

ACTIVIDADES DE REFUERZO

- Expresa en kilogramos la masa de una manzana de 195 g.
- Expresa en gramos la masa de tres cuartos de kilogramo de arroz.
- Expresa en miligramos la masa de un tornillo de 2 g.
- Expresa en litros el volumen de refresco contenido en una lata de 33 cL.
- Indica el procedimiento que utilizarías para medir el volumen de un sólido regular de forma cúbica. Nombra los instrumentos que necesites utilizar.
- Indica el procedimiento que utilizarías para medir el volumen de un sólido irregular. Nombra los instrumentos que necesites utilizar.

- Realiza la operación:

$$32,0 \cdot 10^3 \text{ g} + 1,6 \cdot 10^4 \text{ g}$$

- Indica la unidad de medida en el Sistema Internacional para las siguientes magnitudes:

- Masa.
- Tiempo.
- Longitud.
- Temperatura.
- Superficie.
- Volumen.

- ¿Cómo medirías la masa de un grano de arroz? Explica el procedimiento.

- Necesitas medir 45 mL de agua. ¿Qué instrumento de laboratorio utilizarías?

- Nombra los instrumentos de medida de volúmenes que conozcas.

- Completa la siguiente tabla:

	Masa (kg)	Volumen (L)	Densidad (kg/L)
Agua destilada	1,00	1,00	
Agua de mar		3,40	1,02
Hielo	3,10		0,92
Mercurio		0,11	13,6

- Llenamos un recipiente con agua y otro, exactamente igual, con aceite. Justifica:

- ¿Cuál tendrá más masa?
- Si añadimos uno sobre el otro, ¿cuál quedará encima?

Busca los datos que necesites.

- ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales del Sistema Internacional? Cita la unidad que corresponde a cada una de las magnitudes.

- Completa la tabla:

Unidad	Múltiplos	Submúltiplos
hm		
kg		
m ³		

- En un laboratorio se ha medido la temperatura que alcanza un líquido a intervalos regulares de tiempo, obteniéndose los siguientes resultados:

Tiempo (min)	Temperatura (°C)
0	25
1	29
2	35
3	37
4	41
5	45

- Representa los datos en una gráfica.
- ¿Qué tipo de gráfica se obtiene?
- ¿Crees que algún punto puede corresponder a una medida mal hecha?

- Un enfermero ha controlado la temperatura de un paciente durante el tiempo que permaneció ingresado en el hospital.

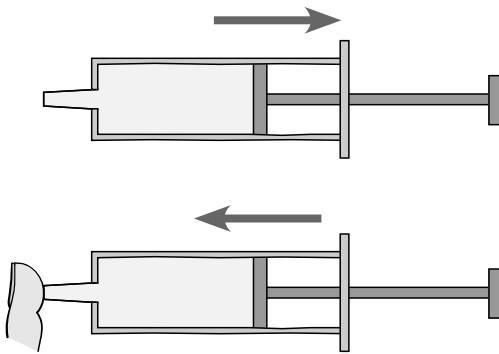
- El primer día ingresó sin fiebre (37 °C).
- El segundo día la fiebre le subió a 39 °C y se mantuvo así durante tres días.
- A partir de entonces, la fiebre bajó a razón de medio grado por día.

Cuando el enfermo estuvo tres días sin fiebre, se le dio el alta en el hospital. Reconstruye la gráfica de la temperatura.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Imagina que tomas una jeringa y realizas la siguiente experiencia:

- Levantas el émbolo de la jeringa para que se llene de aire.
- Luego cierras el orificio con el dedo, con cuidado para que no escape nada de aire de la jeringa.
- A continuación, empujas sobre el émbolo con fuerza sin quitar el dedo del agujero de la jeringa.

