



# CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN 2016/17

---

## FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO



**NOMBRE y APELLIDOS:**  
**CURSO:**

Este cuadernillo contiene ejercicios de repaso, **NO CALIFICABLES** para la prueba extraordinaria de septiembre.

## GASES Y DISOLUCIONES

1.- Une con flechas las magnitudes fundamentales y las derivadas:

VELOCIDAD

LONGITUD

TIEMPO

PRESIÓN

VOLUMEN

MAGNITUD DERIVADA

MAGNITUD FUNDAMENTAL

2.- Pasa las siguientes unidades a las solicitadas:

28°C a \_\_\_\_\_ °K

2784 mm a \_\_\_\_\_ m

1,5 horas a \_\_\_\_\_ s

120 g a \_\_\_\_\_ Kg

3.- Expresa la magnitud dada cambiando a las unidades indicadas:

3 h → \_\_\_\_\_ s

1,5 L → \_\_\_\_\_ mL

2 días → \_\_\_\_\_ h

120 mg → \_\_\_\_\_ g

10200 m → \_\_\_\_\_ Km

0,72 Kg → \_\_\_\_\_ g

225 cm → \_\_\_\_\_ m

120 s → \_\_\_\_\_ min

4.- Dadas las siguientes ecuaciones, despeja la unidad indicada y calcula su valor:

a) Dada la ecuación:  $F = m \cdot a$ ; Despeja la "a". Calcula su valor si  $F = 15 \text{ N}$  y  $m = 3 \text{ Kg}$

b) La densidad de un cuerpo "d" es igual a la división de la masa del cuerpo "m" entre el volumen "v" del cuerpo. Expresa la ecuación de la densidad en forma matemática y despeja el volumen. Calcula el volumen de un cuerpo de densidad  $1000 \text{ Kg/m}^3$  y masa  $200 \text{ Kg}$ .

5.- Dada la siguiente lista de magnitudes fundamentales, únelas con su unidad en el sistema internacional (S.I.)

