

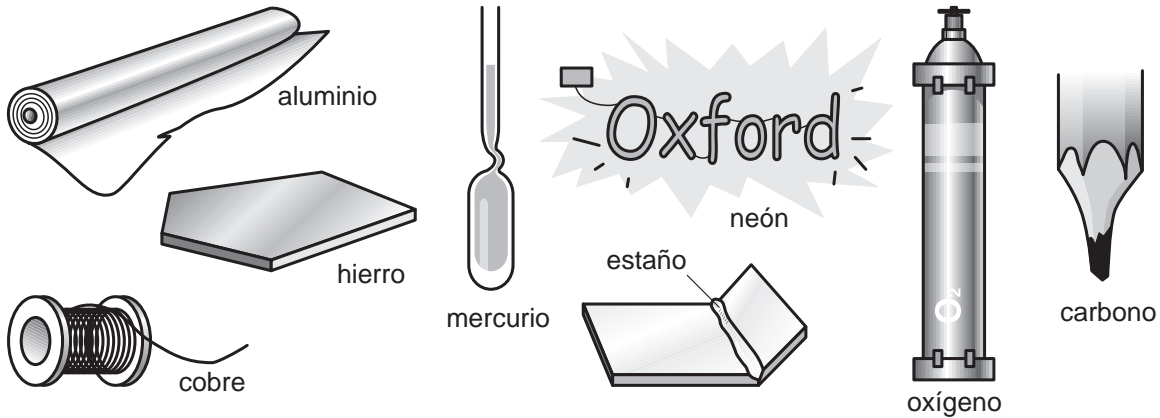
5

Elementos y compuestos

1. Los elementos	46
2. La tabla periódica	47
3. Símbolos y fórmulas químicas	49
4. Formación de compuestos	50
5. ¿Qué materiales se pueden reciclar?	51
6. Pasatiempos	52
7. Evaluación	54

Los **elementos** son sustancias simples. Contienen una sola clase de **átomos**.

Observa estos materiales. No todos son iguales; unos son sólidos; otros, líquidos, y otros, gaseosos. Hay metales y no metales, y cada uno tiene un uso específico.



Actividades

1 Describe cada uno de los elementos del cuadro siguiente poniendo una cruz donde corresponda:

Elemento	Sólido	Líquido	Gas	Metal	No metal
Aluminio					
Neón					
Hierro					
Carbono					
Estaño					
Cobre					
Oxígeno					
Mercurio					

Los elementos químicos se clasifican en la **tabla periódica** o **sistema periódico** en orden creciente de número atómico (número de protones que tiene el átomo en el núcleo). En filas y columnas.

A continuación, se muestra una tabla periódica con todos los elementos. Se señalan en negro los elementos representativos. Observa el nombre de los elementos y su símbolo, y como se van colocando en orden creciente de número atómico.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
1	1 H Hidrógeno																	2 He Helio						
2	3 Li Litio	4 Be Berio																	5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrógeno	8 O Oxígeno	9 F Flúor	10 Ne Neón
3	11 Na Sodio	12 Mg Magnesio																	13 Al Aluminio	14 Si Silicio	15 P Fósforo	16 S Azufre	17 Cl Cloro	18 Ar Argón
4	19 K Potasio	20 Ca Calcio	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga Galio	32 Ge Germanio	33 As Arsénico	34 Se Selenio	35 Br Bromo	36 Kr Kriptón						
5	37 Rb Rubidio	38 Sr Estroncio	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In Indio	50 Sn Estaño	51 Sb Antimonio	52 Te Telurio	53 I Yodo	54 Xe Xenón						
6	55 Cs Cesio	56 Ba Bario	57 La * Lantánidos	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl Talio	82 Pb Plomo	83 Bi Bismuto	84 Po Polonio	85 At Astatina	86 Rn Radón						
7	87 Fr Francio	88 Ra Radio	89 Ac ** Actínidos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uuhs	118 Uuo						
	Lantánidos		*	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu							
	Actínidos		**	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr							

