

| | | |
|---|--|---|
|  | MUNICIPIO DE MEDELLÍN |  |
| | SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL | |
| | I.E. RODRIGO CORREA PALACIO Aprobada por Resolución 16218 de Noviembre 27 de 2002 DANE 105001006483 - NIT 811031045-6 | |

PLAN DE MEJORAMIENTO 2020

| | |
|--|------------------------------|
| AREA O ASIGNATURA: | CIENCIAS NATURALES - QUÍMICA |
| DOCENTE: | LISELLY GIRALDO SALCEDO |
| ESTUDIANTE: | GRUPO: 9º |
| FECHA DE ENTREGA: | 23 a 27 de noviembre |
| CONTENIDOS TEMÁTICOS A RECUPERAR | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sustancias ácidas y básicas. • Escala de pH • Los indicadores químicos. • Unidades de medida de temperatura, presión y volumen. • Conversión de unidades. • Propiedades de los gases: temperatura, presión y volumen. • Leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. • Aplicaciones de las leyes de los gases. • Tipos de contaminantes físicos y químicos. • Soluciones y unidades de concentración química. • Funciones inorgánicas: óxidos. • Normas de nomenclatura. • Reacciones químicas en la naturaleza y en la industria. | |
| INDICADORES DE DESEMPEÑO A RECUPERAR | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Identifica en productos de uso cotidiano sustancias ácidas, básicas y neutras, determinando sus propiedades a través de medidas de pH. • Realiza ejercicios de conversión entre unidades de medida de propiedades como temperatura, presión y volumen. • Muestra respeto por los diferentes puntos de vista de sus compañeros. • Reconoce el comportamiento de sistemas gaseosos ideales a partir del estudio de las leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. • Realiza ejercicios en los que predice el comportamiento de sistemas gaseoso ideales a partir de la aplicación de las leyes de Boyle, Charles y Gay Lussac. • Valora la importancia de preservar y recuperar el medio ambiente, argumentando cómo prevenir los procesos físicos y químicos de que provocan la contaminación. • Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente su grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas. • Utiliza fórmulas y ecuaciones químicas para representar las reacciones entre compuestos inorgánicos y posteriormente nombrarlos con base en la nomenclatura propuesta por la IUPAC. • Valora ampliamente la importancia de las reacciones químicas ocurridas en la naturaleza y la industria. | |

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR

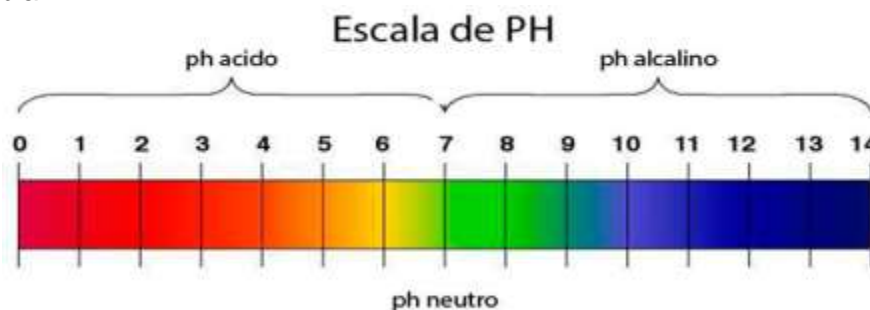
1. Teniendo en cuenta las características de los ácidos y las bases, completa la siguiente tabla.

| Característica | Hidróxidos | Ácidos |
|-------------------------------------|------------|--------|
| Cuando se disuelven en agua liberan | | |
| Cambio en el papel tornasol | | |
| Cambio en la fenolftaleína | | |

2. Escribe ejemplos de productos o sustancias químicas de uso cotidiano que contengan ácidos y bases.

| Ácidos | Hidróxidos |
|--------|------------|
| | |
| | |
| | |
| | |

3. ¿Qué es el pH? Empleando la siguiente escala de pH, completa los datos solicitados en la tabla



Los estudiantes de grado noveno realizaron una experiencia de laboratorio utilizando como indicador Antocianina o extracto de col morada y algunos productos de uso cotidiano en sus hogares. A partir de los resultados obtenidos identificaron los siguientes valores de pH. Clasifica las siguientes sustancias según sean ácidas, básicas o neutras

| Sustancia | pH | Clasificación |
|------------------|------|---------------|
| Jabón de manos | 10 | |
| Agua pura | 7 | |
| Blanqueador | 11,6 | |
| Aceite de cocina | 2,4 | |
| Leche entera | 6,4 | |