MASA

TIEMPO

TEMPERATURA

LONGITUD

INTENSIDAD ELÉCTRICA

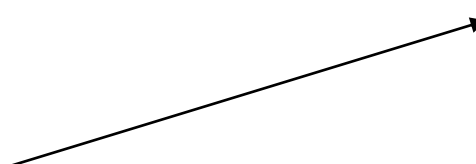
m

mol

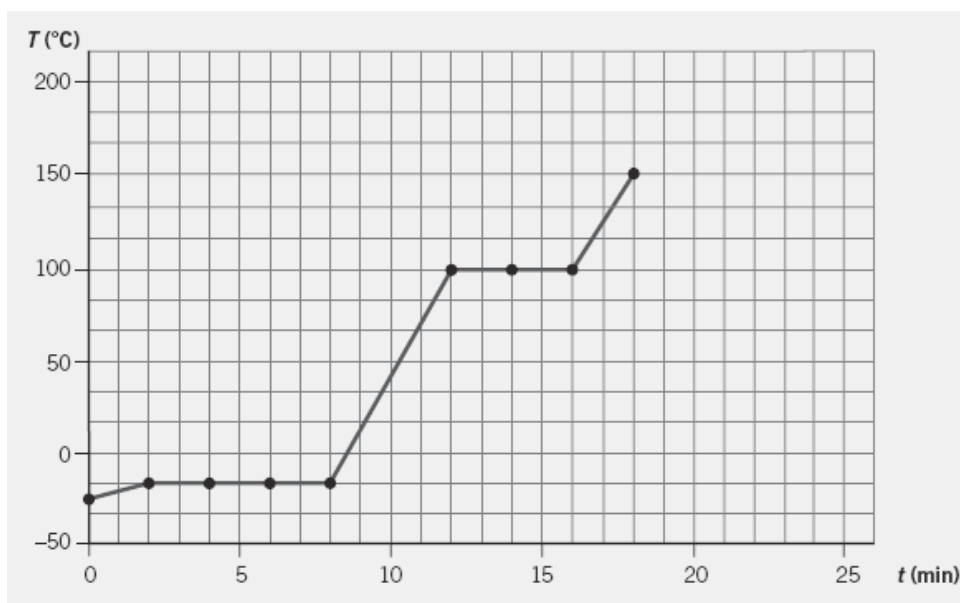
A

°K

s



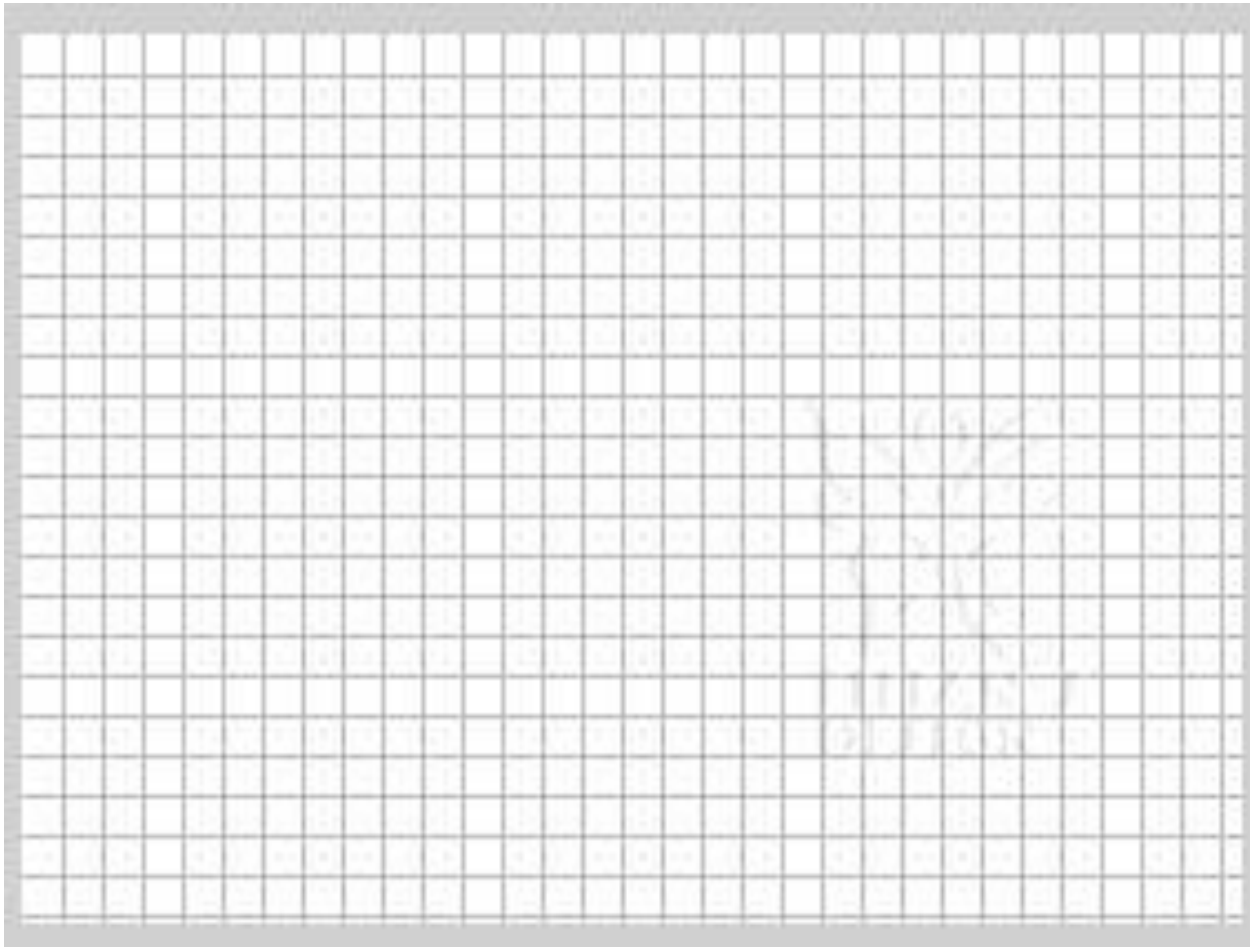
6. En un recipiente de 5 L se introduce un gas a la presión de 4 atm. ¿Qué presión ejercerá si triplicamos el volumen del recipiente sin que varíe la temperatura?
- 7.- En un recipiente de 5 L se introduce un gas a la presión de 4 atm y se observa que su temperatura es 27 °C. ¿Cuál será su presión si la temperatura pasa a ser de 127 °C sin que varíe el volumen?
- 8.- Un gas ocupa un volumen de 5 L a 0 °C. ¿Cuál será su temperatura si ha pasado a ocupar un volumen de 10 L sin que varíe su presión?
- 9.- Manteniendo constante la presión, en un gas a 300 K de temperatura y con un volumen de 8 L, ¿cuál será el volumen si la temperatura pasa a ser de 600 K?
- 10.- Manteniendo constante la temperatura, un gas que ocupa un volumen de 5 L a una presión de 10 atm, ¿Cuál es la presión del gas si el volumen pasa a ser de 15 L?
- 11.- La gráfica muestra el calentamiento de una sustancia. Representamos la temperatura que alcanza en función del tiempo que transcurre:
- ¿Cuál es la temperatura de fusión?
  - ¿Qué sucede en cada uno de los tramos?
  - ¿En qué estado se encuentra la sustancia cuando la temperatura es de 50°C?
  - ¿En qué estado se encuentra la sustancia a los 15 minutos?



