

LA CIENCIA, LA MATERIA Y SU MEDIDA

Expresa las siguientes medidas en unidades del Sistema Internacional:

- a) 3,5 cm b) 40 mg c) 3 h d) 15,3 °C

Planteamiento y resolución

En estos ejercicios debes de realizar un cambio de unidades. En primer lugar vamos a analizar, para cada caso:

- La magnitud que corresponde a la medida.
- La unidad de medida de dicha magnitud en el Sistema Internacional.

Hacemos los cambios de unidades utilizando el método de los factores de conversión.

Un factor de conversión es una fracción que expresa la equivalencia entre dos unidades de la misma magnitud. El resultado final debe expresarse utilizando la notación científica.

- a) 3,5 cm es una medida de longitud; la unidad de longitud en el SI es el metro (m).

Multiplicando por el factor de conversión correspondiente:

$$3,5 \cancel{\text{cm}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{10^2 \cancel{\text{cm}}} = 3,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

- b) 40 mg es una medida de masa; la unidad de masa en el SI es el kilogramo (kg).

Multiplicando por el factor de conversión correspondiente:

$$40 \cancel{\text{mg}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \cancel{\text{mg}}} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ kg}$$

- c) 3 h es una medida de tiempo; la unidad en el SI es el segundo (s).

Multiplicando por el factor de conversión correspondiente:

$$3 \cancel{\text{h}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \cancel{\text{h}}} = 10800 \text{ s} = 1,08 \cdot 10^4 \text{ s}$$

- d) 15,3 °C es una medida de temperatura; la unidad correspondiente en el SI es el kelvin (K).

La equivalencia entre las dos unidades es:

$$T(\text{K}) = 273 + t(^{\circ}\text{C}) \rightarrow \\ \rightarrow T = 273 + 15,3 = 288,3 \text{ K}$$

ACTIVIDADES

- Expresa en metros las siguientes cantidades:
a) 42 mm b) $7,3 \cdot 10^3$ hm c) 0,0024 cm
- Realiza las siguientes conversiones de unidades:
a) 705 kg a mg c) 2345 dm a km
b) 200 cL a L d) 14,3 °C a K
- Expresa las siguientes medidas en unidades del SI:
a) 196 mm b) 125 cm c) 2000 L
- Expresa en unidades del SI estas medidas:
a) 70 km b) 10,5 mg c) 2500 µg
- Realiza las siguientes operaciones, expresando el resultado en unidades del SI:
a) $2 \text{ km} + 20 \text{ dm} + 120 \text{ cm} =$
b) $2 \text{ h} + 20 \text{ min} + 32 \text{ s} =$
c) $200 \text{ mL} + 104 \text{ cL} =$
- Realiza las siguientes conversiones de unidades:
a) 298 K a °C d) 32 mg a kg
b) 254 mm a km e) 1,4 mL a L
c) 59 g a hg f) 3 dal a mL
- Expresa las siguientes medidas en la correspondiente unidad del Sistema Internacional:
a) -15 °C c) $2 \cdot 16^6$ mg
b) $3 \cdot 10^4$ mm d) 20 µs
- Realiza los siguientes cambios de unidades:
a) 6,32 kg a mg c) 320 K a °C
b) 42 h 20 min 32 s a s
- Realiza la siguiente operación, expresando el resultado en mm:
 $12,6 \text{ km} + 34,15 \text{ hm} + 4,03 \text{ dm} + 1,25 \text{ m} =$

LA CIENCIA, LA MATERIA Y SU MEDIDA

Expresa en unidades del Sistema Internacional las siguientes medidas:

- a) 20,3 dam² b) 2,5 mm³ c) 1,7 g/cm³ d) 72 km/h

Planteamiento y resolución

Identificamos la unidad correspondiente en el SI y multiplicamos por el factor de conversión preciso, expresando el resultado en notación científica:

- a) 20,3 dam² es una medida de superficie; la unidad de superficie en el SI es el m².

