
	I. E. RODRIGO CORREA PALACIO Aprobada por Resolución 16218 de noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 – NIT 811031045-6		
	PLAN DE APOYO	Código PAC-13-01	
	Fecha: Agosto de 2024	Versión: 03	

ACTIVIDADES DE APOYO – SEGUNDO PERIODO

Área: Química	Grado: 9°
Docente: Liselly Giraldo Salcedo	

Indicadores de desempeño

Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez) de los gases a partir de la teoría cinético molecular.

Explica eventos cotidianos, a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen; establecidas en las leyes de los gases (Boyle Mariotte, Charles, Gay-Lussac, Ley combinada, Gases ideales).

Desarrolla las actividades asignadas, realizando algunas consultas previas y demostrando básica comprensión de los temas al participar en la socialización de saberes.

Actividades para desarrollar

1. Consulta los postulados de la Teoría Cinético Molecular y responde las siguientes preguntas:



Puedes consultar el siguiente link <https://www.educaplus.org/gases/tcm.html>

- ¿De qué manera se mueven las partículas que conforman un gas?
- ¿Qué puede modificar este movimiento?
- ¿Qué relación tiene el volumen de las partículas y las partículas del gas?
- ¿Qué quiere decir que los choques de las partículas de una sean elásticos?
- ¿Qué relación existe entre la Energía Cinética media de un gas y su temperatura?

2. Define los siguientes conceptos y representa los instrumentos de medida para cada una

	Definición	Unidades de medida	Instrumento de medida
Temperatura			
Presión			
Volumen			

3. ¿Qué es la cantidad de gas? ¿Cuál es su unidad de medida?

	I. E. RODRIGO CORREA PALACIO Aprobada por Resolución 16218 de noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 – NIT 811031045-6		
	PLAN DE APOYO	Código PAC-13-01	
	Fecha: Agosto de 2024	Versión: 03	

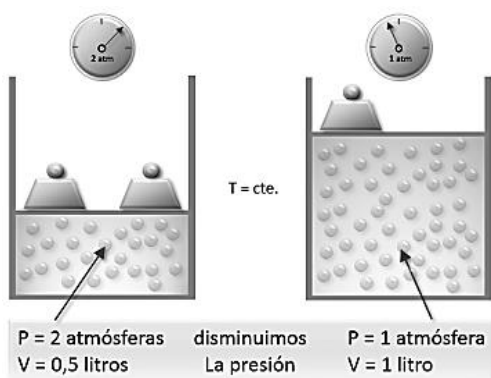
4. Completa los datos de la tabla a partir de la lectura del texto

Ley de Boyle

Boyle descubrió en 1662 que la presión que ejerce un gas es inversamente proporcional a su volumen, a temperatura y cantidad de gas constante.

Esta ley se puede expresar a partir de la siguiente ecuación:

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$



Donde P1 es la presión inicial, V1 es el volumen inicial, P2 es la presión final y V2 es el volumen final.

Lo cual tiene como consecuencia que:

- Si la presión aumenta el volumen disminuye.
- Si la presión disminuye el volumen aumenta.

1.- Una cantidad de gas ocupa un volumen de 80 mL a una presión de 0,986 atm. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 1,2 atm si la temperatura no cambia?

Como la temperatura y cantidad de sustancia permanecen constantes en el proceso, podemos aplicar la Ley de Boyle:

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

$$V_2 = \frac{P_1 \cdot V_1}{P_2}$$

Multiplicamos 0,986 atm X 80 mL
y dividimos entre 1,2 atm

$$V_2 = \frac{0,986 \text{ atm} \cdot 80 \text{ mL}}{1,2 \text{ atm}} = 65,73 \text{ mL}$$

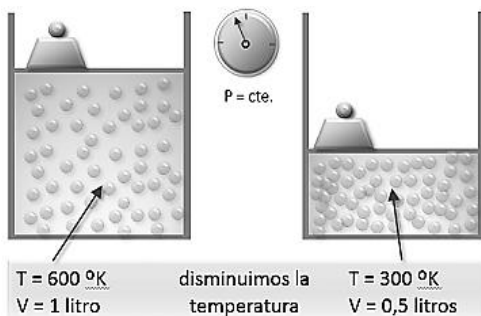
El gas ocupará un volumen de 65,73 mL

Ley de Charles

Charles descubrió en 1787 que el volumen del gas es directamente proporcional a su temperatura, a presión constante.

Esta ley se puede expresar a partir de la siguiente ecuación:

$$V_1 / T_1 = V_2 / T_2$$



Donde V_1 es el volumen inicial, T_1 es la temperatura inicial, V_2 es el volumen final y T_2 es la temperatura final.

Lo cual tiene como consecuencia que:

- Si la temperatura aumenta el volumen aumenta.
- Si la temperatura disminuye el volumen disminuye.

Ejemplo 1: Calcular el nuevo volumen, si en un recipiente se encuentra una masa de gas que ocupa un volumen de 1.3 litros, a una temperatura de 280 K. Calcular el volumen al alcanzar una temperatura de 303 K.