- 12.- La siguiente tabla indica la temperatura de un sólido que se calienta durante 20 minutos.

Tiempo (min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Temperatura (°C)	-20	-10	0	0	0	10	20	30	40	50	60

- Dibuja la gráfica Temperatura (°C) - tiempo (min).
- Indica que está pasando en cada uno de los tramos de la gráfica.
- ¿Cuál es la temperatura de fusión del sólido? ¿y la de solidificación?
- ¿Cuál es la temperatura a los 15 minutos?

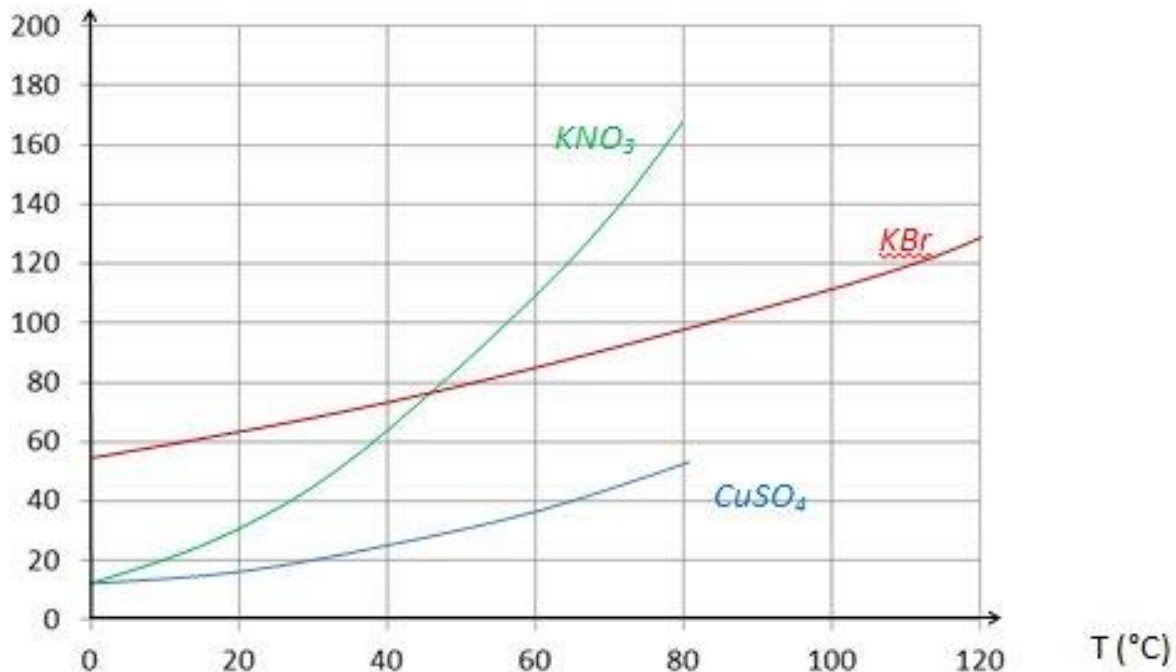


- 13.- a) ¿Que es una disolución? ¿Cuáles son los componentes de una disolución? Defínelos.  
b) Indica los tipos de mezclas según su aspecto y defínelas. Pon un ejemplo.
- 14.- Se prepara una disolución de Cloruro de sodio en agua disolviendo 12g de cloruro de sodio en 98 g de agua, de modo que cuando este todo disuelto el volumen es de 100mL. Calcula la concentración en (g/mL). ¿Cuál es el % en masa? Si evaporamos 10mL de la disolución ¿Qué cantidad de sal obtenemos?
- 15.- En una bebida alcohólica leemos 4,5 %VOL. ¿Qué significa? Si la botella tiene 750 mL ¿qué volumen de alcohol contiene?
- 16.- Disponemos de 500 cm<sup>3</sup> de una disolución de azúcar en agua cuya concentración es de 20 g/l. Si queremos tener 7 g de azúcar ¿qué volumen de disolución deberemos tomar?
- 17.- Preparamos una disolución de sal común en agua de la siguiente forma:  
*Pesamos 14,2 g de sal.*  
*Disolvemos la sal en aproximadamente 80 cm<sup>3</sup> de agua.*  
*Completamos con más agua hasta 100 cm<sup>3</sup>.*  
*Pesamos la disolución obtenida, dándonos 109,0 g*  
¿Cuál es la concentración de la disolución en tanto por ciento en masa?
- 18.- Se pesan 125,0 g de una disolución del 23%. ¿Cuántos gramos de soluto contiene?

19.- Dadas las siguientes curvas de solubilidad, contesta:

- ¿Qué es la solubilidad?
- ¿Qué sustancia es la más soluble a 20°C? ¿Cuánto vale?
- A 60°C ¿cuál es la sustancia menos soluble?

Solubilidad (g de soluto/ 100 cm<sup>3</sup> de agua)



## EL ÁTOMO

- De las siguientes frases, escoge las que sean correctas:
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número de neutrones.
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número de electrones.
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número másico.
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número de protones.
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número atómico.
  - Todos los isótopos de un mismo elemento tienen el mismo número de protones y electrones y diferente número másico.
- ¿Qué características presenta el modelo atómico de Rutherford?
- ¿Qué características presenta el modelo atómico de Thomson?
- Completa las siguientes frases relativas al modelo atómico de Dalton:
  - La materia está formada por unidades discretas llamadas.....
  - Los átomos de un elemento químico son.....
  - Los compuestos se forman por.....
- Dibuja un átomo que tenga 3 protones, 4 neutrones y 5 electrones
  - ¿Es un ión? Explica por qué.
  - Indica su número atómico \_\_\_\_\_ y su número másico \_\_\_\_\_
- Define los siguientes términos: Anión, Número Másico, Orbital, Ion, Número Atómico.

7. Completa las frases:

- El número atómico del hierro es 26. Esto significa que todos los átomos de hierro tienen \_\_\_\_\_ protones y, sin ser eléctricamente neutros, \_\_\_\_\_ electrones.
- Los \_\_\_\_\_ son átomos que han perdido electrones y que quedan con carga \_\_\_\_\_.
- Los \_\_\_\_\_ son átomos que han ganado electrones y quedan con carga \_\_\_\_\_.
- Los \_\_\_\_\_ y los \_\_\_\_\_ tienen la misma carga eléctrica, pero de \_\_\_\_\_ opuesto. El átomo es \_\_\_\_\_ porque hay el mismo número de \_\_\_\_\_ que de \_\_\_\_\_.

