

CUADERNO DE ACTIVIDADES FÍSICA Y QUÍMICA

La materia

1. Define materia. Indica sus propiedades características

2. Calcula

- a) La densidad de un cuerpo de 30 ml de volumen y 90 g de masa
- b) Temperatura escala absoluta (Kelvin) de 27 °C
- c) Temperatura escala absoluta (Kelvin) de -273 °C
- d) Temperatura en grados Celsius de 300 K
- e) Temperatura en grados Celsius de 1000 K

3. Completa el siguiente cuadro

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
COMPRESIBILIDAD (Sí / No)			
ADAPTACIÓN AL RECIPIENTE (Sí / No)			
TIPO DE MOVIMIENTO DE LAS PARTÍCULAS			
EXPANSIBILIDAD (Sí / No)			

4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas (V o F) y **por qué**

- a) En los líquidos las partículas se mueven libremente por eso ocupan todo el espacio disponible
- b) La expansión de un gas consiste en el aumento de la distancia entre las partículas
- c) Al calentar un gas disminuye su volumen
- d) Para pasar del estado sólido al líquido debemos aumentar la temperatura
- e) Las sustancias líquidas tienen forma variable

5. Una masa de gas ocupa un volumen de 5 L (V_1) cuando la presión es de 1 atm (P_1). ¿Cuál será el nuevo volumen si la presión aumenta a 2 atm (P_2) y la temperatura no cambia?

6. Un gas ejerce una presión de 2 atm (P_1) a 0 °C (T_1). ¿Cuál será su temperatura si ha pasado a ejercer una presión de 4 atm (P_2) sin que varíe el volumen?

7. ¿Qué volumen ocupará un gas a 300 K (T_2) si a 250 K (T_1) ocupaba 2 L (V_1) y la presión no varía?

8. Indica qué **procedimiento** utilizarías para separar los componentes de las siguientes mezclas

- a) Los métodos de separación de mezclas heterogéneas utilizan procesos físicos.
- b) El tamizado sirve para separar dos sustancias líquidas según su densidad.
- c) La separación magnética sirve para separar dos sustancias sólidas, al ser atraída una de ellas por un imán.
- d) Podemos utilizar la técnica de decantación en la producción de zumos de frutas, ya que separa los restos de piel y pulpa del zumo.
- e) Los métodos de separación de una mezcla se basan en las diferentes propiedades de sus componentes

9. Indica si las siguientes sustancias son puras (mezclas o compuestos) o mezclas:

AGUA CON ARENA	COBRE
DIÓXIDO DE CARBONO	NIEBLA
PLATA	SOPA DE FIDEOS
MIEL	AGUA CON ACEITE
ZUMO DE LIMÓN Y ACEITE	AGUA CON SAL

CUADERNO DE ACTIVIDADES FÍSICA Y QUÍMICA

El átomo / Elementos químicos

10. a) ¿Qué es un átomo?

b) ¿Qué es un elemento químico? Poner un ejemplo.

11. En el sistema periódico, busca y escribe el **símbolo, nombre y número atómico** de:

Dos elementos que sean metales:

Dos elementos no metales:

Un gas noble

Dos semimetales

12. Completar el siguiente cuadro:

Parte del átomo	partículas	carga	masa
CORTEZA			
NÚCLEO			

13. Dibujar los átomos de los siguientes elementos:



14. Un elemento tiene 3 isótopos: uno de masa atómica 111 uma y 30,57 % en abundancia, otro de masa 113 uma y 17,26 % en abundancia y otro de masa 114 uma y 52,17 % en abundancia. ¿Cuál es la masa atómica de este elemento?

15. Decir si las siguientes frases son verdaderas o falsas y **por qué**:

a) Los gases nobles son muy reactivos

b) La colocación de los elementos químicos en el sistema periódico es alfabética.

c) En el enlace covalente se comparten electrones

d) El número de protones es mayor que el número de electrones.

e) El oxígeno es un metal.

