



**CENTRO DE INTEGRACIÓN EDUCATIVA DEL
NORTE CAMBRIDGE ENGLISH SCHOOL
PRIMER TALLER – SEGUNDO PERIODO
ÁREA DE QUÍMICA AÑO 2024
GRADO UNDÉCIMO**



TEMA: GASES

Subtemas: Contaminación atmosférica, Magnitudes, Leyes de los gases, Teoría cinética, Ejercicios de aplicación

1. Lee y analiza la siguiente tabla que muestra las concentraciones de los principales gases contaminantes en diferentes zonas urbanas durante el año 2023.

Identifica la ciudad con la mayor concentración de dióxido de azufre (SO_2) y explica las posibles razones de esta alta concentración

| Ciudad | NO_2 (ppm) | CO (ppm) | SO_2 (ppm) |
|----------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Ciudad A | 0.05 | 0.6 | 0.03 |
| Ciudad B | 0.08 | 0.8 | 0.05 |
| Ciudad C | 0.06 | 0.7 | 0.08 |
| Ciudad D | 0.07 | 0.5 | 0.12 |

2. "La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que los niveles seguros de dióxido de nitrógeno (NO_2) en el aire no deben superar los 0.04 ppm. Sin embargo, la Ciudad B ha reportado niveles de NO_2 de 0.08 ppm, lo que representa el doble del límite recomendado por la OMS."
 - ¿Cuál es el límite recomendado por la OMS para el NO_2 ?
 - ¿Cuál es el nivel de NO_2 reportado en la Ciudad B?
 - ¿Cuántas veces supera el nivel de NO_2 reportado en la Ciudad B el límite recomendado por la OMS?
3. Calcula las emisiones totales de dióxido de carbono (CO_2) emitidas por un automóvil que recorre 100 km, sabiendo que consume 8 litros de gasolina por cada 100 km y que la gasolina produce aproximadamente 2.3 kg de CO_2 por litro quemado.
4. Resuelve el siguiente problema práctico utilizando la ecuación de la Ley de Gases Ideales:

- Un recipiente de 5 litros contiene 2 moles de un gas a una temperatura de 27°C. Calcula la presión del gas en el recipiente.
5. Un gas ocupa un volumen de 10 litros a una temperatura de 300 K y una presión de 2 atm. Si el gas se expande hasta ocupar un volumen de 20 litros manteniendo la temperatura constante, ¿cuál será la presión final del gas?
 6. Un recipiente contiene 4 moles de un gas a una presión de 3 atm y una temperatura de 27°C. Si se retira la mitad del gas del recipiente sin cambiar la temperatura ni la presión, ¿cuántos moles de gas quedan en el recipiente?
 7. Llenar la tabla según las teorías de los gases.

| Ley de | postulado | fórmula general | Ejemplo cotidiano |
|------------|---|-----------------|-------------------|
| Boyle | A temperatura constante, el volumen de una cantidad fija de gas es inversamente proporcional a la presión. | | |
| Charles | A presión constante, el volumen de una cantidad fija de gas es directamente proporcional a la temperatura en grados Kelvin. | | |
| Gay-Lussac | A volumen constante, la presión de una cantidad fija de gas es directamente proporcional a la temperatura en grados Kelvin. | | |

8. Responder según la teoría cinética en gases.
 - a) Calcula la energía cinética promedio de las moléculas de un gas a 300 K. (masa molecular del gas = 28 g/mol)
 - b) Si la temperatura de un gas se duplica, ¿cómo cambia la energía cinética promedio de sus moléculas?
9. Un estudiante realiza un experimento en el laboratorio utilizando un globo inflado con helio (He) y lo coloca en una cámara donde puede variar la presión. El estudiante observa que al aumentar la presión dentro de la

cámara, el volumen del globo disminuye, mientras que al disminuir la presión, el volumen del globo aumenta. ¿Qué ley de los gases ilustra mejor el comportamiento observado por el estudiante?

- a) Ley de Avogadro
- b) Ley de Charles
- c) Ley de Boyle
- d) Ley de Gay-Lussac

10. Un tanque de gas a una temperatura constante contiene 4 moles de oxígeno (O_2) a una presión de 2 atm. Si se reduce a la mitad el volumen del tanque, ¿cuál será la nueva presión del gas según la Ley de Boyle?

- a) 0.5 atm
- b) 1 atm
- c) 2 atm
- d) 4 atm

11. Un recipiente cerrado contiene una mezcla de gases ideales: 2 moles de nitrógeno (N_2) y 3 moles de oxígeno (O_2). Si la presión total en el recipiente es de 5 atm y la temperatura es de $27^\circ C$, ¿cuál es la fracción molar del nitrógeno en la mezcla?

- a) 0.4.
- b) 0.5.
- c) 0.6.
- d) 0.8.

12. Un estudiante realiza un experimento para estudiar el comportamiento de un gas ideal a diferentes temperaturas. Inicialmente, el volumen del gas es de 2 litros, la presión es de 3 atm y la temperatura es de $27^\circ C$. Si el estudiante duplica la temperatura del gas manteniendo constante el volumen y la cantidad de gas, ¿cuál será la nueva presión del gas según la Ley de Gay-Lussac?

- A. 1.5 atm.
- B. 3 atm.
- C. 6 atm.
- D. 9 atm.

Enlaces Relacionados.

Principios de Química. La búsqueda del conocimiento. -
Página 135

Principios de química - Página 83

- ▶ Ley de los GASES IDEALES 📌 Fórmula y problema
- ▶ LEYES de los GASES 📌 TRUCO FÁCIL para Aprender las Fórmulas

Video Ley de gases ideales

<https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry-beta/x2eef969c74e0d802:intermolecular-forces-and-properties/x2eef969c74e0d802:ideal-gas-law/v/ideal-gas-equation-pv-nrt>

Señor padre de familia: Firme este taller sólo cuando compruebe que ha sido desarrollado totalmente

Firma: _____ Fecha: _____