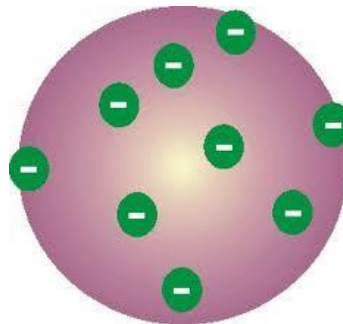
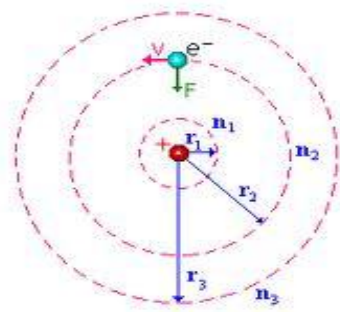
8.- Rellena la siguiente tabla:

Nombre	Símbolo	Z	A	Nº de "p <sup>+</sup> "	Nº de "e <sup>-</sup> "	Nº de "n"	Carga
Sodio	$^{23}_{11}\text{Na}$						
Hidrógeno	H	1			1	2	
..... Flúor	F	9	19		10		-1
Catión Litio	Li			3		7	+1

9. Indica de manera razonada si las siguientes afirmaciones son correctas:

- Los isótopos son átomos con el mismo número másico y diferente número atómico.
- Un ión es un átomo en el que hay un número de protones diferente al de electrones.
- Los cationes son átomos con carga eléctrica negativa.
- El neutrón es una partícula que se encuentra en el núcleo atómico y tiene carga positiva.

10. De los siguientes dibujos, indica a que teoría atómica representa cada uno y explícala.



11. Explica el experimento que realizó Rutherford y las conclusiones a las que llegó.

12. Propiedades de los metales y de los no metales. Pon cinco ejemplos de metales y otros cinco de no metales.

13.-Un elemento químico tiene sus átomos con 3 electrones, 3 protones y 5 neutrones. Calcula la masa de un átomo de ese elemento, sabiendo que las masas de las partículas subatómicas son:

$$\text{Masa}_{p^+} = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg} \quad \text{Masa}_{e^-} = 9,10 \cdot 10^{-31} \text{ Kg} \quad \text{Masa}_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$$

14.- Un átomo tiene 12 protones, 12 neutrones y tiene una carga de +2. Calcula los electrones que tendrá en cada órbita según el modelo de Bohr y realiza el dibujo del átomo

- 14.- Indica si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas, en caso de que sean falsas escríbelas de forma correcta.
- El berilio y el magnesio son alcalinotérreos.
  - Los elementos pertenecientes a un mismo periodo tiene propiedades parecidas.
  - El enlace iónico lo forman los metales entre sí.
  - Los compuestos iónicos tienen estructura cristalina.
  - Los compuestos están formados por un solo tipo de átomos.
  - En la tabla periódica los elementos se ordenan por orden alfabético.
  - Los no metales son dúctiles y maleables.
  - Los compuestos covalentes se forman por la unión de un metal y un no metal.
15. Clasifica como iónico metálico o covalente justificando la respuesta:
- sólido que funde por debajo de los 100 °C dando un líquido no conductor de la electricidad.
  - Un sólido que conduce la corriente eléctrica.
  - Un sólido no conductor de la electricidad que si lo es cuando funde.
  - Un sólido aislante que se disuelve en agua.
16. Indica el tipo de enlaces de las siguientes sustancias justificando las respuestas:
- Una sustancia sólida de punto de fusión alto que no conduce la electricidad.
  - Un líquido no conductor de la electricidad.
  - Un sólido insoluble en agua que conduce la corriente eléctrica.
  - Un sólido frágil que conduce la corriente eléctrica cuando está disuelto.
17. Realiza lo siguiente:
- ✓ Representa la tabla periódica de elementos y sitúa los elementos con  $Z= 13$ ,  $Z= 26$  y  $Z= 53$ .
  - ✓ Colorea la zona de los metales, no metales y gases nobles.
  - ✓ Di el nombre y símbolo de los elementos con configuración final **A** ( $\dots 3s^1$ ) y **B** ( $\dots 2p^4$ ).  
¿Qué tipo de enlace formarían? Explícalo.
18. Calcula las masas moleculares de los siguientes compuestos químicos, a partir de las masas atómicas siguientes: H: 1u; O: 16u; Se: 79u; Fe: 55,8u; Au: 107,9u
- $\text{AuH}_3$
  - $\text{Fe}_2\text{O}_3$
  - $\text{H}_2\text{SeO}_4$
  - $\text{O}_2$
- 19.- Dibuja la tabla periódica y colorea la zona de los metales, no metales y gases nobles.
- 20.- Sitúa, en la tabla periódica que has dibujado en la pregunta 1, los elementos con número atómico 9, 13, 37 y 52, y pon su nombre y símbolo.
- 21.- Sitúa en la tabla periódica de la pregunta 1, la familia de los alcalino térreos y de los halógenos, con nombre y símbolo.
- 22.- Di el nombre y símbolo de los siguientes elementos:
- 3<sup>er</sup> periodo - grupo 14
  - 4º periodo - grupo 2
  - 5º periodo - familia de los gases nobles
  - 2<sup>do</sup> periodo - familia de los boranos
- 23.- a) Indica los dos elementos más abundantes en el universo y en los seres vivos.