$$20,3 \cancel{\text{dam}^2} \cdot \frac{10^2 \text{ m}^2}{1 \cancel{\text{dam}^2}} = 20,3 \cdot 10^2 \text{ m}^2 = \\ = 2,03 \cdot 10^3 \text{ m}^2$$

- b) 2,5 mm³ es una medida de volumen; la unidad de volumen en el SI es el m³.

$$2,5 \cancel{\text{mm}^3} \cdot \frac{1 \text{ m}^3}{10^9 \cancel{\text{mm}^3}} = 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3$$

- c) 1,7 g/cm³ es una medida de densidad; la unidad de densidad en el SI es el kg/m³. Por tanto, habrá que multiplicar por dos factores de conversión de forma sucesiva:

$$1,7 \frac{\cancel{\text{g}}}{\cancel{\text{cm}^3}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \cancel{\text{g}}} \cdot \frac{10^6 \cancel{\text{cm}^3}}{1 \text{ m}^3} = \\ = 1,7 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

- d) 72 km/h es una medida de velocidad cuya unidad en el SI es el m/s. Multiplicamos sucesivamente por los dos factores de conversión correspondientes:

$$72 \frac{\cancel{\text{km}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{10^3 \text{ m}}{1 \cancel{\text{km}}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{h}}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

ACTIVIDADES

- 1 Expresa en unidades del Sistema Internacional las siguientes medidas. Utiliza la notación científica:
a) 120 km/min b) 70 cm³ c) 1,3 g/mL
- 2 Expresa las siguientes medidas en unidades del Sistema Internacional:
a) 63,5 cm² b) 245,8 dm³ c) 0,8 g/cm³
- 3 Realiza los siguientes cambios de unidades:
a) 25 cm³ a m³ c) 5 kg/m³ a g/cm³
b) 10 km/h a m/s
- 4 Realiza los siguientes cambios de unidades:
a) 7 m/s a km/h c) 30 cm² a m²
b) 5 · 10⁻⁴ t a g
- 5 Realiza los siguientes cambios de unidades y expresa el resultado en notación científica:
a) 10 kg/m³ a g/cm³ c) 5 mg/cm³ a kg/L
b) 120 m/s a cm/h
- 6 Transforma en unidades del Sistema Internacional:
a) 5 dm³ c) 0,05 km²
b) 0,02 g/cm³ d) 3 m²
- 7 Expresa las siguientes medidas en unidades del Sistema Internacional:
a) 6,4 dm³ c) 1100 g/cm³
b) 0,042 km/min d) 2,1 g/cm³
- 8 Las dimensiones de un terreno son 3 km de largo y 1,5 km de ancho. Calcula la superficie del terreno y exprésala en m² y en cm².
Sol.: 4,5 · 10⁶ m² = 4,5 · 10¹⁰ cm²
- 9 Una piscina mide 50 m × 25 m × 6 m. Calcula la cantidad de agua, expresada en litros, que cabe en la piscina, si el nivel del agua está a 50 cm del borde.
Sol.: 6,875 · 10⁶ L
- 10 Un chico ha tardado 30 minutos en recorrer una distancia de 10 km en bicicleta. Calcula la velocidad que lleva expresada en m/s.
Sol.: 5,56 m/s
- 11 Calcula el volumen de un cubo de 0,12 cm de arista y expresa el resultado en unidades del SI.
Sol.: 1,728 · 10⁻⁹ m³

LA MATERIA: PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y EL ÁTOMO

El cobre se presenta en forma de dos isótopos estables: ${}^{63}_{29}\text{Cu}$ y ${}^{65}_{29}\text{Cu}$, que aparecen en la naturaleza con una abundancia de 69,1 % y 30,9 %, respectivamente.

a) ¿Qué diferencia existe entre ellos?

b) Calcula la masa atómica del cobre.

Planteamiento y resolución

a) Un átomo se representa mediante la notación: ${}^A_Z\text{X}$, siendo Z = número atómico y A = número másico.