Actividades

1 Relaciona cada nombre de elemento con su símbolo.

Hidrógeno	F
Litio	Cl
Carbono	Li
Sodio	Si
Fósforo	H
Oxígeno	O
Flúor	C
Cloro	Na
Silicio	P

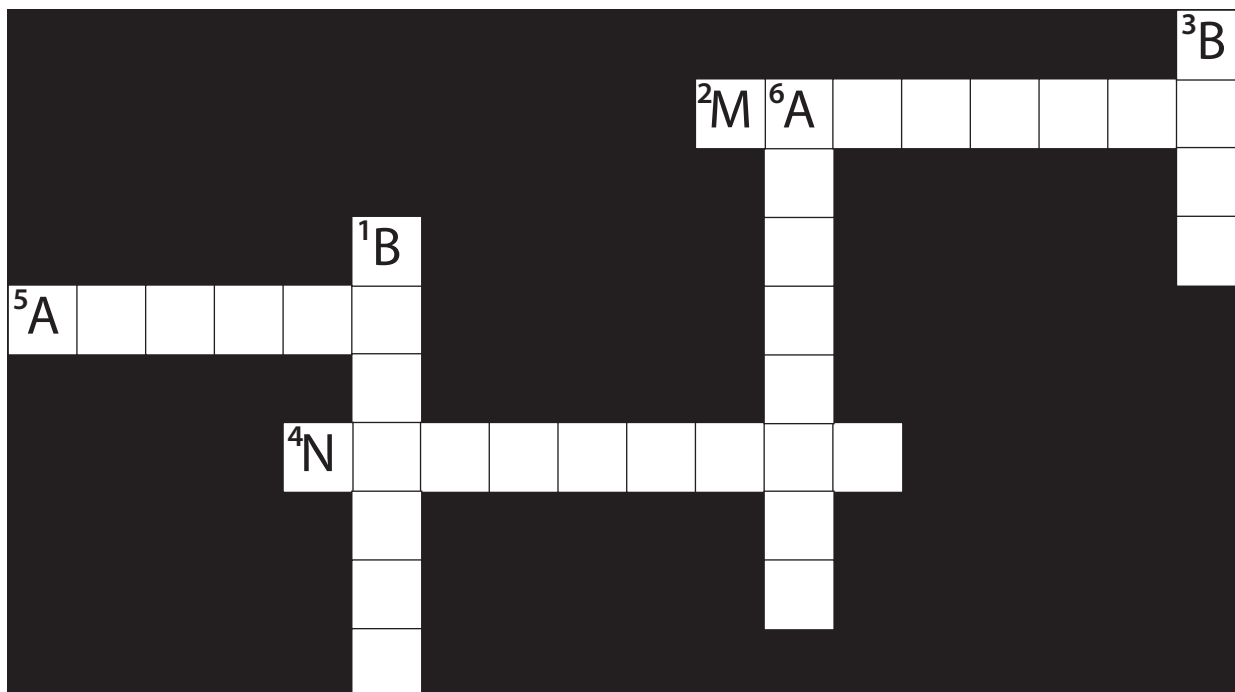
2 Completa el siguiente crucigrama.

Horizontales:

- Nombre del elemento de símbolo Mg.
- Nombre del elemento de símbolo N.
- Nombre del elemento de símbolo S.

Verticales:

- Nombre del elemento de símbolo Be.
- Nombre del elemento de símbolo B.
- Nombre del elemento de símbolo Al.



Los elementos químicos se representan mediante **símbolos** formados por una o dos letras que constituyen parte de su nombre.

Las sustancias simples o compuestos se representan por **fórmulas** químicas que incluyen los símbolos de los elementos que forman dichas sustancias.

