

Boletín Ley de los Gases – 2º ESO – Problemas

Nota: En las ecuaciones de los gases la **presión** tiene que estar en **atmósferas (atm)**, el **volumen** en **litros (L)** y la **temperatura** en **kelvin (K)**.

1. El aire se encuentra a 15 °C y 2 atm. de presión dentro de las cubiertas de un coche. ¿Qué presión ejercerá ese aire si la temperatura sube hasta los 45 °C debido al rozamiento?

$$\left. \begin{array}{l} T_1 = 15^\circ \text{C} = 288 \text{ K} \\ P_1 = 2 \text{ atm.} \end{array} \right\} \xrightarrow{V=\text{constante}} \left. \begin{array}{l} T_2 = 45^\circ \text{C} = 318 \text{ K} \\ P_2 = ? \end{array} \right\}$$

Como el **Volumen** es constante porque las cubiertas de las ruedas no se deforman y no cambian de volumen...

$$\xrightarrow{V=\text{constante}} \frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \Rightarrow \frac{2 \text{ atm.}}{288 \text{ K}} = \frac{P_2}{318 \text{ K}} \Rightarrow P_2 = \frac{2 \text{ atm.} \cdot 318 \text{ K}}{288 \text{ K}} = 2,21 \text{ atm}$$

2. Un envase cilíndrico de 5 L. contiene gas a la presión de 2 atm. y 25°C. Si dejamos la temperatura constante. ¿Qué volumen ocupará el gas cuando se ejerza una presión de 3 atm?

$$\left. \begin{array}{l} V_1 = 5 \text{ L} \\ P_1 = 2 \text{ atm.} \end{array} \right\} \xrightarrow{T=\text{constante}} \left. \begin{array}{l} V_2 = ? \\ P_2 = 3 \text{ atm} \end{array} \right\}$$

Como el **Temperatura** es constante no se tiene en cuenta...

$$\xrightarrow{T=\text{constante}} P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2 \Rightarrow 2 \text{ atm} \cdot 5 \text{ L} = 3 \text{ atm} \cdot P_2 \Rightarrow P_2 = \frac{2 \text{ atm} \cdot 5 \text{ L}}{3 \text{ atm}} = 3,3 \text{ L}$$



3. Un balón de baloncesto tiene una presión de 2,1 atm. a 30°C. ¿Qué presión tendrá a 15°C?

4. Un globo de 5 litros de volumen se encuentra en una habitación a 40°C. Calcula el volumen si se introduce en un congelador a - 20°C. Considera la presión constante.

5. En un envase con un émbolo contiene 10 litros de un gas a 3 atm. de presión. Calcula el volumen a 7 atm. Considera la temperatura constante.

6. En un envase con un émbolo contiene 5 litros de un gas a 2 atm. de presión. Calcula la presión cuando el volumen ocupa 3 litros. Considera la temperatura constante.

7. La presión de una cierta masa de gas contenida en un recipiente **rígido** a 0 °C es de 2,5 atm. ¿A qué temperatura la presión será el triple de la actual?

8. Una botella de plástico de 2 l. (llena de aire) la cerramos y la introducimos en el congelador (-18°C) y la dejamos hasta que alcance dicha temperatura (por ej.- 1 día). Calcula el volumen final del gas, sabiendo que la temperatura exterior son 20°C. (La presión es constante).



9. Calcula las condiciones finales que tendrá un gas que ocupa 3 litros a -50°F. que su temperatura cambia a 30°F. Considera