- Z representa el número de protones que el átomo tiene en el núcleo.
- A representa la suma del número de protones y el número de neutrones que hay en el núcleo: $A = Z + N$.

Un elemento químico puede estar constituido por especies atómicas diferentes, llamadas isótopos, que son átomos con el mismo número atómico y distinto número másico.

$${}^{63}_{29}\text{Cu} \rightarrow N = 63 - 29 = 34 \text{ neutrones}$$

$${}^{65}_{29}\text{Cu} \rightarrow N = 65 - 29 = 36 \text{ neutrones}$$

Por tanto, los dos isótopos **se diferencian en el número de neutrones** que tienen en el núcleo.

b) La masa atómica de un elemento depende de la proporción en que se presentan sus isótopos en la naturaleza y viene dada por la media ponderada de las masas de dichos isótopos, es decir:

$$m_{\text{Cu}} = \frac{63 \cdot 69,1 + 65 \cdot 30,9}{100} \rightarrow$$

$$\rightarrow m_{\text{Cu}} = \mathbf{63,62 \text{ u}}$$

Este valor de la masa atómica es el que encontramos en la tabla periódica para cada elemento.

ACTIVIDADES

1 El uranio se presenta en forma de tres isótopos:

$${}^{234}_{92}\text{U} (0,0057 \%); {}^{235}_{92}\text{U} (0,72 \%); {}^{238}_{92}\text{U} (99,27 \%)$$

- a) ¿En qué se diferencian estos isótopos?
b) ¿Cuál es la masa atómica del uranio natural?

Sol.: 237,97

2 Se conocen dos isótopos del elemento cloro:

${}^{35}_{17}\text{Cl}$ y ${}^{37}_{17}\text{Cl}$, que existen en la naturaleza en la proporción 3 a 1. Calcula la masa atómica del cloro.

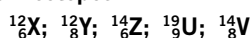
Sol.: 35,5

3 Se conocen dos isótopos de la plata: el isótopo ${}^{107}_{47}\text{Ag}$ aparece en la naturaleza en una proporción del 56 %.

Sabiendo que la masa atómica de la plata es 107,88. ¿Cuál es el número másico del otro isótopo?

Sol.: 109

4 Indica cuáles de las siguientes especies atómicas son isótopos:



5 Completa la siguiente tabla para los isótopos del hidrógeno:

	Protio	Deuterio	Tritio
Representación	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$	${}^3_1\text{H}$
A			
Z			
N.º de protones			
N.º de electrones			
N.º de neutrones			

6 Existen tres isótopos del oxígeno:

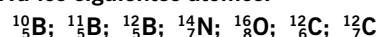
$${}^{16}_8\text{O} (99,76 \%); {}^{17}_8\text{O} (0,04 \%)$$

$${}^{18}_8\text{O} (0,20 \%)$$

Calcula la masa atómica del oxígeno.

Sol.: 16,0044

7 Observa los siguientes átomos:



Agrupar los átomos anteriores según:

- a) Sean isótopos.
b) Tengan el mismo número másico.
c) Tengan el mismo número de neutrones.

LA MATERIA: PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y EL ÁTOMO

Completa la tabla:

Especie atómica	Z	A	N.º protones	N.º neutrones	N.º electrones
S ²⁻	8	16			
Na ⁺		23	11		
Ca ²⁺		40			18

Planteamiento y resolución

Un ion negativo o anión es un átomo que ha ganado electrones:

número de protones < número de electrones

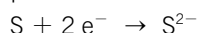
Tiene carga neta negativa.

Un ion positivo o catión es un átomo que ha perdido electrones:

número de protones > número de electrones

Tiene carga neta positiva.

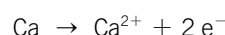
Así, en la tabla aparecen:



El anión tendrá 2 electrones más que protones.



El catión tendrá 1 electrón menos que protones.



El catión tendrá 2 electrones menos que protones.

La última capa electrónica de un ion debe estar completa con 8 electrones.

