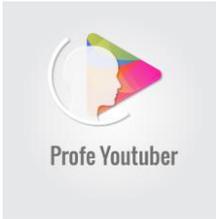


FICHA PEDAGÓGICA

Nombre del video: Leyes de los gases

Formato:	Profe Youtuber	
Descripción:	Video explicativo sobre las leyes de los gases.	
Metabuscadores (tags):	Cinética de los gases, presión, temperatura, volumen, isobárico, isotérmico, isocórico	
Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Química	Nivel: BGU
Autor:	Doris Orellana Váscones	Contenido específico: Leyes de los gases
Fuente:	Ministerio de Educación (2016). <i>Bachillerato General Unificado, Química</i> . Quito, Ecuador: Editorial Don Bosco.	
Destreza:	CN.Q.5.1.1. Analizar y clasificar las propiedades de los gases que se generan en la industria, aquellos que son más comunes en la industria y que inciden en la salud y el ambiente. CN.Q.5.1.2. Examinar y experimentar las leyes de los gases que los rigen desde el análisis experimental y la interpretación de resultados, para reconocer los procesos físicos que ocurren en la cotidianidad.	
Criterio de evaluación:	CE.CN.Q.5.1. Explica las propiedades y las leyes de los gases, reconoce los gases más cotidianos, identifica los procesos físicos y su incidencia en la salud y en el ambiente.	

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

- Para iniciar el contenido presente o escriba en la pizarra las palabras isobárico, isotérmico e isocórico y solicite a los estudiantes que, con la ayuda de un diccionario, teléfono, tabletas o cualquier otro dispositivo, busquen el significado de las palabras.
- Lluvia de ideas sobre a qué hacen referencia la terminología solicitada.
- Haciendo uso de las respuestas refuerce
 - La ley de Boyle-Mariotte

«El volumen de una determinada cantidad de gas, es inversamente proporcional a la presión que se ejerce».

$$P_1V_1 = P_2V_2$$

➤ La ley de Charles

«El volumen de un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta, siempre que la presión se mantenga constante».

$$V_1T_2 = V_2T_1$$

➤ La ley de Gay-Lussac

«La presión ejercida por una determinada cantidad de muestra de un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta, cuando el volumen permanece constante».

$$P_1T_2 = P_2T_1$$

- Explique a los estudiantes que, además, existen otras leyes de los gases como la ley de Avogadro y la ley combinada de los gases o también conocida como ley general de los gases.

(Tiempo: 10 minutos)

- Para introducir el tema de la ley de Avogadro:

Cuestione:

1. ¿Quién recuerda qué volumen ocupa un mol de cualquier gas en condiciones normales de presión y temperatura (1 atm y 0 °C)?

Respuesta: 22,4 litros.

2. ¿Cuántas moléculas contiene un mol de cualquier gas en condiciones normales?

Respuesta: $6,02 \times 10^{23}$ moléculas

- Partiendo de estas respuestas exprese la ley de Avogadro.

«El volumen de un gas a temperatura y presión constante, es directamente proporcional al número de moles del gas».

Esto significa que:

- A mayor cantidad de gas, mayor es el volumen
- A menor cantidad del gas, menor es el volumen.

Se expresa con la siguiente ecuación matemática:

$$n = kV$$

Donde:

n = cantidad (número de moles)

V = Volumen

k = constante

Por lo tanto, si a una cantidad de gas contenido en un recipiente se le agrega una nueva cantidad de gas, el volumen se modificará, así:

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} \quad \text{o también} \quad V_1 \cdot n_2 = V_2 \cdot n_1$$

- Solicite a los estudiantes que apliquen lo aprendido resolviendo los siguientes problemas.

1. ¿Qué volumen ocuparán 6,3 moles de un gas en condiciones normales de presión y temperatura?

DATOS

1 mol de gas = 22,4 litros

$V_1 = 22,4$ litros

$V_2 = X$

$n_1 = 1$ mol

$n_2 = 6,3$ moles

Solución

$$V_1 \cdot n_2 = V_2 \cdot n_1$$

Despejando $V_2 = \frac{V_1 \cdot n_2}{n_1}$

$$V_2 = \frac{22 \text{ litros} \times 6,3 \text{ moles}}{1 \text{ mol}}$$

$$V_2 = 141,1 \text{ litros}$$

Con el ejercicio resuelto, refuerce el contenido de la ley de Avogadro a mayor volumen, mayor cantidad de moles.

2. 20 moles de un gas ideal ocupan un volumen de 60 litros. Si se disminuye el volumen a 30 litros y se mantiene la temperatura y la presión constante. ¿Cuántos moles del gas se encuentran contenidas?

- Verifique que todos los estudiantes resuelvan los problemas en su cuaderno.

- Solicite a los estudiantes que planteen la recta numérica para los dos ejercicios resueltos.

(Tiempo: 30 minutos)

- Observe el video sobre las leyes de los gases junto a los estudiantes.
- Solicite:
 1. Que tomen nota del contenido de la ley general de los gases también llamada ley combinada de los gases.
 2. Que escriban la ecuación matemática.

Las respuestas deben ser:

1. La relación entre el producto presión, volumen y temperatura de un sistema permanece constante.

$$2. \quad \frac{PV}{T} = k \quad \text{Entonces} \quad \frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$$

(Tiempo: 10 minutos)

- Explique detalladamente que a partir de la ley combinada de los gases se puede calcular cómo cambia el volumen, la presión o la temperatura.
- Solicite a los estudiantes que a partir de la información del texto del estudiante y la información obtenida en las preguntas anteriores resuelvan los ejercicios planteados en el video.
- Motívelos para que cada ejercicio sea resuelto en la pizarra.
- Corrija errores y considere que vacíos existen para que puedan ser reforzados.

(Tiempo: 30 minutos)