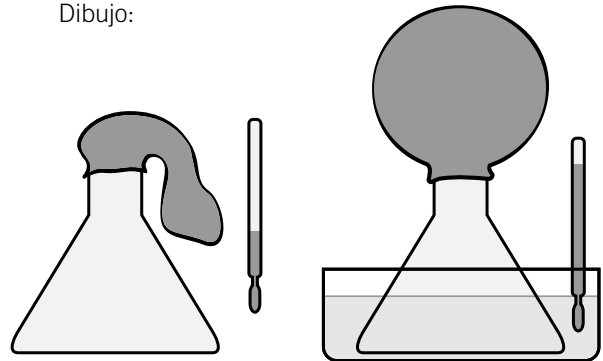


- Al empujarlo, ¿el émbolo baja?
- ¿Qué ocurre con el aire que está en el interior de la jeringa?
- ¿Qué magnitudes están variando al bajar el émbolo?
- ¿Qué es la presión del gas?
- ¿Qué ocurre con el volumen que ocupa el gas en el interior de la jeringa?
- ¿Qué ocurre si ahora sueltas el émbolo?
- ¿Ocurrirá lo mismo si llenamos la jeringa con agua?
- Si imaginas a las moléculas presentes en los gases que forman el aire como esferitas, dibuja en un esquema lo que ocurre con las moléculas encerradas en la jeringa.
- Describe, utilizando tus propias palabras, el experimento que acabas de realizar.

2. Imagina ahora otra experiencia:

- Colocamos un globo en el cuello de un matraz. Con cuidado para que la boca del globo no se salga del matraz.
- Luego, introducimos el matraz en un recipiente con agua caliente.
- Dejamos el matraz en el recipiente durante unos minutos.

Dibujo:



- ¿Qué ocurre?
- ¿Qué ha pasado con el aire contenido en el globo?

A continuación, saca el matraz del agua caliente y déjalo enfriar.

- ¿Qué ha ocurrido?
- Describe, utilizando tus propias palabras, el experimento que acabas de realizar.

3. A partir de los datos recogidos en las actividades anteriores completa:

- Cuando aumentamos la _____ de un gas sin cambiar su _____ el volumen _____.
- Cuando _____ la _____ de un gas, sin cambiar su temperatura, el _____ aumenta.
- Cuando calentamos un gas, su volumen _____.
- Cuando _____ un gas, su _____ disminuye.
- La disminución de volumen de un gas por efecto del _____ de la presión se explica mediante la ley de _____.
- El aumento del volumen de un gas debido a un aumento de temperatura se explica mediante la ley de _____.
- Cuando un gas se expande, la distancia entre sus _____ aumenta.

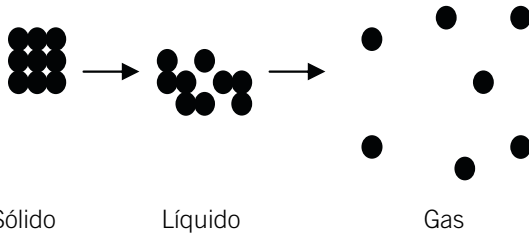
4. Enuncia las leyes de los gases y relacionalas con las actividades anteriores:

- Ley de Boyle-Mariotte.
- Ley de Gay-Lussac.

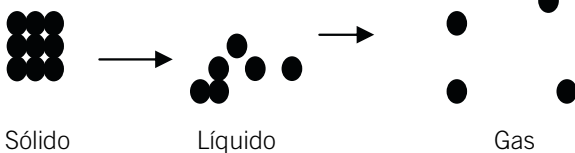
ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Observa los dibujos que aparecen a continuación. Solo uno de ellos explica cómo cambia el comportamiento de las moléculas de agua al cambiar de estado. Elige el esquema correcto.

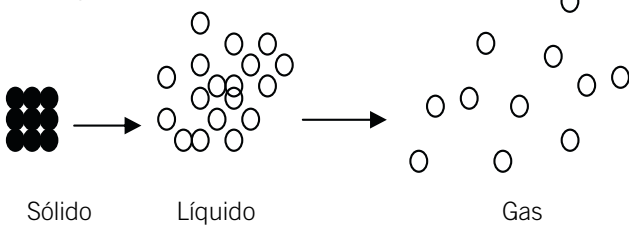
a)



b)



c)



2. Relaciona mediante una flecha ambas columnas.

- El agua se congela. Evaporación.
- El hielo se derrite. Ebullición.
- El agua hierve. Sublimación.
- El alcanfor (sólido) se evapora. Fusión.
- El charco se seca. Solidificación.

