	Nombre:			EVAL 2	Nota
	Curso:	2° ESO C	Examen IV		
	Fecha:	26 de febrero de 2025	Estados de Agregación y Atomística		

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

1.- Dibuja un átomo indicando todo lo que sepas de él.

(1,5 puntos)

2.- Escribe el **nombre** o en su caso el **símbolo** de los siguientes elementos:

(1 punto)

Fósforo	Mn	Hierro	Cu	Potasio

Na	Bromo	Al	Plomo	Silicio

3.- Se calienta aire en un cilindro de acero de volumen constante de 20 °C a 60 °C. Si la presión inicial es de 3 atmósferas ¿Cuál es su presión final?, ¿Qué ley has utilizado?, ¿Cómo se llama a este tipo de procesos?

(1,5 puntos)

4.- Haz un esquema en el que aparezcan los 3 estados de agregación de la materia e indica los nombres de cada uno de los cambios de estado tanto progresivos como regresivos. (1 punto)

5.- Completa la siguiente tabla, indicando en qué estado de agregación se encontrarán, a temperatura ambiente (20°C), las siguientes sustancias: (1 punto)

Agua – oxígeno – mercurio – hierro – dióxido de carbono – aluminio – sal marina

Sólido	Líquido	Gas

6.- Completa la siguiente tabla:

(2 puntos – 0,25 por error)

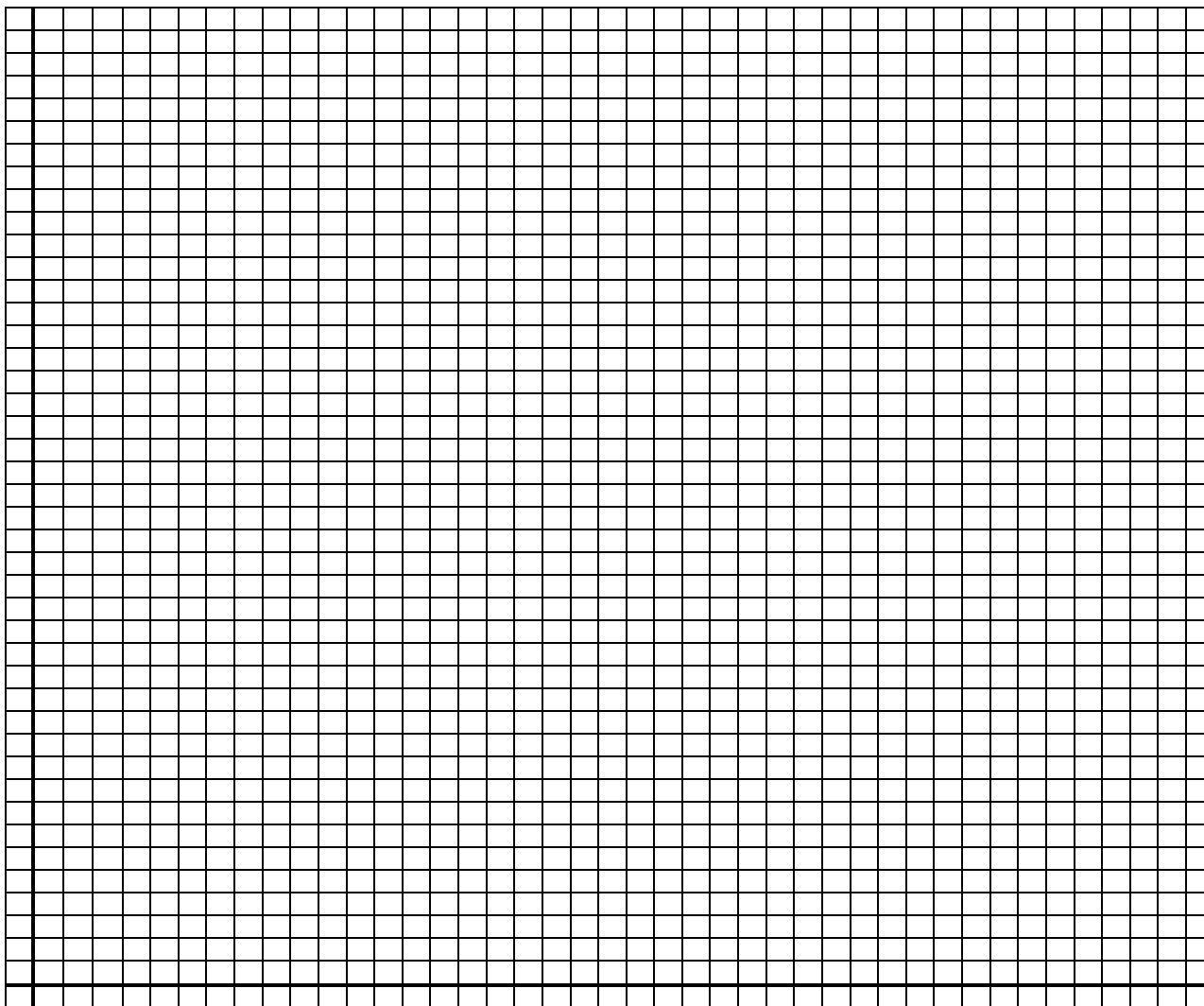
Especie Química	Z	A	N	Protones	Electrones	Neutrones
^{197}Au			118			
$^{40}_{19}\text{K}$						
^{11}Na		23				
Sr^{+2}			50	38		
Sb^{-3}		122		51		
Te^{-2}			76		50	