b) ¿Qué son los bioelementos? ¿Qué son los oligoelementos? Pon dos ejemplos de cada uno de ellos.

24.- a) De las siguientes sustancias, indica cuales están formadas por átomos aislados, moléculas o cristales, justificando tu respuesta:

- ✓ Oxígeno,  $O_2$
- ✓ Aluminio, Al
- ✓ C, (diamante)
- ✓ Argón, Ar
- ✓  $Na_2S$

b) ¿Qué es un cristal?

25.- a) Indica lo que significa cada una de la información señalada:



b) Indica dos compuestos inorgánicos que formen parte de la materia viva.

26.- Indica los tres tipos de cristales, explícalos y pon un ejemplo de cada.

27.- Los compuestos químicos se clasifican en dos grupos ¿Cuáles son? Define cada uno de los grupos.

28.- a) ¿Cuál es la diferencia fundamental entre un compuesto orgánico y uno inorgánico?

b) Indica los grupos en los que se puede dividir los compuestos inorgánicos.

## Formulación

1. Nombra los siguientes compuestos:

Formula	N. Sistemática	N. Tradicional	N. Stok
KOH			
	Dihidruro de magnesio		
		Bromuro cuproso	
			Óxido de cloro (III)
		Hidruro níquelico	
$Li_2S$			
CsH			



	Dihidróxido de calcio		
		Bromuro cúprico	
			Óxido de cloro (I)
		Hidruro níqueloso	
Hg <sub>2</sub> S			

2.- Formula los siguientes compuestos:

Amoniaco

Hidruro de sodio (I)

Ácido Sulfhídrico

Dióxido de carbono

Óxido hipocloroso

Óxido cobáltico

Óxido de telurio (II)

Hidróxido estróncico

Fluoruro de estroncio (II)

Óxido sódico

Estibina

Monóxido de carbono

Ácido clorhídrico

Hidróxido ferroso

Óxido de azufre (VI)

Hidruro úrico

Pentaóxido de difosforo

Hidróxido berílico

Arsina

Óxido de plomo (II)

Fosfina

Trifluoruro de hierro

Monóxido de silicio

Óxido bórico

Hidróxido berílico

Hidruro argéntico

Ioduro alumínico

Hidróxido plumboso

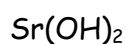
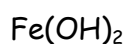
Óxido perbrómico

Trisulfuro de dihierro

Hidruro estannico

Óxido teluroso

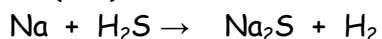
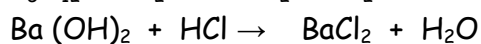
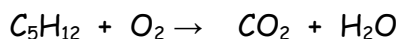
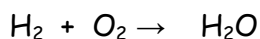
3.- Nombra los siguientes compuestos :