4. Completa la tabla consultando la información requerida sobre cada propiedad

| Unidad | Temperatura | Presión | Volumen |
|------------------------|-------------|---------|---------|
| Definición | | | |
| Instrumentos de medida | | | |

| | | | |
|------------------------------|--|--|--|
| Unidades de medida y símbolo | | | |
|------------------------------|--|--|--|

5. Resuelve los siguientes ejercicios.

$$K = ^\circ C + 273,15$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

- Al poner a calentar cierta cantidad de alcohol, esta empieza a hervir a 75°C. ¿A cuántos K corresponde esta medida de temperatura?
- Convertir 2,5 atm a mmHg.
- José tiene 3800 mL de agua en un balde y una botella de 3,5 L. Si desea pasar el líquido de un recipiente a otro ¿Qué cantidad de agua dejará por fuera de la botella?

6. Accede al siguiente enlace, en este encontrarás información sobre la importancia del pH en la salud, el rendimiento deportivo y la nutrición.

<https://www.hsnstore.com/blog/que-es-el-ph/>

A partir de la información obtenida, contesta las siguientes preguntas.

- ¿Cuál es el rango de pH de la sangre? ¿Por qué debe mantenerse entre estos valores?
- ¿Qué sucede si hay un exceso de ácido en el cuerpo?
- ¿Qué valores de pH son beneficiosos para la dieta de un deportista?
- ¿En qué consiste la teoría cinética molecular?

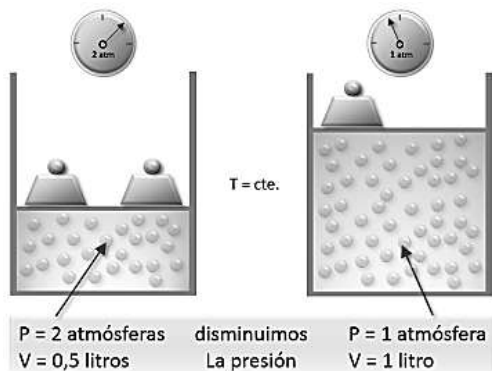
7. Completa los datos de la tabla a partir de la lectura del texto

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

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

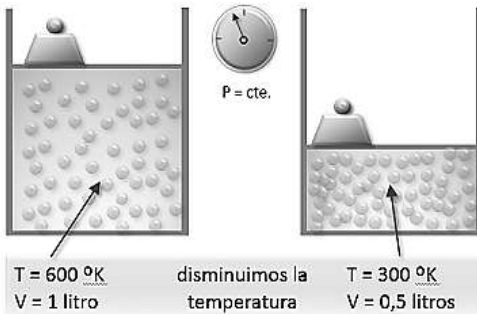
El gas ocupará un volumen de 65,73 mL

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:

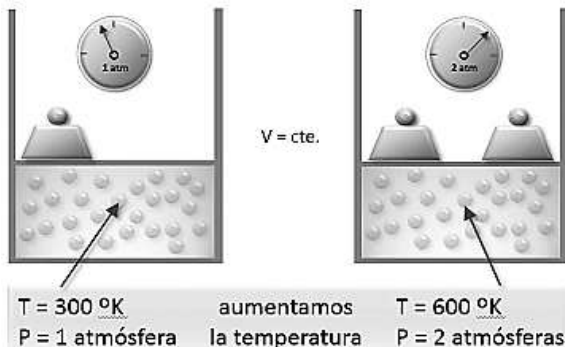
$$V_2 = \frac{(1.3 \text{ l})(303 \text{ K})}{(280 \text{ K})} = 1.41 \text{ litros}$$

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:

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

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

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

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

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 | |

8. 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*)
9. 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.

