FICHA PEDAGÓGICA

Nombre del video: Ecuación del gas ideal

Formato:	Profe Youtuber	
Descripción:	Video explicativo sobre las leyes de los gases.	
Metabuscadores (*tags*):	Cinética de los gases, presión, temperatura, volumen, constante universal, mol, densidad	
Área: Ciencias Naturales	**Asignatura:** Química	**Nivel:** BGU
Autor:	Doris Orellana Váscones	**Contenido específico:** Gases: Ley de los gases
Fuente.	Ministerio de Educación. (2016). *Bachillerato General Unificado, Química*. 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

- Presente la siguiente fórmula y motive a los estudiantes para que pasen e identifiquen a que magnitud corresponde cada una de las representaciones simbólicas.

$$P.V = n.R.T \quad o \quad P = \frac{nRT}{V}$$

Donde:

P = _____

V = _____

T = _____

n = _____

R = _____

- Probablemente quedará R sin completar, explique que en la ley de los gases ideales también llamada ecuación de estado, se hace presente la constante de proporcionalidad **R** que corresponde a la constante universal de los gases y que su valor se encuentra partiendo de que 1 mol de un gas (n = 1) en condiciones normales de presión y temperatura ocupa 22,4 litros; por lo tanto, sustituyendo los valores conocidos la constante será:

$$R = \frac{PV}{nT}$$

$$R = \frac{1\ atm\ (22{,}4\ litros)}{1\ mol\ (273\ °K)}$$

$$R = 0{,}082\ \frac{atm\ x\ litros}{Mol\ x\ °K}$$

Considerando los sistemas de unidades más usados, el valor de R es:

$$= 0{,}08205746\left[\frac{atm.l}{mol.K}\right]$$

$$= 62{,}36367\left[\frac{mmHg.l}{mol.K}\right]$$

$$= 1{,}987207\left[\frac{cal}{mol.K}\right]$$

$$= 8{,}314472\left[\frac{J}{mol.K}\right]$$

$$= 8{,}314472\left[\frac{Pa.m^3}{mol.K}\right]$$

- Con los datos ya expuestos, solicite que resuelvan varios ejercicios de la temática analizada.
- Permita que se unan entre pares para la solución de los problemas.

- Motive a los estudiantes para que participen activamente en la resolución de los ejercicios en la pizarra.
- Recuerde a los estudiantes la importancia de utilizar correctamente las unidades y que la temperatura debe estar en la escala absoluta o de Kelvin.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

1. Determinemos la presión que ejercería el hidrógeno en una reacción cuyas condiciones sean de 15 °C, en un volumen de 2000 ml. También conocemos que la cantidad a usar de H2 es de 10 gramos.

   DATOS
   T = 15 °C
   P = X
   V = 2000 ml
   n = 10 g de H_2
   Primero hay que transformar a las unidades del SI
   T= 273 +15 = 288 K
   V = 2000 ml. $\frac{1\ l}{1000\ ml} = 2$ litros

   1 mol H_2 → 2 g
   X → 10 g
   = 5 moles de H_2

   Solución **P .V = n . R. T**

   Despejando $P = \frac{nRT}{V}$

   $$P = \frac{5\ mol \times \frac{0{,}082\ atm.\ litros}{mol\ .\ K} \times 288\ K}{2\ litros}$$

   P = 59 atm

2. Una de las principales aplicaciones de gases químicos son los globos aerostáticos. En su interior hay aire caliente y eso hace que el globo se eleve. Determina cuál es la presión que ejerce el aire del ambiente sobre estos globos si sabemos que se elevan a una temperatura de 100 °C, asumiendo 1 mol de aire y 22,41 l.

Verifique que los contenidos estén comprendidos, si es necesario plantee más problemas para que puedan desarrollar las destrezas de identificación, conversión, despeje y análisis de datos.

3. Una muestra de 100 g de zinc se trata con ácido clorhídrico. Qué volumen de H_2 se produce a 30 °C y 768 mmHg. Por cada mol de zinc tratado se forma 1 mol de H_2.
(Tiempo: 30 minutos)

- Solicite que resuelvan en casa las actividades que se encuentran al final del video.
- Permita que cada estudiante corrija su propia tarea (autoevaluación) para que puedan corregir los errores que se hayan dado en la solución de la misma.
- Si es necesario reforzar aplique problemas donde puedan practicar todas las leyes de los gases aplicando **la estrategia de trabajo entre pares**, esto facilitará la comprensión de los contenidos a quien se quedó rezagado y nutrición para quien ya alcanzó los contenidos deseados.