

¿Qué es un gas ideal?

Un **gas ideal** es un modelo teórico que describe el comportamiento de los gases bajo ciertas condiciones. No existe físicamente, pero se utiliza para simplificar cálculos y entender cómo se relacionan variables como presión, volumen, temperatura y cantidad de sustancia.

Características de un gas ideal

1. **Las partículas no tienen volumen propio.**
Se considera que son puntos sin tamaño, por lo que el volumen del gas depende solo del espacio que ocupa.
 2. **No hay fuerzas de atracción ni repulsión entre partículas.**
Las moléculas no interactúan entre sí, excepto cuando colisionan.
 3. **Las colisiones entre partículas son perfectamente elásticas.**
No se pierde energía en los choques; se conserva la energía cinética total.
 4. **Las partículas están en movimiento constante y aleatorio.**
Se mueven en línea recta hasta que chocan con otras partículas o con las paredes del recipiente.
 5. **Obedece perfectamente la ecuación de los gases ideales:**
[$PV = nRT$]
-

¿Y los gases reales?

Los **gases reales** son los que existen en la naturaleza y no cumplen perfectamente con el modelo del gas ideal, especialmente en condiciones extremas.

Características de los gases reales

1. **Las partículas sí tienen volumen.**
En altas presiones, el volumen de las moléculas afecta el comportamiento del gas.
 2. **Existen fuerzas intermoleculares.**
A bajas temperaturas, las fuerzas de atracción entre moléculas se hacen evidentes (como en el vapor de agua).
 3. **Las colisiones no siempre son perfectamente elásticas.**
Puede haber pérdida de energía por fricción o interacción.
 4. **Se desvían del comportamiento ideal en condiciones de alta presión o baja temperatura.**
Por eso se usan ecuaciones más complejas como la de Van der Waals para describirlos.
-

¿Cuándo se comporta un gas real como ideal?

- A **baja presión** (las moléculas están más separadas).
- A **alta temperatura** (las fuerzas de atracción son menos relevantes).

- Cuando las moléculas del gas son **pequeñas y no polares** (como el helio o el hidrógeno).
-

Tabla comparativa: Gas ideal vs. Gas real

Característica	Gas ideal	Gas real
Volumen de las partículas	Se considera nulo	Las partículas tienen volumen propio
Fuerzas intermoleculares	No existen	Hay fuerzas de atracción y repulsión entre moléculas
Tipo de colisiones	Perfectamente elásticas	Pueden perder energía (no siempre elásticas)
Comportamiento frente a la ecuación $PV = nRT$	Obedece perfectamente	Se desvía en condiciones extremas (alta presión o baja temperatura)
Condiciones ideales de comportamiento	Alta temperatura y baja presión	Se comporta como ideal solo en condiciones favorables
Aplicación en cálculos	Útil para simplificar y modelar situaciones teóricas	Requiere correcciones (como la ecuación de Van der Waals)
Ejemplos típicos	Helio, hidrógeno (en condiciones normales)	Vapor de agua, dióxido de carbono, amoníaco

¿Qué son las Condiciones Normales (C.N.)?

Las condiciones normales son un conjunto de valores estándar que se utilizan para facilitar cálculos y comparaciones en química y física.

En C.N., se considera que:

- **Temperatura:** $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 273.15\text{ K}$

- **Presión:** 1 atm (atmósfera)
- **Volumen molar:** 22.4 litros por mol de gas ideal

¿Para qué se usan?

Estas condiciones permiten calcular fácilmente el volumen que ocupa un gas ideal. Por ejemplo:

1 mol de gas ideal en C.N. ocupa 22.4 litros

Esto es útil para ejercicios de este tipo:

Ejemplo:

¿Cuántos litros ocupa 3 moles de oxígeno en C.N.?

$$\rightarrow (3 \text{ mol}) (22.4 \text{ L/mol}) = 67.2$$

¿Qué son las condiciones normales (C.N.)?

- **Temperatura:** $0^\circ\text{C} = 273.15 \text{ K}$
- **Presión:** 1 atm
- **Cantidad de sustancia:** 1 mol
- **Constante de los gases:** $R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$

Cálculo del volumen en C.N.

Si sustituimos los valores en la ecuación:

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{(1)(0.082)(273.15)}{1} \approx 22.4 \text{ L}$$

¿Por qué siempre da 22.4 L?

Porque estamos usando valores **estándar y constantes** para presión, temperatura y cantidad de sustancia. Es una referencia universal para comparar gases en química. Este volumen se cumple **solo para gases ideales** en C.N., y es útil para:

- Calcular volúmenes en reacciones químicas
- Estimar cantidades de gas en laboratorio
- Enseñar relaciones entre moles y volumen