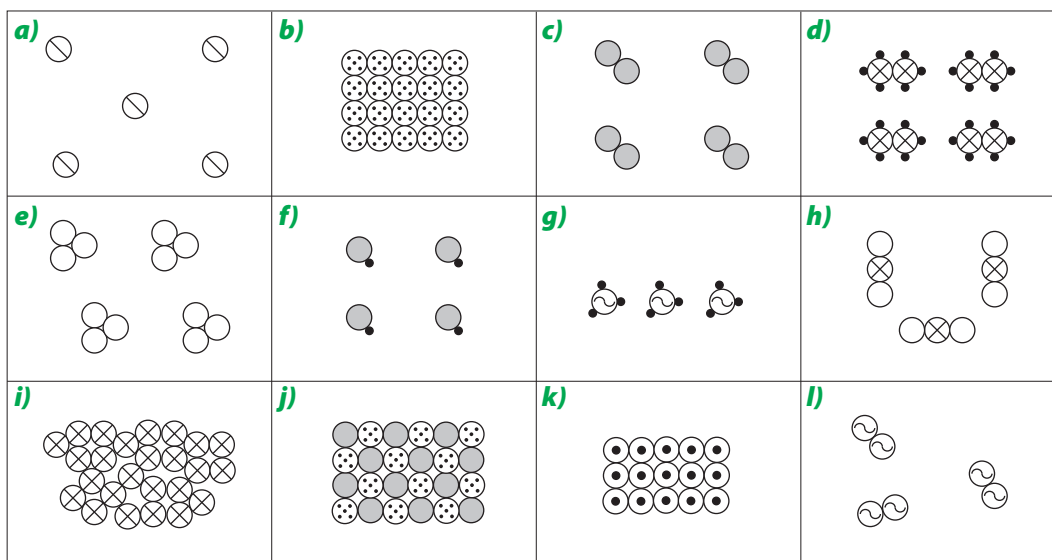
- Las **sustancias simples** son aquellas formadas por el mismo tipo de elemento.
- Los **compuestos** son aquellas sustancias formadas por distintos tipos de elementos.

En la naturaleza nos podemos encontrar a los elementos como **átomos aislados** (los gases nobles), como **sustancias simples moleculares**, como **compuestos moleculares** y **cristales** que pueden ser **no metálicos** (el diamante C), **metálicos** (el Fe), o **iónicos** como el formado por la sal (NaCl).

Actividades

Observa los siguientes dibujos. Cada uno representa una sustancia. Cada bolita simboliza un átomo de un elemento.

- Cloro (Cl) ☉ Nitrógeno (N) ● Hierro (Fe) ☉ Sodio (Na)
 ● Hidrógeno (H) ⊗ Carbono (C) ⊖ Helio (He) ○ Oxígeno (O)