7.- Dada la siguiente tabla:

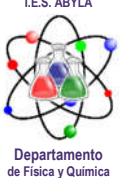
(2 puntos)

P (atm)	1		4		8		20
V (litros)	40	20		8		4	

- a) Completadla, aplicando la ley de *Boyle-Mariotte*.
 b) Representa P en función de V en el recuadro de abajo.



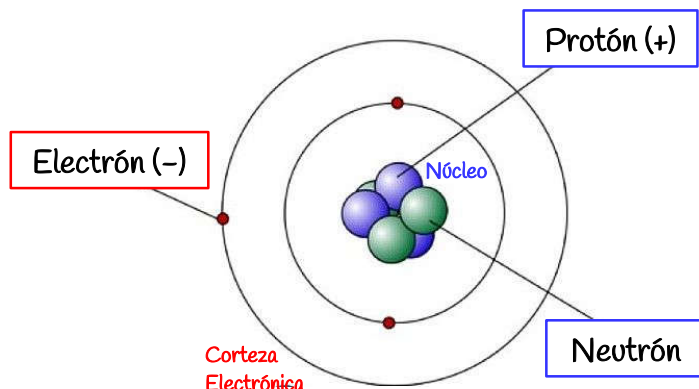
Bonus.- Un cierto día, la presión atmosférica en la ciudad de Lisboa es de 1.536 mm Hg. Expresa esta presión en Pascales y en atmósferas.

	Nombre:	SOLUCIONES		EVAL 2	11
	Curso:	2º ESO C	Examen IV		
	Fecha:	26 de febrero de 2025	Estados de Agregación y Atomística		

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

1.- Dibuja un átomo indicando todo lo que sepas de él.

(1,5 puntos)



El átomo está compuesto por dos zonas principales:

🍏 El **Núcleo**, que contiene los protones (de carga positiva) y los neutrones (sin carga). Es la parte más densa y central del átomo donde se concentra toda la masa del átomo.

Las masas del protón y del neutrón son prácticamente iguales y su valor es de 1 u.m.a.

