                  |         |
| Alcohol                |                  |         |
| Sal                    |                  |         |

5. De acuerdo con el cuadro anterior clasifica las sustancias en elementos y compuestos.
6. Piensa en tres elementos y en tres compuestos que se utilicen en la vida cotidiana en tu vereda o en tu familia, escríbelos en tu cuaderno y explica su utilidad.

