



## GUÍA DE APRENDIZAJE # 3

**SEMANA DE APLICACIÓN : del 6 al 10 de abril de 2020**

<b>COLEGIO</b>	<b>QUÍMICA 9</b>					<b>CALENDARIO</b>	<b>B</b>
<b>AÑO LECTIVO</b>	2019-2020	<b>GRADO</b>	9	<b>PERIODO</b>	3	<b>DOCENTE</b>	

### **ESTANDAR**

#### **Entorno físico:**

- Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia.

#### **Ciencia, tecnología y sociedad:**

- Identifico aplicaciones de algunos conocimientos sobre la herencia y la reproducción al mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.
- Identifico aplicaciones comerciales e industriales del transporte de energía y de las interacciones de la materia.

### **COMPONENTE**

- Entorno físico
- Ciencia, tecnología y sociedad

### **INDICADOR DE DESEMPEÑO**

- Compara los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales y explica a partir de las fuerzas intermoleculares las propiedades fisicoquímicas de diversas sustancias.
- Establezco relaciones entre los componentes de una solución y represento cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas.

### **METODOLOGÍA/ SECUENCIA DIDÁCTICA**

#### **1. Unidad didáctica**

##### **Leyes de los Gases.**

**2. Propósito:** Interpretar situaciones relacionadas con el comportamiento de los gases a partir del estudio y análisis de las distintas variables que presentan las leyes de los gases (ley COMBINADA DE LOS GASES).

#### **3. Desarrollo cognitivo instruccional**

- ✓ **LABORATORIO**
- ✓ [https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_es.html)

## **LEY COMBINADA DE LOS GASES**

*La relación entre el producto presión-volumen y la temperatura de un sistema permanece constante.*

Esta definición se puede traducir matemáticamente como:

$$(P.V)/T = K$$

P = presión

V = volumen

T = temperatura absoluto en Kelvins

K = constante

### **Fórmula de la ley general de los gases**

Esta fórmula puede ser útil en el caso de que se quieran analizar un estado inicial y el estado final de un gas. En tal caso la **fórmula de la ley general de los gases** que se deberá aplicar es la siguiente:

$$(P1.V1)/T1 = (P2.V2)/T2$$

¿Cómo se ha llegado a la fórmula a partir de la combinación de las 3 leyes de los gases? Lo vemos a continuación.

1 – Ley de boyle: **P.V = K1**

2 – Ley de Charles: **V = K2 . T**

3 – Ley de Gay-Lussac: **P = K3 . T**

combinando la fórmula 2 y 3 resulta: **P.V = k2.k3.T<sup>2</sup>**

luego se define el producto de las dos constantes como k4

$$PV=k4T^2$$

Sucesivamente se multiplica la ecuación apenas obtenida por la primera ecuación y queda:

$$(P.V)^2 = k1.k4.T^2$$

**4.**

### **Desarrollo Metodológico**

Calcular la temperatura de una determinada cantidad de gas que pasa de 1,5 atmósferas a 3 atmósferas de presión y de un volumen de 2 litros a 1,0 litros si la temperatura inicial es 288,15K.

Usamos la fórmula **(P1.V1)/T1 = (P2.V2)/T2**

Nos interesa calcular la temperatura, por lo que despejamos T2.

$$(P2.V2).T1 / (P1.V1) = T2$$

P2 = 3 atm

V2 = 2L

T1 = 288,15K

P1 = 1,5 atm

V1 = 1,0L

por lo tanto:  $(3 \cdot 2) \cdot 288,15 / 1,5 \cdot 1 = 1152,6 \text{ K}$  ( $1152,6 - 273,13 = 879,47 \text{ °C}$ )  
**T2 = 879,47 °C**

Podemos verificar si el resultado es correcto.

$$(P1 \cdot V1) / T1 = (1,5 \cdot 1) / 288,15 = 0,00520562207$$

$$(P2 \cdot V2) / T2 = (3 \cdot 2) / 1152,6 = 0,00520562207$$

Los dos resultados son iguales, como dice la ecuación **(P1.V1)/T1 = (P2.V2)/T2** por lo tanto, el resultado es correcto.