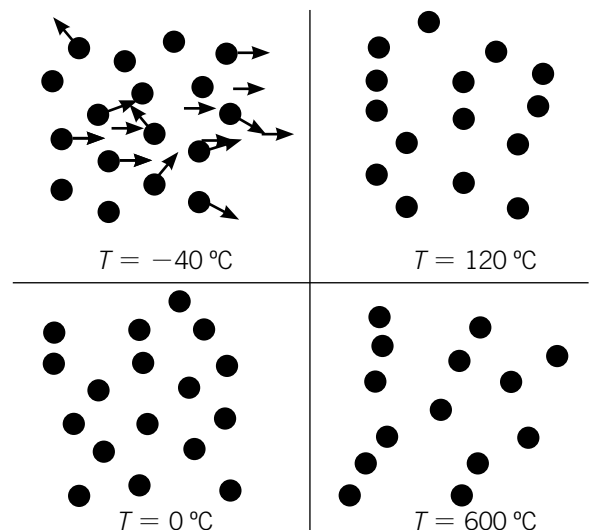
3. Agrupa los siguientes fenómenos según se produzcan por un aumento o por una disminución de temperatura:

- a) Paso de líquido a sólido.
- b) Dilatación de un gas.
- c) Paso de hielo a agua líquida.
- d) Dilatación de un sólido.
- e) Condensación del vapor de agua.
- f) Congelación del agua.

4. Explica, realizando dos o más esquemas, cómo se produce la evaporación del agua de un charco durante un día soleado.

- a) ¿Cómo es que se evapora el agua del charco, si no se alcanza la temperatura a la que el agua hierve, 100 °C?
- b) En un día de verano, ¿se evaporará más o menos agua que en un día de invierno? ¿Por qué?

5. Indica con flechas en los dibujos en qué caso se moverán más deprisa o más despacio las moléculas del gas.



6. Localiza en la sopa de letras DIEZ palabras relacionadas con los estados de la materia:

M	I	R	E	V	A	P	O	R	A	C	I	O	N
C	A	Y	Q	U	E	D	O	R	S	F	T	E	A
O	S	M	E	O	G	A	S	T	R	U	C	O	T
N	A	B	C	X	B	A	O	B	U	S	A	Q	E
D	R	L	I	Q	U	I	D	O	M	I	A	R	M
E	X	T	R	A	S	B	I	D	A	O	I	N	P
N	A	R	G	U	V	A	T	G	A	N	A	R	E
S	O	P	I	C	O	L	O	S	N	S	A	S	R
A	S	E	B	U	L	L	I	C	I	O	N	A	A
C	E	N	O	S	U	I	O	N	N	L	J	A	T
I	F	A	N	I	M	A	C	I	O	I	N	T	U
O	A	O	T	S	E	Z	V	E	A	D	L	I	R
N	U	B	U	A	N	J	C	E	R	O	M	O	A
C	O	S	Q	I	B	P	R	E	S	I	O	N	N

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Cuando los componentes de una mezcla tienen diferentes propiedades, se pueden separar utilizando un método de separación basado en esa diferencia de propiedades.

a) Agua y aceite.

- ¿Cuál es la propiedad que permite separar los componentes de esta mezcla?
- ¿Qué método de separación utilizarías?
- Representa mediante un dibujo el procedimiento.



b) Arena y azúcar.



- ¿Cuál de las dos sustancias es soluble en agua?
- ¿Podrías separar ambos componentes a partir de la solubilidad en agua?
- En caso afirmativo, explica el procedimiento.

c) Agua y arena.

- ¿Podrías utilizar el mismo procedimiento de la mezcla anterior para separar el agua y la arena?
- En caso contrario, ¿cuál utilizarías?



d) Limaduras de hierro y arena.



- Diseña un procedimiento para separar los componentes de esta mezcla y explícalo detalladamente.

2. En medio litro de agua añadimos 5 g de azúcar.

- ¿Cuál es la masa del agua?
- ¿Cuál es la masa de la disolución obtenida al añadir el azúcar?
- ¿Qué habrá que hacer para que la disolución sea más concentrada?
- ¿Qué nombre reciben los dos componentes de la disolución?
- Indica cuál es la concentración de la disolución en:
 - Gramos por litro.
 - Tanto por ciento en masa.

3. Queremos preparar 200 mL de una disolución de cloruro de sodio (sal) en agua que tenga una concentración de 5 g/L. Para ello, empleamos sal, agua, una balanza electrónica, un vidrio de reloj, un vaso de precipitados, una probeta y una espátula.