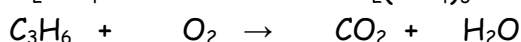
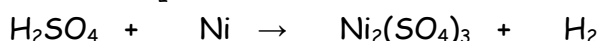
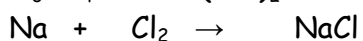
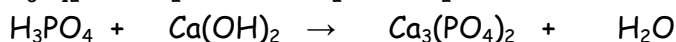
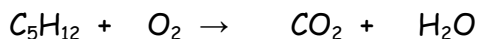
## ESTEQUIOMETRÍA

1. Calcula la masa molecular de los siguientes compuestos:  $C_6H_{12}O_6$ ,  $H_3PO_4$ ,  $C_6H_6$ .
2. Calcula la masa molar de las siguientes sustancias:  $SO_2$ ,  $N_2$ ,  $NH_3$ ,  $Ni$  y  $Al(OH)_3$ .
3. ¿Cuántos moles y moléculas hay en 100 g de azúcar (sacarosa),  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ?
4. ¿Cuál es la masa de 1 mol de cafeína,  $C_8H_{10}N_4O_2$ ? ¿Y la masa de una molécula?
5. Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades de plata: 20 g,  $5 \cdot 10^{22}$  átomos y 0,5 mol.
6. Calcula la masa molar de las siguientes sustancias:  $O_2$ ,  $NH_3$ ,  $HCl$ ,  $K_2CO_3$  y  $Ca(OH)_2$ .
7. Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades de oro: 100 g, 1,5 mol y  $10^{22}$  átomos.
8. En un recipiente cerrado se colocan 168 gramos de Hidróxido de sodio. ¿Cuántas moléculas de hidróxido de sodio hay en el recipiente? ¿Cuántos moles son esos 168 g de Hidróxido de sodio?

9. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



10. Ajusta:



11. El propano,  $\text{C}_3\text{H}_8$ , reacciona con el oxígeno y se obtiene dióxido de carbono y agua.

a) Escribe la reacción química y ajústala.

b) Calcula el número de moles de dióxido de carbono que se obtienen al reaccionar 4 moles de propano.

c) Calcula cuántos gramos de agua se obtendrán si reaccionan 210 gramos de propano.

12. El cloro,  $\text{Cl}_2$ , reacciona con el hidrógeno,  $\text{H}_2$ , para dar cloruro de hidrógeno,  $\text{HCl}$ .

a) Escribe la reacción y ajústala.

b) Calcula los gramos de cloro necesarios para reaccionar con 14 g de hidrógeno.

c) ¿Cuántos gramos de cloruro de hidrógeno se obtendrán?

13. El metano,  $\text{CH}_4$ , reacciona con el oxígeno para dar dióxido de carbono y agua.

a) Escribe la reacción y ajústala.

b) Calcula los gramos de metano que habrán reaccionado si se han obtenido 90 g de agua.

c) ¿Cuánto oxígeno habrá hecho falta?

14. El carbonato cálcico,  $\text{CaCO}_3$ , se descompone en dióxido de carbono y óxido cálcico.

a) Escribe la reacción y ajústala.

b) Si se descomponen 200 g de carbonato cálcico, ¿cuántos gramos de óxido de calcio se obtendrán?, ¿cuántos moles de  $\text{CO}_2$ ?

c) Calcula las moléculas de  $\text{CO}_2$  que se obtendrán si se descomponen 100 g de carbonato cálcico.

15. El hierro,  $\text{Fe}$ , reacciona con el oxígeno,  $\text{O}_2$ , para dar óxido férrico,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Datos:

a) Escribe la reacción y ajústala.

b) Calcula los gramos de óxido férrico que se obtendrán si reaccionan 4 moles de  $\text{Fe}$  con la cantidad suficiente de oxígeno.

c) ¿Cuántos moles de oxígeno harán falta para que se oxiden 200 g de hierro?, ¿cuántas moléculas de oxígeno?