10. Establece diferencias entre los siguientes tipos de contaminantes y escribe ejemplos de cada uno.

| Contaminantes físicos | Contaminantes químicos |
|-----------------------|------------------------|
| Son | |
| Ejemplos | |

11. Accede al siguiente link y escribe 5 ejemplos de soluciones, identificando el soluto y el solvente en cada caso.

<https://www.ejemplos.co/15-ejemplos-de-soluto-y-solvente/>

| | |
|---------------|-----------|
| Solución N°1: | Soluto: |
| | Solvente: |
| Solución N°2: | Soluto: |
| | Solvente: |
| Solución N°3: | Soluto: |
| | Solvente: |
| Solución N°4: | Soluto: |
| | Solvente: |
| Solución N°5: | Soluto: |
| | Solvente: |

12. Observa el video y establece diferencias entre los tipos de soluciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=IZsDdokFTK8>

| Solución saturada | Solución insaturada | Solución sobresaturada |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| | | |

13. Escribe la ecuación correspondiente a cada unidad física de concentración

| %m/m | %v/v | %m/v |
|------|------|------|
| | | |

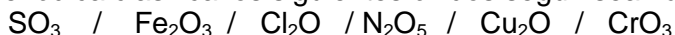
Resuelve los siguientes ejercicios.

- A. Disolvemos 45 gramos de amoníaco NH_3 en 500 gramos de agua. Calcula el porcentaje en masa de la disolución %m/m.
- B. Una mezcla contiene 20,5 mL de vinagre disueltos en 90 mL de solución. Calcula el porcentaje en volumen de la disolución %v/v.
- C. La llamada solución fisiológica o suero fisiológico que se les administra a las personas cuando están deshidratadas se prepara agregando 1,8 g de cloruro de sodio en 200 mL de solución. Calcular la concentración %m/v.
- D. Calcular la concentración en porcentaje de volumen de una solución alcohólica que contiene 6,5 mL de alcohol isopropílico disueltos en 50 mL de solución.
- E. Una solución de glucosa contiene 27 g de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ en 130 mL de solución. Calcular la concentración en porcentaje masa /volumen.
- F. Se disuelven 20 g de NaOH (hidróxido de sodio) en 560 g de agua. Calcula la concentración de la disolución en porcentaje de masa.

14. Establece diferencias entre óxidos ácidos y óxidos básicos.

| Óxidos ácidos | Óxidos básicos |
|---------------|----------------|
| | |

Empleando la tabla periódica clasifica los siguientes óxidos según sean ácidos o básicos:



| | |
|----------------|--|
| Óxidos básicos | |
| Óxidos ácidos | |

15. Nombra los siguientes óxidos teniendo en cuenta las reglas de nomenclatura:

| Cuando tiene un número de oxidación | | | |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------|
| Óxido | Tradicional | Sistemática | Stock |
| Aluminio (Al^{+3}) | | | |
| Al_2O_3 | | | |

| Cuando tiene dos números de oxidación | | | |
|--|-------------|-------------|-------|
| Óxidos | Tradicional | Sistemática | Stock |
| Carbono (C^{+2}) (C^{+4}) | | | |
| CO | | | |
| CO_2 | | | |

16. Clasifica los siguientes nombres de los compuestos según corresponda a la nomenclatura tradicional, sistemática o stock.

| |
|---|
| Dióxido de carbono CO ₂ |
| Óxido de platino (IV) PtO ₂ |
| Óxido férrico Fe ₂ O ₃ |
| Óxido de plomo (II) PbO |
| Trióxido de dialuminio Al ₂ O ₃ |
| Óxido mercurioso HgO |

| Sistemática | Stock | Tradicional |
|-------------|-------|-------------|
| | | |
| | | |

17. Establece diferencias entre los tipos de industria química y escribe ejemplos de los productos obtenidos a partir de cada una.

| Industria química de base | Industria química de transformación |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Se ocupa de | |
| | Adhesivos, colorantes, detergentes |

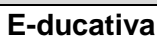


18. Explica en qué consisten los siguientes procesos ocurridos en la naturaleza y establece la reacción química en cada caso.

| Proceso | Reacción química |
|---------------|------------------|
| Respiración: | |
| Fermentación: | |
| Fotosíntesis: | |

ESTRATEGIAS DE EVALUACION

- Interpretación de la información contenida en el texto.
- Establecimiento de diferencias entre conceptos empleando esquemas comparativos.
- Representación de conceptos a través de gráficos y dibujos.
- Realización de ejercicios prácticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **E-ducativa**  http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4856/html/1_modelos_de_cidos_y_bases.html
- **HSN Blog**  INVESTIGACIÓN, SALUD Y DEPORTE Importancia del pH: Salud, Rendimiento Deportivo y Nutrición <https://www.hsnstore.com/blog/que-es-el-ph/>
- **Educaplus:** recursos educativos  <http://www.educaplus.org/game/indicador-de-ph>