1 Escribe la fórmula química de cada representación.

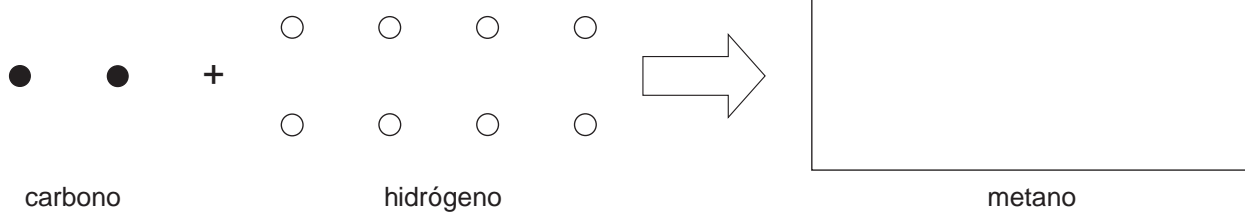
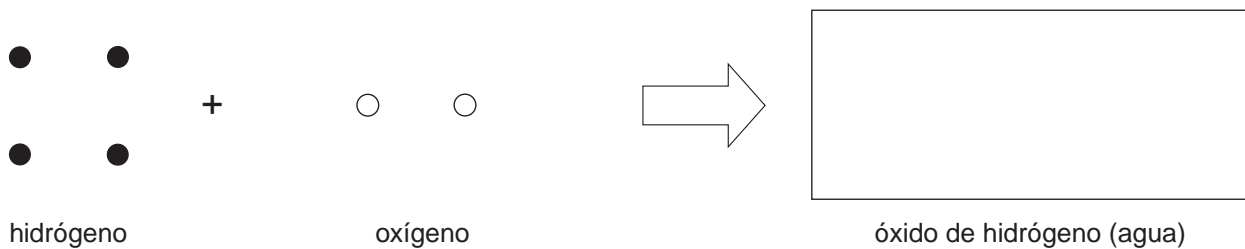
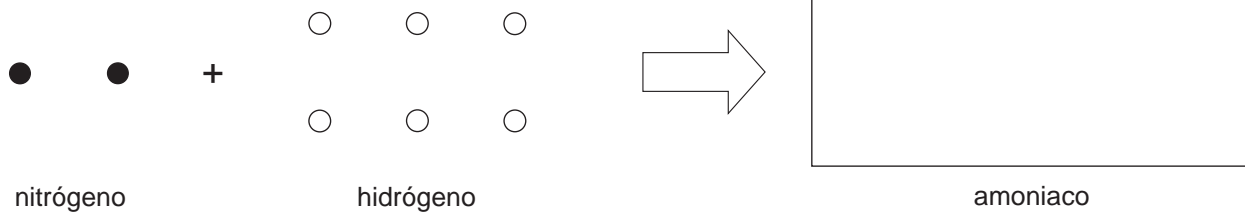
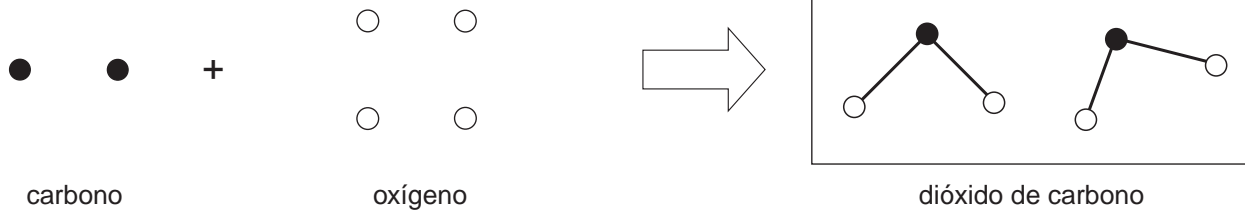
2 ¿Qué sustancias son simples? ¿Cuáles son compuestos?

3 ¿Qué tipo de agrupación de átomos representa cada dibujo?

Los **compuestos** son sustancias formadas por varios elementos. Contienen átomos de distinta clase.

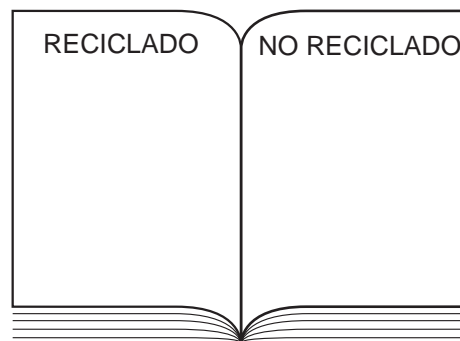
Actividades

- 1** Dibuja los componentes correspondientes a partir de los átomos indicados. El primer compuesto aparece como ejemplo.