🍏 La **Corteza electrónica**, que contiene los electrones (de carga negativa) que se mueven alrededor del núcleo en diferentes orbitales. La masa del electrón es despreciable si la comparamos con la del protón. (1.800 veces menor)

Las cargas del protón y del electrón son iguales pero de signo opuesto de $1,602 \cdot 10^{-19}$ Culombios

2.- Escribe el **nombre** o en su caso el **símbolo** de los siguientes elementos:

(1 punto)

Fósforo	Mn	Hierro	Cu	Potasio
P	Manganeso	Fe	Cobre	K

Na	Bromo	Al	Plomo	Silicio
Sodio	Br	Aluminio	Pb	Si

3.- Se calienta aire en un cilindro de acero de volumen constante de 20 °C a 60 °C. Si la presión inicial es de 3 atmósferas ¿Cuál es su presión final?, ¿Qué ley has utilizado?, ¿Cómo se llama a este tipo de procesos?

(1,5 puntos)

Si el volumen no cambia porque permanece constante entonces, verifica la Ley de Gay-Lussac que dice que cuando el volumen permanece constante, se cumple que la presión y la temperatura son magnitudes directamente proporcionales, es decir:

$$\frac{P}{T} = \text{Cte} \quad \rightarrow \quad \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Si recogemos los datos en una tabla tenemos:

$$\text{Antes: } \begin{cases} T_1 = 20 \text{ °C} + 273 = 293 \text{ K} \\ P_1 = 3 \text{ atm} \end{cases}$$

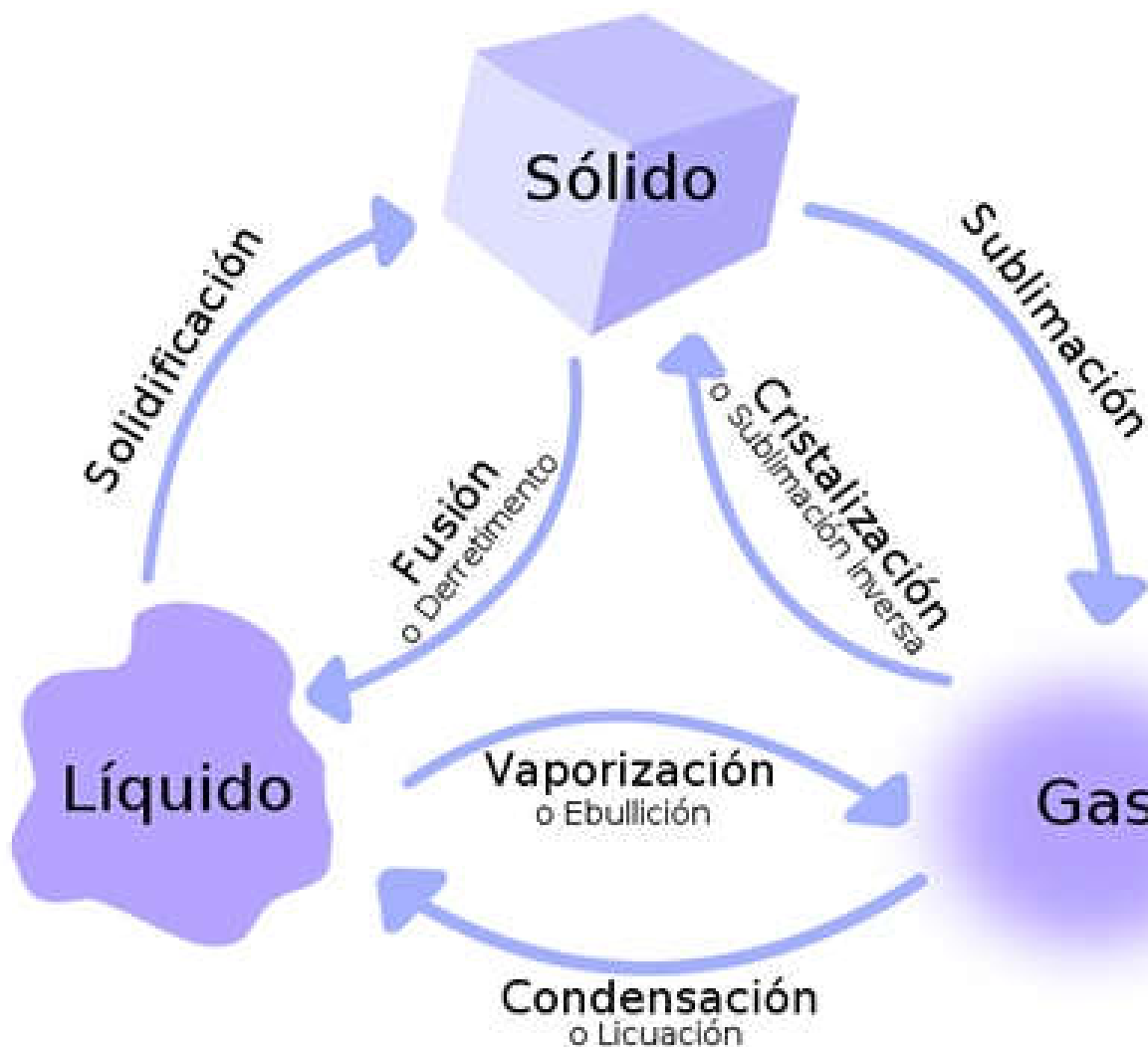
$$\text{Después: } \begin{cases} T_2 = 60 \text{ °C} + 273 = 333 \text{ K} \\ P_2 = ? \end{cases}$$