$$\begin{aligned} V_1 &= 1.3 \text{ l.} \\ T_1 &= 280 \text{ K} \\ V_2 &= ? \\ T_2 &= 303 \text{ K} \end{aligned}$$

$$V_2 = kT_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$$

Multiplicamos 1,3 L X 303 K
y dividimos entre 280 K

Sustituyendo valores:

$$V_2 = \frac{(1.3\text{l})(303\text{K})}{(280\text{K})} = 1.41 \text{ litros}$$



I. E. RODRIGO CORREA PALACIO

Aprobada por Resolución 16218 de noviembre 27 de 2002

DANE 105001006483 – NIT 811031045-6

PLAN DE APOYO

Código PAC-13-01

Fecha: Agosto de 2024

Versión: 03

Página 4 de 6

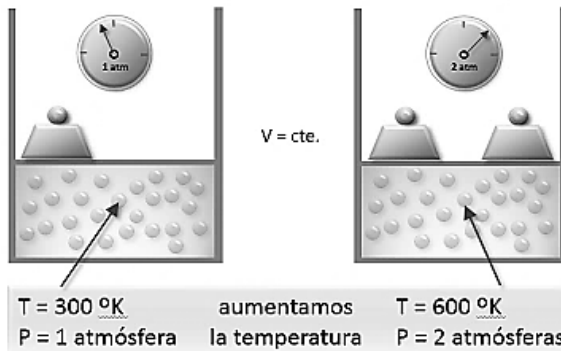


Ley de Gay – Lussac

Gay-Lussac descubre en 1802 que la presión del gas es directamente proporcional a su temperatura, a volumen constante.

Esta ley se puede expresar a partir de la siguiente ecuación:

$$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$$



Donde P1 es la presión inicial, T1 es la temperatura inicial, P2 es la presión final y T2 es la temperatura final.

Lo cual tiene como consecuencia que:

- Si la temperatura aumenta la presión aumenta.
- Si la temperatura disminuye la presión disminuye.

Una cierta cantidad de gas se encuentra a la presión de 790 mmHg cuando la temperatura es de 298,15 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura sube hasta los 473,15 K, si el volumen se mantiene constante.

Como el volumen y la cantidad de materia se mantienen constantes en el proceso, podemos aplicar la Ley de Gay-Lussac:

Multiplicamos 790 mmHg X 473,15 K
y dividimos entre 298,15 K

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$P_2 = \frac{P_1 * T_2}{T_1}$$

$$P_2 = \frac{790 \text{ mmHg} * 473,15 \text{ K}}{298,15 \text{ K}} = 1253,7 \text{ mmHg}$$





Calle 103 No 66 – 63. Barrio Girardot

Línea de atención: (604) 267 74 45

www.ierodrigocorreapalacio.edu.co

**“Educamos desde la diversidad
para la Convivencia y la Paz”**

Resolución 1618 de noviembre 27 de 2002
DANE 105001006483 - NIT: 811031045-6

	I. E. RODRIGO CORREA PALACIO Aprobada por Resolución 16218 de noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 – NIT 811031045-6		
	PLAN DE APOYO	Código PAC-13-01	
	Fecha: Agosto de 2024	Versión: 03	

Ley de Boyle	
Establece que	
Propiedades constantes	
Ecuación	
Consecuencia	

Ley de Charles	
Establece que	
Propiedad constante	
Ecuación	
Consecuencia	

Ley de Gay - Lussac	
Establece que	
Propiedad constante	
Ecuación	
Consecuencia	

5. Analiza los ejemplos de cada una de las leyes y resuelve los siguientes ejercicios.

A. Una cierta cantidad de gas ocupa un volumen de 80 mL a una presión de 3,5 atm. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 2,7 atm si la temperatura no cambia? (*Ley de Boyle*)

B. En un globo tenemos un gas que a 300 K ocupa un volumen de 4,5 L litros, calcular la temperatura final que debe alcanzar, si al terminar queremos que ocupe un volumen de 10 L litros. Todo esto a presión constante. (*Ley de Charles*)

C. Un gas se encuentra en un tanque a presión de 600 mmHg cuando la temperatura es de 275 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura aumenta hasta los 310 K, si el volumen se mantiene constante. (*Ley de Gay-Lussac*)

6. Mejora tu práctica

Resuelve los siguientes ejercicios, identificando la ley de los gases que corresponde:

A. Una cierta cantidad de gas ocupa un volumen de 80 mL a una presión de 3,5 atm. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 2,7 atm si la temperatura no cambia?





Calle 103 No 66 – 63. Barrio Girardot

Línea de atención: (604) 267 74 45

www.ierodrigocorreapalacio.edu.co

**“Educamos desde la diversidad
para la Convivencia y la Paz”**

Resolución 1618 de noviembre 27 de 2002
DANE 105001006483 - NIT: 811031045-6

	I. E. RODRIGO CORREA PALACIO Aprobada por Resolución 16218 de noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 – NIT 811031045-6		
	PLAN DE APOYO	Código PAC-13-01	
	Fecha: Agosto de 2024	Versión: 03	

- B. En un globo tenemos un gas que a 300 K ocupa un volumen de 4,5 L, calcular la temperatura final que debe alcanzar, si al terminar queremos que ocupe un volumen de 10 L litros. Todo esto a presión constante.
- C. Un gas se encuentra en un tanque a presión de 610 mmHg cuando la temperatura es de 275 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura aumenta hasta los 310 K, si el volumen se mantiene constante.
- D. A presión constante un gas ocupa 1.5 L a 308 K ¿Qué temperatura es necesaria para que este gas se expanda hasta alcanzar los 2,6 L?
- E. A volumen constante un gas ejerce una presión de 500 mmHg a 293 K ¿Qué temperatura habrá si la presión aumenta el doble?
7. Resuelve las siguientes preguntas sobre las aplicaciones de las leyes de los gases.
- Explica la relación entre la ley de Boyle y lo que ocurre en nuestros pulmones al bucear. Representalo a través de un dibujo.
 - ¿Qué podría suceder en las cavidades de nuestro cuerpo que contienen aire si ascendemos rápidamente después de estar sumergidos a grandes profundidades en el agua? ¿Qué es el neumotórax? ¿Qué provoca en el cuerpo?
 - Explica la relación entre la ley de Charles y el funcionamiento de un globo aerostático. Representalo a través de un dibujo.
 - Explica la relación entre la ley de Gay – Lussac y lo que ocurre con la olla a presión al modificar la temperatura.