- Realiza los cálculos necesarios para determinar la cantidad de sal que debes de añadir y la cantidad de agua, y completa las siguientes líneas en tu cuaderno.
 - Cantidad de sal: _____
 - Cantidad de agua: _____
- Describe el procedimiento que seguirías para pesar en la balanza la cantidad de sal que has calculado.
- Indica ahora qué harías para calcular la cantidad de agua.
- A partir de esta disolución, ¿se podría añadir más sal hasta conseguir una disolución saturada?
- ¿Cómo podríamos saber que la disolución ha llegado a este punto?

4. El suero fisiológico es una disolución acuosa de cloruro de sodio de concentración 9 g/L que se utiliza a menudo, generalmente para la descongestión nasal.

- Explica cuáles son los componentes de la disolución.
- Explica qué significa que la concentración sea de 9 g/L.
- Busca un frasco de suero y comprueba estos datos. ¿El suero fisiológico contiene alguna sustancia más?

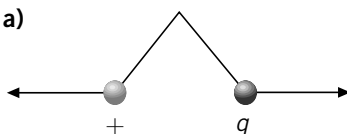
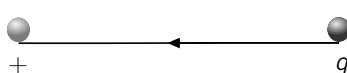
ACTIVIDADES DE REFUERZO

- Dado el siguiente átomo: $^{16}_8\text{O}$.
 - Determina cuántos protones y neutrones tiene en el núcleo.
 - Escribe la representación de un isótopo suyo.
- Determina el número atómico y el número másico de un elemento que tiene 18 protones y 22 neutrones en su núcleo.
- Un átomo neutro tiene 30 neutrones en su núcleo y 25 electrones en la corteza. Determina cuál es el valor de su número atómico y de su número másico.
- Completa:
 - $\text{F} + 1 \text{e}^- \rightarrow \dots$
 - $\text{Na} \rightarrow \dots + 1 \text{e}^-$
 - $\text{O} + \dots \rightarrow \text{O}^{2-}$
 - $\text{Fe} \rightarrow \dots + 3 \text{e}^-$
- El átomo de hierro está constituido por 26 protones, 30 neutrones y 26 electrones. Indica cuál de las siguientes afirmaciones está de acuerdo con el modelo atómico propuesto por Rutherford:
 - Los 26 protones y los 30 neutrones están en el núcleo, mientras que los 26 electrones giran alrededor del mismo.
 - Los 26 electrones y los 30 neutrones están en el núcleo, mientras que los 26 protones giran alrededor del mismo.
 - Los 26 protones y los 30 neutrones están en el núcleo, mientras que los 26 electrones se encuentran pegados a él en reposo.
 - El átomo de hierro es una esfera maciza en la cual los protones, electrones y neutrones forman un todo compacto.
- Completa la siguiente tabla:

Especie atómica		Plata		Ion fluoruro
Símbolo	Mg^{2+}		Cu^+	
Z	12		29	
A	24			
N.º de protones		47		
N.º de neutrones		60	34	9
N.º de electrones				10

- Observa la siguiente tabla y responde a las cuestiones:

Especie atómica	1	2	3
Z	9	35	11
A	18	72	23
N.º de electrones	10	35	10

- ¿Cuál de las especies atómicas es un átomo neutro?
 - ¿Cuál es un catión?
 - ¿Cuál es un anión?
- Elige la respuesta adecuada. Un cuerpo es neutro cuando:
 - No tiene cargas eléctricas.
 - Tiene el mismo número de protones que de neutrones.
 - Ha perdido sus electrones.
 - Tiene el mismo número de protones que de electrones.
 - En las figuras, indica el signo de la carga «q»:
 - 
 - 
 - Responde si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
 - Un cuerpo se carga positivamente si gana protones, y negativamente si gana electrones.
 - Un cuerpo se carga positivamente si pierde electrones, y negativamente si los gana.
 - Todos los cuerpos tienen electrones y protones. Por tanto, todos los cuerpos están cargados.
 - Un cuerpo neutro tiene tantos protones como electrones.
 - Dibuja un esquema con las fuerzas que aparecen entre dos cargas q_1 y q_2 cuando:
 - Ambas son positivas.
 - Ambas son negativas.
 - Una es positiva, y la otra, negativa.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. El potasio y el calcio tienen números atómicos consecutivos: 19 y 20. Elige las afirmaciones que pueden deducirse de esta información:

- El potasio tiene 19 protones en su núcleo y el calcio tiene 20.
- El potasio tiene 19 neutrones en su núcleo, y el calcio, 20.
- El potasio tiene 19 electrones girando alrededor de su núcleo, y el calcio, 20.
- Los dos elementos tienen propiedades químicas semejantes.
- Los dos elementos pertenecen al mismo grupo del sistema periódico.
- Los dos elementos pueden combinarse fácilmente entre sí para formar un compuesto químico.
- La masa atómica del potasio es 19 u, y la del calcio, 20 u.

2. Completa la tabla:

Elemento	Símbolo	Tipo de elemento
Cloro		
Litio		
Hierro		
Cobre		
Fósforo		
Estaño		

3. Escribe el símbolo y clasifica los siguientes elementos como metales o no metales:

- Hierro.
- Cobre.
- Yodo.
- Nitrógeno.
- Aluminio.
- Cloro.
- Azufre.
- Plata.

4. Completa la siguiente tabla:

Elemento	Sodio	Bromo	Cinc
Símbolo			
N.º protones	11		
N.º neutrones	12		
N.º electrones			30
Z		35	
A		80	65

5. Describe las partículas fundamentales constituyentes del átomo. Indica el número de partículas que hay en el átomo representado por:



6. Completa la siguiente tabla:

Símbolo	Mn	Ca	
Nombre	Carbono		Bromo
N.º atómico		25	35
N.º másico		55	80
N.º de protones	6		
N.º de neutrones	6	20	
N.º de electrones		20	

7. Indica la posición en el sistema periódico de los siguientes elementos:

- $Z = 5$.
- $Z = 14$.
- $Z = 26$.
- $Z = 18$.

8. Completa la tabla:

Especie atómica	Oxígeno	Sodio	Helio	Ion fluoruro
Z	8		2	9
A		23		19
N.º protones		11		
N.º electrones				
N.º neutrones	8		2	

9. Completa la tabla:

Símbolo	Mg^{2+}	S^{2-}	Fe^{3+}
N.º atómico	12		
N.º másico			26
N.º de protones			29
N.º de neutrones	12	16	
N.º de electrones		18	

10. Dados los elementos: ${}^{23}_{11}\text{Na}$ y ${}^{32}_{16}\text{S}$, determina:

- La constitución de sus núcleos.
- Su posición en el sistema periódico.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

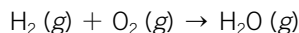
1. Escribe la fórmula y calcula la masa molecular de las siguientes sustancias:

- Dióxido de azufre.
- Hidruro de potasio.
- Ácido sulfúrico.
- Cloruro de berilio.

2. En un laboratorio disponemos de 45,5 g de trióxido de dinitrógeno:

- Escribe la fórmula del compuesto.
- ¿Qué representa dicha fórmula?
- Calcula su masa molecular.
- ¿Qué cantidad de sustancia que hay en un mol?
- Calcula el número de moléculas.
- Halla el número de átomos de cada elemento.

3. Explica qué es una reacción química y cómo se produce. Indica mediante un modelo de bolas la reacción representada por la siguiente ecuación química:



4. Escribe y ajusta las ecuaciones:

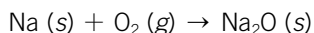
- Hidrógeno (g) + oxígeno (g) → agua (l)
- Hidrógeno (g) + cloro (g) → cloruro de hidrógeno (g)

5. Señala cuál o cuáles de las siguientes ecuaciones químicas no están bien ajustadas:

- $\text{CaO} + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{Hg}_2\text{S}$
- $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{SO}_2$
- $\text{Cl}_2 + 2 \text{Na} \rightarrow 2 \text{NaCl}$

Ajústalas convenientemente.

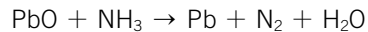
6. Observa la siguiente ecuación química:



- Ajústala.
- Explica toda la información que proporciona esta ecuación acerca de la reacción química que representa.