Por tanto, ya podemos calcular la presión final pedida:

$$\text{Si } \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \rightarrow P_1 \cdot T_2 = P_2 \cdot T_1 \rightarrow P_2 = \frac{P_1 \cdot T_2}{T_1} = \frac{3 \text{ atm} \cdot 333 \text{ K}}{293 \text{ K}} = \frac{3 \cdot 333 \text{ atm} \cdot \cancel{\text{K}}}{293 \cancel{\text{K}}} = 3,41 \text{ atm}$$

Así que la presión final es de 3,41 atm, la ley que verifica es la de Gay-Lussac y los procesos que ocurren a volumen constante se llaman isocoros.

4.- Haz un esquema en el que aparezcan los 3 estados de agregación de la materia e indica los nombres de cada uno de los cambios de estado tanto progresivos como regresivos. (1 punto)



5.- Completa la siguiente tabla, indicando en qué estado de agregación se encontrarán, a temperatura ambiente (20°C), las siguientes sustancias: (1 punto)

Agua – oxígeno – mercurio – hierro – dióxido de carbono – aluminio – sal marina

Sólido	Líquido	Gas
Hierro Aluminio Sal marina	Agua Mercurio	Oxígeno Dióxido de carbono

6.- Completa la siguiente tabla:

(2 puntos - 0,25 por error)

Especie Química	Z	A	N	Protones	Electrones	Neutrones
$^{197}_{79}\text{Au}$	79	197	118	79	79	118
$^{40}_{19}\text{K}$	19	40	21	19	19	21
$^{23}_{11}\text{Na}$	11	23	12	11	11	12
$^{88}_{38}\text{Sr}^{+2}$	38	88	50	38	36	50
$^{122}_{51}\text{Sb}^{-3}$	51	122	71	51	54	71
$^{124}_{48}\text{Te}^{-2}$	48	124	76	48	50	76

7.- Dada la siguiente tabla:

(2 puntos)