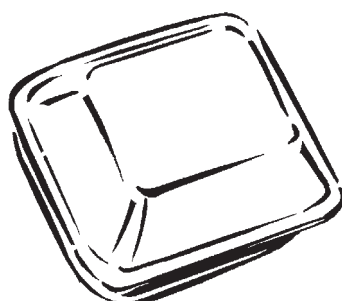


Actividades

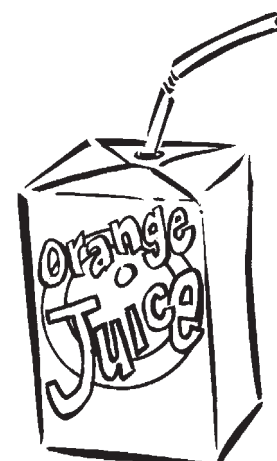
- 1 Marca dos páginas de tu cuaderno.
- 2 Titúlalas «Reciclado» y «No reciclado».
- 3 Recorta los dibujos que tienes abajo.
- 4 Pégalos en la página correcta.



lata de aluminio



caja de hamburguesas



tetrapack de zumo



bombona de gas



envoltorio de servilletas



caja de cereales



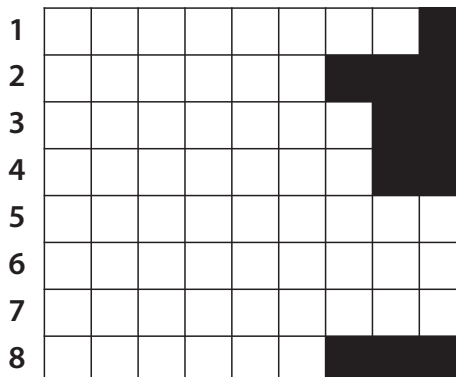
botella de vino



envoltorio de caramelo

1 Utiliza las palabras de la siguiente lista para rellenar los huecos y resolver el crucigrama:

elemento	compuesto
mezcla	átomos
reacción	carbono
hidrógeno	oxígeno
símbolo	periódica
quemador	combustión



2 Completa las siguientes frases con las palabras del crucigrama.

- a) Un e_____ es un bloque de construcción química. Los elementos están constituidos por á_____. Cada elemento tiene su s_____.
- b) El símbolo del o_____ es O. El símbolo del h_____ es H. La tabla p_____ muestra los elementos agrupados en familias. Los átomos de diferentes elementos se pueden unir para formar un c_____. En una m_____ no se unen átomos de diferentes elementos.

3 Escribe las mismas palabras ordenando estas letras:

aelmzc = _____ bonorac = _____
 moenelte = _____ mnótibusoc = _____
 toseupcom = _____ modaruqe = _____
 nercócai = _____ motáo = _____

4 Empareja cada elemento con su símbolo. Fíjate en el ejemplo:

Aluminio	←	Fe
Cloro		Sn
Cobre		Mg
Hierro		Al
Magnesio		Cu
Estaño		Cl

5 En las nubes figuran las aplicaciones de algunos elementos.

en
termómetros

en el agua
de las piscinas

recubrimiento
para las latas
de comida

para hacer
escaleras ligeras

para la carrocería
de los coches

para construir
tuberías de agua

Completa el cuadro escribiendo junto a cada elemento la aplicación/utilidad que le corresponda:

Elemento	Aplicación/utilidad
Aluminio	
Cloro	
Cobre	
Hierro	
Mercurio	
Estaño	

- 1** Señala cuáles de las siguientes sustancias son elementos (sustancias puras), mezclas (pueden separarse con facilidad) y compuestos (no se pueden separar con facilidad): **aire, dióxido de carbono, oro, hierro, sal y agua de mar.**

Elemento	Mezcla	Compuesto

- 2** Completa las frases utilizando la palabra adecuada: **metales, átomos, compuestos, no metales, elementos.**

- a)** Los _____ suelen ser duros y brillantes.
b) Los _____ no conducen la electricidad.
c) El _____ es la parte más pequeña de un elemento.
d) Los _____ están hechos de más de un elemento.
e) Los _____ son buenos conductores del calor y de la electricidad.
f) Los _____ están formados por átomos iguales.

- 3** Escribe el nombre de los elementos que corresponden a estos símbolos:

H: _____

O: _____

C: _____

N: _____

- 4** ¿De cuántos elementos constan las siguientes sustancias? Escribe el nombre de los mismos.

a) C_2H_6 : _____

b) O_3 : _____

c) NH_3 : _____

d) Na: _____