16. Elige la respuesta correcta:

a) Los isótopos son:

- Átomos con el mismo número de protones pero distinto número de electrones.
- Átomos con el mismo número de protones pero distinto número de neutrones.
- Átomos con el mismo número de neutrones pero distinto número de electrones.

b) Un átomo tiene 3 protones y 4 neutrones, será isótopo de:

- Un átomo con 7 protones y 4 neutrones.
- Un átomo con 4 protones y 3 neutrones.
- Un átomo con 3 protones y 5 neutrones.

c) Un átomo tiene $Z = 8$ y $A = 16$, por tanto:

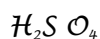
- Es isótopo de un átomo que tenga $Z = 8$ y $A = 18$.
- Es isótopo de un átomo que tenga $Z = 8$ y $A = 17$.
- Es isótopo de un átomo que tenga $Z = 9$ y $A = 16$.

CUADERNO DE ACTIVIDADES FÍSICA Y QUÍMICA

Moléculas y compuestos. Formulación

17. ¿Qué es una molécula? ¿y un cristal? Poner ejemplos
18. Escribe todas las moléculas que se pueden formar con cloro y oxígeno. Fórmulas y nombres
19. Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos, conociendo las masas atómicas de los elementos.

Sodio Na 23	Cloro Cl 35	Silicio Si 28	Carbono C 12	Azufre S 32	Oxígeno O 16	Manganeso Mn 55	Hidrógeno H 1
----------------	----------------	------------------	-----------------	----------------	-----------------	--------------------	------------------



20. Nombra los siguientes compuestos:

$AgOH$	P_2O_5
SO_4	HgO
CO	$Ni(OH)_3$
SO_3	FeH_2
I_2O_5	CH_4
NH_3	$NaCl$
$NaOH$	Fe_2O_3
Cl_2O_7	C_8O
FeH_2	$MgCl_2$
SiH_4	CaH_2

21. Formula los siguientes compuestos:

Dihidróxido de platino	Monóxido de dicobre
Hidróxido potásico	Trióxido de dinitrógeno
Dihidruro de cobalto	Pentaóxido de diarsénico
Monóxido de manganeso	Hidróxido de Aluminio
Bromuro de hidrógeno	Óxido de litio
Heptaóxido de dicloro	Pentaóxido de difósforo
Trióxido de dicloro	Fluoruro de calcio
Tetrahidruro de platino	Trihidruro de fósforo
Monóxido de dinitrógeno	Dióxido de berilio
Tetracloruro de carbono	Trióxido de dialuminio

CUADERNO DE ACTIVIDADES FÍSICA Y QUÍMICA**Reacciones químicas****22.** Ajustar las reacciones químicas

- a) $\text{Ti} + \text{O}_2 \rightarrow \text{TiO}_2$
- b) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- c) $\text{Ag} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Ag}_2\text{O}$
- d) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- f) $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$
- g) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{O}_2$
- h) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- i) $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- j) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$

23. Al reaccionar el sodio con el agua se obtiene hidrógeno y dióxido sódico.

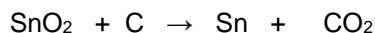
- a) Escribir la ecuación química y ajustar
- b) Escribir la masa de un mol de cada sustancia
- c) Calcular la masa de sodio que reacciona con 90 g de agua
- d) Calcular el número de moléculas de hidrógeno que se obtienen

Datos: masas atómicas Na=23, H=1, O=16 u.m.a.

24. Al reaccionar monóxido de carbono con oxígeno se obtiene dióxido de carbono.

- a) Escribir la ecuación química y ajustar
- b) Escribir la masa de un mol de cada sustancia
- c) Calcular la masa de monóxido de carbono que reacciona con 200 g de oxígeno
- d) Calcular el número de moléculas de oxígeno que se utilizan

Datos: masas atómicas C=12, O=16 u.m.a.

25. La casiterita es un mineral del que se obtiene estaño pues tiene un 80% de dióxido de estaño. Si se hacen reaccionar 50 g de casiterita según la reacción:

- a) ¿Cuántos gramos de carbono se han utilizado?
- b) ¿Qué cantidad de estaño se produce?

Datos: masas atómicas Sn=119, C=12, O=16 u.m.a.

© Pista: ¿Cuántos gramos de SnO_2 hay en 100 g de casiterita? 80 gramos