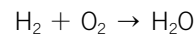
7. Escribe y ajusta la ecuación química correspondiente a la reacción de combustión del metano: CH_4 .

8. En la reacción:



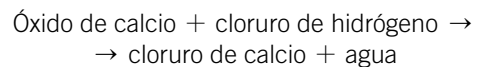
- ¿Cuáles son los reactivos y cuáles los productos de la reacción? Escribe sus nombres.
- Escribe la reacción ajustada.

9. La reacción de formación del agua a partir de hidrógeno y oxígeno es:



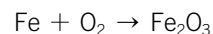
Calcula la cantidad de agua en mol que se puede obtener a partir de 3,5 mol de oxígeno.

10. Dada la siguiente reacción química:



- Escribe y ajusta la ecuación química correspondiente.
- Si reaccionan 84 g de calcio, ¿cuántos gramos de cloruro de calcio se obtienen?
- ¿Qué cantidad de sustancia en mol de cloruro de hidrógeno será necesaria?

11. Al hacer reaccionar 2,33 g de hierro con oxígeno, según la reacción:



¿Qué cantidad de óxido de hierro se obtiene?

12. El etano (C_2H_6) se combina con el oxígeno para dar dióxido de carbono y agua:

- Escribe la reacción de combustión correspondiente y ajústala.
- Si partimos de 30 g de etano, halla las masas de todas las sustancias que participan en la reacción.

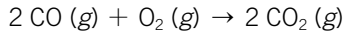
13. El cloruro de hidrógeno se descompone por electrolisis, obteniéndose hidrógeno y cloro gaseosos.

- Escribe la reacción ajustada.
- Calcula el volumen de cada gas, medido en condiciones normales, que se obtiene cuando se descomponen 2,5 litros de cloruro de hidrógeno.

14. Calcula la cantidad de sustancia que hay en 140 g de dióxido de azufre (SO_2).

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Dada la reacción:



a) Escribe la reacción dando nombre a todas las sustancias que intervienen.

b) Completa:

- Dos _____ de monóxido de carbono reaccionan con _____ molécula de _____ y se forman _____ moléculas de _____.
- _____ moles de _____ reaccionan con un _____ de oxígeno y se forman _____ de dióxido de carbono.
- _____ moléculas de _____ reaccionan con _____ molécula de oxígeno y se forman _____ moléculas de dióxido de carbono.
- _____ litros de _____ reaccionan con _____ litros de oxígeno y se forman _____ litros de dióxido de carbono.

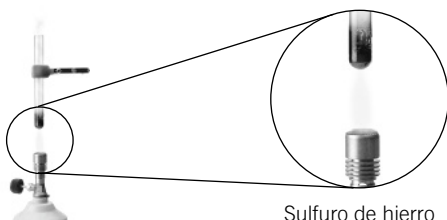
2. Cuando mezclamos hierro con azufre y calentamos se produce sulfuro de hierro.



14 g de hierro

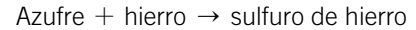


8 g de azufre.



a) ¿Qué cantidad de sulfuro de hierro hay?

b) Escribe la ecuación química ajustada correspondiente a esta reacción.

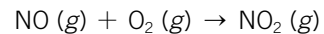


c) ¿Qué cantidad de hierro se necesita para obtener 88 g de sulfuro de azufre a partir de 32 g de azufre?

3. Une mediante una flecha los reactivos con sus correspondientes productos:

- | | |
|---|---|
| • $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{CO}$ | <input type="checkbox"/> $\text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ |
| • $2 \text{H}_2 + \text{O}_2$ | <input type="checkbox"/> $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ |
| • $2 \text{Cu} + \text{O}_2$ | <input type="checkbox"/> H_2O |
| • $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2$ | <input type="checkbox"/> $2 \text{Fe} + 3 \text{CO}_2$ |
| • $\text{CuSO}_4 + \text{Fe}$ | <input type="checkbox"/> 2CuO |

4. Ajusta la siguiente reacción química y completa la tabla.



NO	O ₂	NO ₂
6 mol		
	40 L	
	6 moléculas	
	32 kg	
		100 L
		10 mol
60 g		
		100 moléculas

5. Explica por qué las siguientes reacciones químicas se producen a distinta velocidad.

