

	Nombre:		EVAL 3	Nota
	Curso:	2º ESO C	Examen VII	
	Fecha:	28 de mayo de 2025	Sustancias y Cambios Químicos	

Lee bien cada una de las preguntas y responde paso a paso a cada una de las cuestiones

1.- Nombra o formula los siguientes compuestos binarios.

(2 puntos)

	H ₂ S
Tetranitruro de triplatino	
	KH
Arsano	
	SnCl ₂
Trióxido de dioro	
	AgI
Hexafluoruro de manganeso	

2.- Define brevemente:

(2 puntos)

a) Ecuación química:

b) Reactivos:

c) Lluvia ácida:

d) Objetivos de desarrollo sostenible:

3.- 16 gramos de Metano reaccionan con oxígeno molecular y se producen dióxido de carbono y 36 gramos de agua. (5 puntos)

a) Escribe la ecuación química asociada a la reacción. (1 punto)

b) Ajusta dicha ecuación química. (0,5 puntos)

c) Si con 16 g de metano se obtienen 36 gramos de agua, ¿Qué cantidad de metano necesitaremos si queremos obtener 180 g de agua? (1 punto)

d) Enuncia y explica brevemente la ley en que te has basado para realizar este apartado. (0,75 puntos)

e) ¿Qué cantidad de oxígeno molecular se necesita si en dicha reacción también se obtienen 44 gramos de dióxido de carbono? (1 punto)

f) Enuncia y explica brevemente la ley en que te has basado para realizar este apartado. (0,75 puntos)

H																He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pt	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xn
Cs	Ba	La	Hf	Ta	Wo	Re	Os	Ir	Pd	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

3

	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL 3	
	Curso:	2º ESO C	Examen VII		
	Fecha:	28 de mayo de 2025	Sustancias y Cambios Químicos		

Lee bien cada una de las preguntas y responde paso a paso a cada una de las cuestiones

1.- Nombra o formula los siguientes compuestos binarios.

(2 puntos)

Monosulfuro de dihidrógeno	H ₂ S
Tetranitruro de triplatino	Pt ₃ N ₄
Monohidruro de potasio	KH
Arsano	AsH ₃
Dicloruro de estaño	SnCl ₂
Trióxido de dioro	Au ₂ O ₃
Monoyoduro de plata	AgI
Hexafluoruro de manganeso	MnF ₆

2.- Define brevemente:

(2 puntos)

a) Ecuación química:

Una **ecuación química** es una representación simbólica de una reacción química. Muestra qué sustancias reaccionan (reactivos) y qué sustancias se forman (productos), junto con sus cantidades relativas expresadas en coeficientes estequiométricos. Un ejemplo clásico es:



b) Reactivos:

Los **reactivos** son las sustancias iniciales que participan en una reacción química. Son los "ingredientes" que se combinan, descomponen o reorganizan para formar nuevas sustancias: los productos.

c) Lluvia ácida:

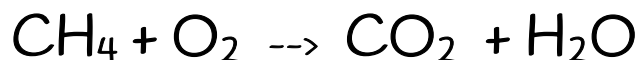
La **lluvia ácida** es un fenómeno ambiental en el que el agua de lluvia se mezcla con ciertos contaminantes atmosféricos (principalmente dióxidos de azufre y óxidos de nitrógeno), formando ácidos que caen a la Tierra con la precipitación. Se origina principalmente por la quema de combustibles fósiles.

d) Objetivos de desarrollo sostenible:

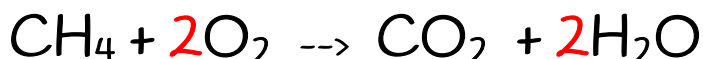
Los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** son un conjunto de 17 metas globales adoptadas por todos los Estados miembros de la ONU en 2015, como parte de la Agenda 2030. Buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar paz y prosperidad para todas las personas. Entre ellos podemos destacar el fin de la pobreza, la reducción de las desigualdades, incluida la de género, y la acción por el clima.

3.- 16 gramos de Metano reaccionan con oxígeno molecular y se producen dióxido de carbono y 36 gramos de agua. (5 puntos)

a) Escribe la ecuación química asociada a la reacción. (1 punto)

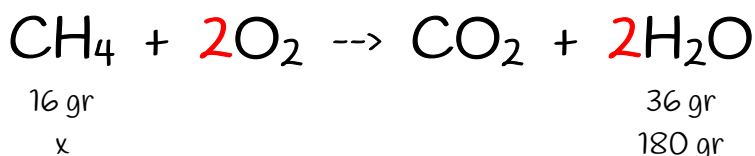


b) Ajusta dicha ecuación química. (0,5 puntos)



c) Si con 16 g de metano se obtienen 36 gramos de agua, ¿Qué cantidad de metano necesitaremos si queremos obtener 180 g de agua? (1 punto)

Si representamos los datos en una especie de tabla, nos recuerda bastante a una regla de 3 directa, en la que, a más gramos de agua, más gramos de metano.