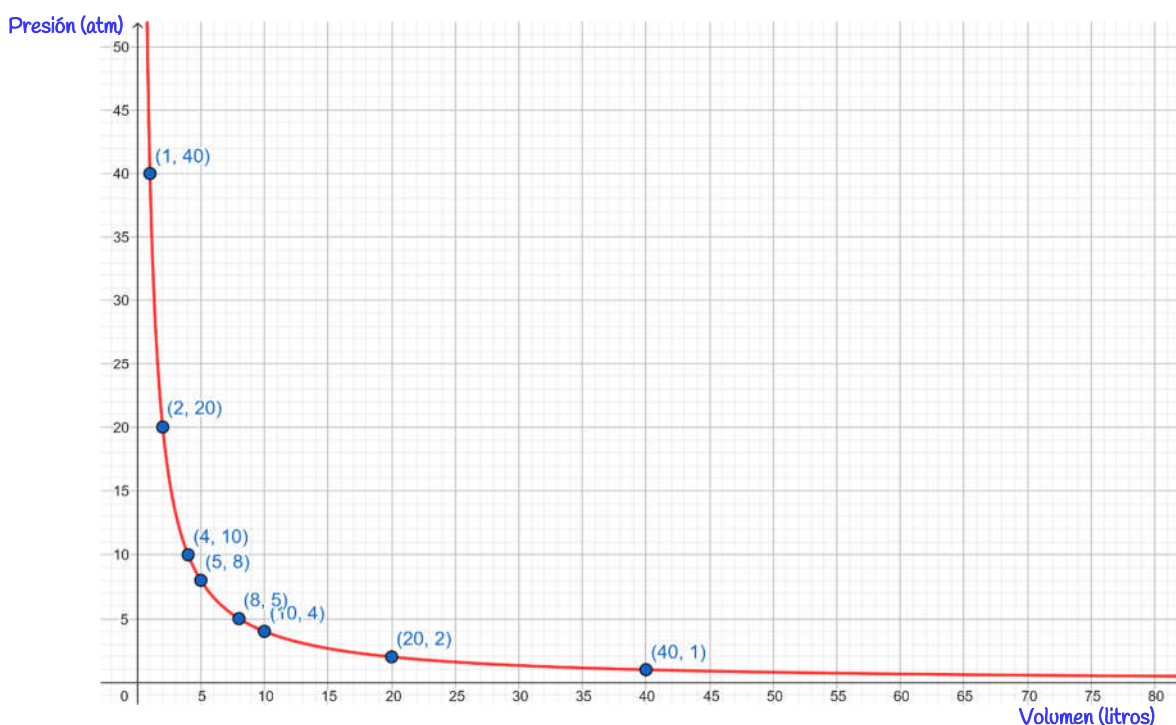
P (atm)	1	2	4	5	8	10	20	40
V (litros)	40	20		8	5	4	2	1

a) Completadla, aplicando la ley de Boyle-Mariotte.

La ley de Boyle-Mariotte dice que cuando la temperatura permanece constante, la presión y el volumen son inversamente proporcionales, y como ya sabemos de la asignatura de matemáticas las magnitudes inversamente proporcionales cumplen que su producto es siempre el mismo, es decir:

$$P \cdot V = \text{cte}$$

b) Representa P en función de V en el recuadro de abajo.



Bonus.— Un cierto día, la presión atmosférica en la ciudad de Lisboa es de 1.536 mm Hg. Expresa esta presión en Pascales y en atmósferas.

Como deberíamos saber de la teoría la equivalencia entre las distintas unidades de presión es:

$$1 \text{ atm} = 101.325 \text{ Pa} = 760 \text{ mm Hg}$$

Por tanto:

$$1.536 \text{ mm Hg} = 1.536 \text{ mm Hg} \cdot \frac{101.325 \text{ Pa}}{760 \text{ mm Hg}} = 1.536 \cancel{\text{ mm Hg}} \cdot \frac{101.325 \text{ Pa}}{760 \cancel{\text{ mm Hg}}} = 204.783 \text{ Pa}$$

$$1.536 \text{ mm Hg} = 1.536 \text{ mm Hg} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mm Hg}} = 1.536 \cancel{\text{ mm Hg}} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \cancel{\text{ mm Hg}}} = 2,02 \text{ atm}$$

Así que 1.536 mm Hg son 204.783 Pascales y 2,02 atmosferas.