Con todos estos datos completamos la tabla del enunciado:

Especie atómica	Z	A	N.º protones	N.º neutrones	N.º electrones
S ²⁻	8	16	8	8	10
Na ⁺	11	23	11	12	10
Ca ²⁺	20	40	20	20	18

ACTIVIDADES

1 Completa la siguiente tabla:

Símbolo del ion	Br ⁻	Al ³⁺	O ²⁻	N ³⁻
Tipo de ion				
N.º de e ⁻ ganados				
N.º de e ⁻ perdidos				

2 Completa la siguiente tabla:

Especie atómica	Li ⁺	Se ²⁻	Sr ²⁺	N ³⁻
Z	3			7
N.º de protones			38	
N.º de electrones		36		

3 Escribe el símbolo del ion que se forma y determina si son aniones o cationes cuando:

- El hidrógeno pierde un electrón.
- El hidrógeno gana un electrón.
- El cloro gana un electrón.
- El calcio pierde dos electrones.

4 Completa:

- Na → ... 1e⁻
- ... + 2e⁻ → O²⁻
- N + ... → N³⁻
- Be → Be²⁺ + ...

LA MATERIA: PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y EL ÁTOMO

Dados los átomos: ${}^{32}_{16}\text{S}$ y ${}^{39}_{19}\text{K}$, determina:

- a) La estructura de su núcleo. c) ¿Son metales o no metales?
 b) Su posición en la tabla periódica. d) ¿Qué iones estables formarán?

Planteamiento y resolución

- a) El núcleo atómico está formado por protones y neutrones, siendo:

$$\text{N.º de protones} = Z$$

$$\text{N.º de neutrones} = A - Z$$

La estructura de los núcleos será:

$$\text{S: } Z = 16; A = 32.$$

- N.º de protones = 16
- N.º de neutrones = $32 - 16 = 16$

$$\text{K: } Z = 19; A = 39.$$

- N.º de protones = 19
- N.º de neutrones = $39 - 19 = 20$

- b) La posición en la tabla periódica es:

S: periodo 3 (3 capas electrónicas); grupo 16, familia del oxígeno.

K: periodo 4 (4 capas electrónicas); grupo 1, alcalinos.

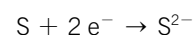
- c) En el caso del azufre:

Es un no metal, ya que tiene 6 electrones en la última capa y, por tanto, tiende a aceptar los dos que le faltan para completarla con 8 electrones.

En el caso del potasio:

Es un metal, ya que tiene un solo electrón en la última capa y, por tanto, tiende a perderlo dejando completa la capa anterior.

- d) El azufre formará:



El ion S^{2-} es estable porque tiene 8 electrones en su última capa.

El potasio formará:



El ion K^+ es estable porque tiene 8 electrones en su última capa.

ACTIVIDADES

- 1 Dado el elemento químico de número atómico 15 y número másico 31, determina:

- a) La constitución de su núcleo.
 b) El número de protones, neutrones y electrones que tiene el ion estable que forma.
 c) Su posición en la tabla periódica.

- 2 Relaciona con flechas:

- | | |
|----------|----------------------------------|
| • Z = 11 | <input type="checkbox"/> Cobalto |
| • Z = 20 | <input type="checkbox"/> Talio |
| • Z = 28 | <input type="checkbox"/> Yodo |
| • Z = 81 | <input type="checkbox"/> Kriptón |
| • Z = 36 | <input type="checkbox"/> Sodio |
| • Z = 8 | <input type="checkbox"/> Oxígeno |
| • Z = 53 | <input type="checkbox"/> Níquel |
| • Z = 27 | <input type="checkbox"/> Calcio |

- 3 Dados los siguientes átomos:



Determina:

- a) Su posición en la tabla periódica.
 b) Si son metales o no son metales.
 c) Los iones estables que formarán.

