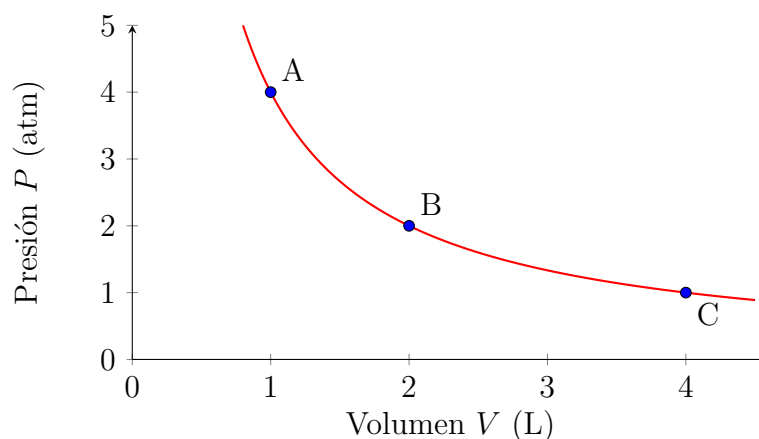


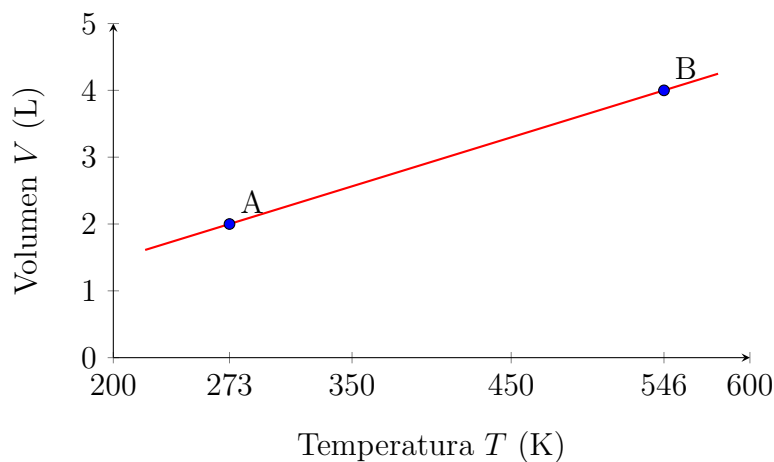
LEYES DE LOS GASES

1. Un cilindro contiene un gas a 1,2 atm ocupando un volumen de 4,0 L. Si se comprime manteniendo la temperatura constante hasta 2,4 atm, ¿qué volumen ocupará ahora el gas?
2. Un globo aerostático contiene 500 L de aire a 15 °C. Si se calienta el aire hasta 75 °C sin cambiar la presión, ¿qué volumen ocupará el globo?
3. Una jeringuilla tiene 40 mL de aire a presión atmosférica, 1 atm. Al presionarla, la presión aumenta a 1,5 atm. Calcula el volumen final del aire si la temperatura no cambia.
4. Un buzo respira aire comprimido a 3 atm dentro de una bombona con 12 L de volumen. ¿Qué volumen ocuparía ese aire cuando sube a la superficie, donde la presión es 1 atm?
5. Una muestra de gas ocupa 2,5 L a 20 °C. ¿Qué volumen ocupará si la temperatura sube a 60 °C manteniendo la presión constante?
6. En un experimento un gas se mantiene a temperatura constante. La gráfica muestra una isoterma (presión en atm frente a volumen en litros). Los valores dibujados corresponden a la relación $P \cdot V = 4$, constante en unidades atm·L.



- a) Lee de la gráfica las coordenadas de los puntos A y B.
- b) Comprueba por cálculo que la ley de Boyle se cumple entre A y B.
- c) Si el gas en C se comprime hasta un volumen de 0,5 L manteniendo la temperatura, ¿qué presión en atmósferas alcanzará? Justifica tu resultado gráfica y analíticamente.

7. En un laboratorio, un gas está a 1,0 atm y 300 K. Si se calienta hasta 450 K sin variar el volumen del recipiente, ¿qué presión alcanzará?
8. Un recipiente contiene 3 gases diferentes con presiones parciales de 0,4 atm, 0,8 atm y 0,6 atm. Calcula la presión total del sistema.
9. Se mezclan dos gases distintos en un matraz: el primero ejerce una presión parcial de 300 mmHg y el segundo de 460 mmHg. Determina la presión total en atm.
10. Un neumático contiene aire a 2,0 atm cuando la temperatura es de 10 °C. Tras un viaje largo, la temperatura sube a 40 °C. ¿Cuál será la nueva presión del aire si el volumen no cambia?
11. Un gas ocupa 8,0 L a 27 °C. Si la temperatura baja a 0 °C manteniendo la presión constante, ¿qué volumen ocupará el gas?
12. La gráfica representa el volumen en litros frente a la temperatura, en kelvin, para un gas que se mantiene a presión constante. En el experimento el volumen es proporcional a la temperatura y pasa por los puntos $T_1 = 273$ K (0 °C) con $V_1 = 2,0$ L y $T_2 = 546$ K (273 °C) con $V_2 = 4,0$ L.



- a) Usando la gráfica o la relación de proporcionalidad, calcula la constante k tal que $V = kT$ (indica unidades).
- b) Determina el volumen que ocupará el gas a $T = 300$ K. Comprueba tu resultado leyendo la gráfica.
- c) Si el volumen del gas es 3,0 L, ¿a qué temperatura (en K y en °C) se encuentra? Explica cómo lo obtienes.

DISOLUCIONES

13. Una disolución contiene 12 g de sal disueltos en 150 g de disolución. Calcula el porcentaje en masa.
14. Una botella contiene 250 mL de alcohol y el volumen total de la disolución es 800 mL. Calcula el porcentaje en volumen de alcohol.
15. En un laboratorio se preparan 2 L de disolución con 10 g de azúcar. Calcula la concentración en g/L.
16. Una disolución tiene un 20 % en masa de sal. Si contiene 40 g de soluto, ¿cuál es la masa total de la disolución?
17. Se disuelven 15 g de un colorante en 300 mL de disolución final. Calcula el porcentaje en volumen si el colorante tiene exactamente 15 mL de volumen.
18. Una disolución de lejía tiene una concentración de 25 g/L. ¿Cuántos gramos de soluto habrá en 3,5 L?
19. Una muestra de refresco contiene 18 g de azúcar en 200 g de disolución. Determina el porcentaje en masa de azúcar.
20. Se prepara una disolución mezclando 30 mL de etanol con agua hasta llegar a 500 mL de disolución. Calcula el porcentaje en volumen del etanol.
21. Un estudiante necesita preparar 1,5 L de disolución de sal a 12 g/L. ¿Qué masa de sal debe pesar?
22. Una disolución tiene un 8 % en masa de soluto. Si la masa total es de 250 g, ¿cuántos gramos de soluto contiene?