



Los gases ideales, también conocidos como gases perfectos, son lo que cumplen con los postulados de la Teoría Cinético Molecular. La mayor parte de los gases a temperatura ambiente y a la presión atmosférica se comportan como gases ideales.

## Ecuación de estado de los gases ideales

Esta ecuación se aplica para una masa de gas finita donde el gas puede estar sujeto a cambios de presión, volumen o temperatura absoluta (P, V, T).



## Procesos restringidos

### Ley de Charles (Proceso Isobárico)

Para una misma masa de gas y a presión constante, los cambios de volumen y temperatura absoluta son directamente proporcionales.



### Ley de Gay-Lussac (Proceso Isócoro)

Para una misma masa de gas y a volumen constante, la variación de la presión y temperatura absoluta son directamente proporcionales.





## Ley de Boyle-Mariotte (Proceso Isotérmico)

Para una misma masa de gas y a temperatura constante, los cambios de presión y volumen son inversamente proporcionales.



## Proceso Adiabático

Es en que no existe transferencia de calor ( $\Delta Q=0$ ) y se cumple para dos estados:



## Ejemplos

1.- Un gas ocupa un volumen de 50 litros cuando su temperatura es de 25°C y su presión de 3 atm. Encontrar su volumen si su temperatura se reduce a -13°C sin alterar su presión.

Solución

Datos:

$V_1 = 50$  litros,  $T_1 = 25^\circ\text{C} + 273 = 298\text{K}$ ,  $V_2 = ?$ ,  $T_2 = -13^\circ\text{C} + 273 = 260\text{K}$

Por ser un proceso Isobárico (presión constante), se aplica la Ley de Charles:

$$(V_1/T_1) = (V_2/T_2) \quad 50/273 = V_2/260$$

Entonces,  $V_2 = 47.61$  litros

2.- Una botella de oxígeno contiene 10 m<sup>3</sup> de gas a 0°C y a la presión de 2.73 atm. ¿Qué presión se ejerce cuando se calienta hasta 40°C?



¿Qué son los gases ideales?



3.- Se tiene una cierta cantidad de gas ideal de un cilindro que no permite la entrada ni la salida de calor (proceso adiabático). La presión inicial del gas es  $P_1 = 10^5$  Pa. Se conoce que la relación de los volúmenes  $V_1/V_2 = 100$ . Hallar la presión final  $P_2$ .



Referencia: Termodinámica, teoría y problemas. Ing. Alejandro Vera Lázaro