Escribimos la proporción y calculamos el valor de la magnitud x:

$$\frac{16 \text{ gr}}{x} = \frac{36 \text{ gr}}{180 \text{ gr}} \rightarrow x = \frac{16 \cdot 180}{36} = \frac{2880}{36} \rightarrow x = 80 \text{ gr}$$

Por tanto, necesitamos 80 gr de metano.

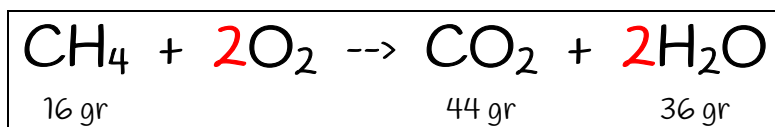
d) Enuncia y explica brevemente la ley en que te has basado para calcularla. (0,75 puntos)

Me he ayudado de la **ley de Proust**, también conocida como la **ley de las proporciones definidas**, es un principio fundamental de la química formulado por Joseph Louis Proust en el siglo XVIII.

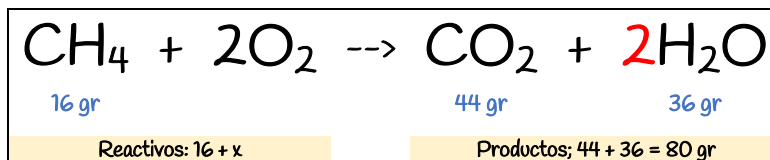
Afirma que los elementos en los compuestos entran siempre en las mismas proporciones constantes y perfectamente definidas independientemente de su origen o método de síntesis.

e) ¿Qué cantidad de oxígeno molecular se necesita si en dicha reacción también se obtienen 44 gramos de dióxido de carbono? (1 punto)

Si usamos la tabla anterior y la completamos con los nuevos datos:



Vemos que tenemos la masa de todos los productos y, que, solo nos falta una masa: la de uno de los reactivos, por tanto, si llamamos x a la masa de oxígeno, podemos escribir una ecuación matemática sabiendo que la masa de los productos es igual que la de los reactivos:



Cuya solución, viene dada por:

$$16 + x = 80 \quad \rightarrow \quad x = 80 - 16 \quad \rightarrow \quad x = 64 \text{ gr}$$

Así que, se necesitan 64 gr de oxígeno.

f) Enuncia y explica brevemente la ley en que te has basado para realizar este apartado. (0,75 puntos)

Es evidente que se trata de la **Ley de la conservación de la masa** o **Ley de Lavoisier**, que afirma que:

"La masa no se crea ni se destruye en una reacción química, solo se transforma."

En otras palabras: **la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos**. Lo que entra, sale. Ni más, ni menos.

4.- A partir de la siguiente tabla periódica, indica: (1 punto)

H																He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pt	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xn
Cs	Ba	La	Hf	Ta	Wo	Re	Os	Ir	Pd	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

a) El nombre del grupo de los elementos H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr.

Grupo de los **ALKALINOS**

b) El nombre del gas noble del cuarto periodo.

EL **KRIPTÓN (Kr)**

c) El nombre del anfígeno del tercer periodo.

EL **AZUFRE (S)**

d) El nombre del elemento del halógeno del segundo periodo.

EL **FLÚOR (F)**

e) El número atómico del Antimonio.

$Z_{\text{Sb}} = 51$

Bonus.- ¿Cuáles son los factores que afectan a la velocidad de una reacción química?

La **velocidad de una reacción química** es una medida de cómo de rápido ocurre una reacción, es decir, el tiempo que tardan los reactivos en transformarse en productos.

Los **factores que afectan la velocidad de una reacción química** son varios y pueden modificar qué tan rápido se transforman los reactivos en productos. Entre los fundamentales la temperatura y la concentración de los reactivos.

Factores que afectan la velocidad de una reacción química

1. **Naturaleza de los reactivos:** Algunas sustancias reaccionan más rápido que otras simplemente por cómo están hechas.

2. **Concentración de los reactivos:** Más concentración $\rightarrow$ más partículas por unidad de volumen $\rightarrow$ más choques $\rightarrow$ reacción más rápida.

3. **Temperatura:** Al aumentar la temperatura, las partículas se mueven más rápido $\rightarrow$ más choques y con más energía $\rightarrow$ se supera más fácilmente la energía de activación.

4. **Presión (en gases):** En reacciones con gases, aumentar la presión (reduciendo el volumen) equivale a aumentar la concentración $\rightarrow$ más choques $\rightarrow$ reacción más rápida.

5. **Superficie de contacto (en sólidos):** Un sólido en polvo reacciona más rápido que un trozo grande porque hay más área expuesta para el contacto con otros reactivos.

6. **Presencia de un catalizador:** Un **catalizador** es una sustancia química, que acelera la reacción al reducir la energía de activación, sin consumirse en el proceso.

7. **Luz (en reacciones fotoquímicas):** Algunas reacciones, como la fotosíntesis o la formación del ozono, necesitan luz para arrancar.



Cinética Química

Temperatura



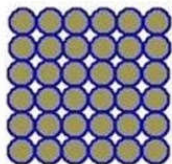
Presión



Concentración



Tamaño de partículas



Luz



Catalizadores