- 4 Completa la siguiente tabla:

Nombre	Símbolo	Z	A	N.º de protones	N.º de neutrones	N.º de electrones
Boro						
Hierro						
Bario						
Rubidio						
Cloro						
Plomo						
Neón						
Plata						

ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Completa la siguiente tabla:

Especie atómica	Símbolo	Representación	A	Z	N.º neutrones	N.º protones	N.º electrones
Azufre			32	16			
	Se				44		34
Boro				5	5		
Helio			4			2	
		${}_{14}^{28}\text{Si}$					

Planteamiento y resolución

Un átomo se representa mediante la notación: ${}^A_Z\text{X}$.

$Z = \text{N.º atómico} = \text{N.º de protones}$ que un átomo tiene en el núcleo.

$A = \text{N.º másico} = \text{N.º de protones} + \text{N.º de neutrones}$ que un átomo tiene en su núcleo.

El número de neutrones que hay en el núcleo se determina mediante:

$$N = A - Z$$

Como todas las especies atómicas que aparecen son átomos neutros:

$\text{N.º de cargas positivas} = \text{N.º de cargas negativas}$

Por tanto:

$\text{N.º de protones} = \text{N.º de electrones}$

Los electrones se disponen en distintos niveles, según el modelo atómico de Bohr.

- Nivel 1: 2 electrones.
- Nivel 2: 8 electrones.
- Nivel 3: 18 electrones.

Hay que tener en cuenta que en el último nivel hay como máximo 8 electrones.

Aplicando todos estos conceptos, completamos la tabla:

Especie atómica	Símbolo	Representación	A	Z	N.º neutrones	N.º protones	N.º electrones
Azufre	S	${}_{16}^{32}\text{S}$	32	16	$32 - 16 = 16$	16	16
Selenio	Se	${}_{34}^{78}\text{Se}$	$34 + 44 = 78$	34	44	34	34
Boro	B	${}_{5}^{10}\text{B}$	$5 + 5 = 10$	5	5	5	5
Helio	He	${}_{2}^{4}\text{He}$	4	2	$4 - 2 = 2$	2	2
Silicio	Si	${}_{14}^{28}\text{Si}$	28	14	$28 - 14 = 14$	14	14

ACTIVIDADES

1 Completa la siguiente tabla:

Átomo	Calcio		Flúor	
Símbolo		P		Al
N.º de protones	20			
N.º de neutrones	20	16		
N.º de electrones		15	9	
Z				13
A			19	27

2 Completa la siguiente tabla:

Especie atómica	Azufre		
Símbolo		Cl	C
A		35	12
Z			6
N.º de neutrones	16		
N.º de protones			
N.º de electrones	6	17	

ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Observa el sistema periódico y contesta.

