



## ESTADO GASEOSO

### DENSIDAD DE LOS GASES Y MASA MOLAR

La concentración molar de cualquier sustancia es la relación entre la cantidad química ( $n$ ) el volumen que ocupa.



Como ya hemos visto, para un gas que se comporte de forma ideal, podemos plantear que:

$$n = \frac{PV}{RT} \quad \rightarrow \quad \frac{n}{V} = \frac{P}{RT}$$

La relación entre la masa de una sustancia y el volumen que ocupa se denomina densidad:  $d = \frac{m}{V}$

Sabemos que la masa de una sustancia se determina como:  $m = n \cdot \overline{M}$

### ACTIVIDADES:

1. Establece la relación matemática entre la densidad de un gas y su masa molar, a partir de los datos brindados anteriormente.
2. ¿Cuál es la densidad del sulfuro de hidrógeno ( $\text{H}_2\text{S}$ ) a 1,0atm y 298K?
3. El compuesto orgánico volátil geraniol, un componente del aceite de las rosas, se usa en perfumería. La densidad del vapor a 260°C y 103torr es 0,48g/L. ¿Cuál es la masa molar del geraniol?
4. El aceite producido por las hojas de eucalipto contiene el compuesto orgánico volátil eucaliptol. A 190°C y 60,0torr, una muestra de vapor de eucaliptol tiene una densidad de  $3,2 \times 10^{-4}$ mg/L. Calcula la masa molar del eucaliptol.
5. El análisis de un hidrocarburo reveló que contiene 85,7% C y 14,3% H. Cuando se almacenaron 1,77g del gas en un frasco de 1,5L a 17°C, ejerció una presión de 508torr. ¿Cuál es la fórmula molecular del gas?
6. El dibromuro de etileno (DBE) se usaba como fungicida para frutas y verduras, pero se ha prohibido a que es un carcinógeno potencial. El DBE es un líquido que hierve a 109°C y su masa molar es de 188g/mol. Calcular la densidad de su vapor a 180°C y 1,00atm.
7. Una mezcla gaseosa de nitrógeno, oxígeno y dióxido de carbono ejerce una presión de 700 Torr en un recipiente de 10 L a 30°C. La fracción molar del oxígeno es 2/7 y la mezcla contiene 8,8 g de dióxido de carbono. Calcular:
  - a. La masa de nitrógeno que contiene la mezcla .
  - b. La densidad del nitrógeno en el recipiente.

#### **MATERIAL CONSULTADO:**

- 📖 Atkins y Jones. Principios de Química. Ed.Panamericana. Quinta edición
- 📖 Fichas de trabajo Prof. Natalia Aschero