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
Configuración electrónica	s ¹	s ²	d ¹	d ²	d ³	d ⁴	d ⁵	d ⁶	d ⁷	d ⁸	d ⁹	d ¹⁰	p ¹	p ²	p ³	p ⁴	p ⁵	p ⁶																
PERIODO																																		
1s	1 1,0 H Hidrógeno																	2 4,0 He Helio																
2s 2p	3 6,9 Li Litio	4 9,0 Be Berilio																	10 20,2 Ne Neón															
3s 3p	11 23,0 Na Sodio	12 24,3 Mg Magnesio																	18 39,9 Ar Argón															
4s 3d 4p	19 39,1 K Potasio	20 40,1 Ca Calcio	21 45,0 Sc Escandio	22 47,9 Ti Titanio	23 50,9 V Vanadio	24 52,0 Cr Cromo	25 54,9 Mn Manganeso	26 55,8 Fe Hierro	27 58,9 Co Cobalto	28 58,7 Ni Níquel	29 63,5 Cu Cobre	30 65,4 Zn Zinc	31 69,7 Ga Galio	32 72,6 Ge Germanio	33 74,9 As Arsénico	34 79,0 Se Selenio	35 79,9 Br Bromo	36 83,8 Kr Kriptón																
5s 4d 5p	37 85,5 Rb Rubidio	38 87,6 Sr Estroncio	39 88,9 Y Itrio	40 91,2 Zr Zirconio	41 92,9 Nb Niobio	42 95,9 Mo Molibdeno	43 97,9 Tc Tecnecio	44 101,1 Ru Rutenio	45 102,9 Rh Rodio	46 106,4 Pd Paladio	47 107,9 Ag Plata	48 112,4 Cd Cadmio	49 114,8 In Indio	50 118,7 Sn Estaño	51 121,8 Sb Antimonio	52 127,6 Te Teluro	53 126,9 I Yodo	54 131,3 Xe Xenón																
6s 4f 5d 6p	55 132,9 Cs Cesio	56 137,3 Ba Bario	57 138,9 La Lantano	72 178,5 Hf Hafnio	73 180,9 Ta Tántalo	74 183,8 W Wolframio	75 186,2 Re Renio	76 190,2 Os Osmio	77 192,2 Ir Iridio	78 195,1 Pt Platino	79 197,0 Au Oro	80 200,6 Hg Mercurio	81 204,4 Tl Talio	82 207,2 Pb Plomo	83 208,9 Bi Bismuto	84 209,0 Po Polonio	85 210,0 At Astatio	86 222,0 Rn Radón																
7s 5f 6d 7p	87 (223) Fr Francio	88 (226) Ra Radio	89 (227) Ac Actinio	104 (261) Rf Rutherfordio	105 (262) Db Dubnio	106 (263) Sg Seaborgio	107 (264) Bh Bohrio	108 (267) Hs Hassio	109 (268) Mt Meitnerio	110 (271) Ds Darmstadtio	111 (272) Rg Roentgenio	112 (285) Cn Copernicio	113 (284) Uut Ununtrio	114 (289) Uuq Ununquadio	115 (288) Uup Ununpentio	116 (292) Uuh Ununhexio	118 (294) Uuo Ununocio																	
																			f ¹	f ²	f ³	f ⁴	f ⁵	f ⁶	f ⁷	f ⁸	f ⁹	f ¹⁰	f ¹¹	f ¹²	f ¹³	f ¹⁴		
LANTÁNIDOS →																			58 140,1 Ce Cerio	59 140,9 Pr Praseodimio	60 144,2 Nd Neodimio	61 (145) Pm Prometio	62 150,4 Sm Samario	63 152,0 Eu Europio	64 157,2 Gd Gadolinio	65 158,9 Tb Terbio	66 162,5 Dy Disprosio	67 164,9 Ho Holmio	68 167,3 Er Erbio	69 168,9 Tm Tulio	70 173,0 Yb Yterbio	71 175,0 Lu Lutecio		
ACTINIDOS →																			90 232,0 Th Torio	91 231,0 Pa Protactinio	92 238,0 U Uranio	93 (237) Np Neptunio	94 (244) Pu Plutonio	95 (243) Am Americio	96 (247) Cm Curio	97 (247) Bk Berkelio	98 (251) Cf Californio	99 (252) Es Einsteinio	100 (257) Fm Fermio	101 (258) Md Mendelevio	102 (259) No Nobelio	103 (262) Lr Lawrencio		

a) Coloca los siguientes elementos en la tabla.

- Hierro: es un metal de transición.
- Oro: su número atómico es 79.
- Neón: es un gas noble.
- Sodio: forma iones con carga +1.
- Cloro: forma iones con carga -1.

b) Señala tres elementos químicos que formen iones con carga +2.

c) Señala tres elementos químicos que formen iones con carga -1.

d) Indica dos elementos que tengan propiedades químicas parecidas al magnesio.

Planteamiento y resolución

- a) El hierro está situado entre el manganeso y el cobre.
El oro se encuentra entre el platino y el mercurio.
El neón está a la derecha, bajo el helio.
El sodio está en la primera columna, bajo el litio.
El cloro está a la derecha, bajo el flúor.

- b) Por ejemplo, el berilio, el calcio y el magnesio.
c) Por ejemplo, el flúor, el bromo y el yodo.
d) El berilio y el calcio.

ACTIVIDADES

1 Localiza en la tabla los siguientes elementos y ordénalos según el número de electrones que tienen sus átomos neutros.

- Cobre
- Litio
- Arsénico
- Sodio
- Boro
- Aluminio
- Hidrógeno
- Potasio
- Oxígeno
- Carbono
- Nitrógeno
- Argón

2 Indica tres elementos que formen iones con carga -2.

3 Con los siguientes elementos químicos, forma grupos de tres elementos agrupando aquellos que tienen propiedades químicas parecidas.

- Litio
- Galio
- Xenón
- Fósforo
- Arsénico
- Sodio
- Nitrógeno
- Neón
- Boro
- Aluminio
- Potasio
- Argón

4 Indica tres elementos que formen iones con carga +1.

ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Observa los dibujos que representan diferentes sustancias químicas y responde.

Helio



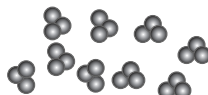
● Átomo de helio

Argón



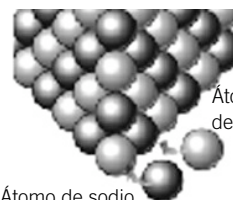
● Átomo de argón

Ozono



● Átomo de oxígeno

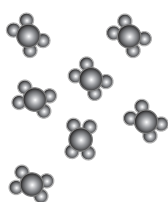
Cloruro de sodio



Átomo de sodio

Átomo de cloro

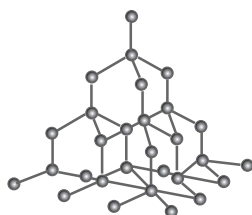
Metano



● Átomo de carbono

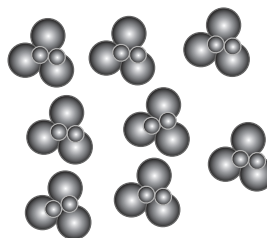
● Átomo de hidrógeno

Diamante



● Átomo de carbono

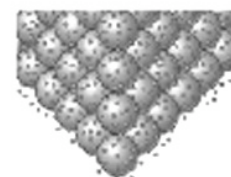
Óxido de cloro (III)



● Átomo de oxígeno

● Átomo de cloro

Plata



● Átomo de plata

- a) ¿Qué sustancias son elementos? ¿Cuáles son compuestos?
 b) ¿Qué sustancias aparecen formando moléculas?
 c) ¿Cuáles forman cristales?

- d) ¿Cuáles corresponden a átomos aislados?
 e) Escribe la fórmula que representa a cada sustancia de los dibujos.

Planteamiento y resolución

- a) Los elementos son el helio, el argón, el ozono, el diamante y la plata. Los compuestos son el cloruro de sodio, el metano y el óxido de cloro (III).
 b) Forman moléculas el ozono, el metano y el óxido de cloro (III).
 c) Forman cristales el cloruro de sodio, el diamante y la plata.
 d) El helio y el argón están formados por átomos aislados.
 e) • Helio \rightarrow He; • Argón \rightarrow Ar;
 • Ozono \rightarrow O₃; • Cloruro de sodio \rightarrow NaCl;
 • Metano \rightarrow CH₄; • Diamante \rightarrow C;
 • Óxido de cloro (III) \rightarrow Cl₂O₃; • Plata \rightarrow Ag.

ACTIVIDADES

- 1** Asocia cada frase de la izquierda con la columna de la derecha correspondiente.
- Los átomos se ordenan en una estructura tridimensional. Átomos aislados
 - Los gases nobles se ordenan así. Moléculas
 - Están formados por unos cuantos átomos. Cristales

- 2** Escribe cuántos átomos de cada elemento forman las siguientes moléculas:
- a) NO₂ d) HNO₃ g) Cl₂
 b) CO₂ e) ClO h) H₂SO₄
 c) O₃ f) CO i) N₂
- Haz un esquema para representar las moléculas. ¿Cuáles corresponden a elementos químicos? ¿Cuáles corresponden a compuestos.