

UNIDADES FÍSICAS DE CONCENTRACIÓN



INTELIGENCIA ARTIFICIAL MÁS INGENIERÍA GENÉTICA: ¿LA PAREJA IDEAL?

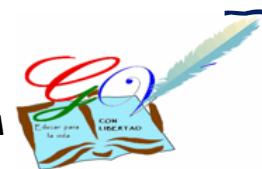
La Inteligencia Artificial (IA) es un área de la ciencia que persigue proveer de inteligencia a las máquinas para trabajar, reaccionar, hablar, escribir, ver, razonar, cooperar, comportarse, sentir, etcétera, a partir de datos, como lo hacemos los humanos. Esta área no es nueva debido a que empezó hace más de 60 años, pero es hasta ahora que se ha vuelto realmente muy popular. Inicialmente la IA creaba máquinas inteligentes utilizando lógica matemática y programación, y todo lo programaban en forma secuencial con pasos predeterminados usando los típicos condicionales (if, else, while, etcétera) y, por lo tanto, el programa era directamente proporcional a la complejidad del problema a resolver y para cada problema la solución era específica.

Sin embargo, esta forma de crear máquinas inteligentes contaba con poca capacidad para aprender del contexto y no podía anticiparse en la toma de decisiones, dado que la programación era básicamente determinística y no aprendía de la experiencia. Por ello, se incorporó lo que se conoce como aprendizaje automático (machine learning) para poder aprender de la experiencia acumulada bajo un enfoque estocástico que se construye utilizando entradas (inputs) y salidas (outputs) de datos históricos y se aprende dicha relación no lineal (usando modelos estadísticos) entre las entradas y salidas de tal manera que posteriormente solo se alimenta con entradas al algoritmo y produce predicciones (nuevas salidas), por lo que este enfoque de aprendizaje automático para crear máquinas inteligentes con IA es un proceso inferencial que deduce la salida a partir de las entradas y salidas con que se alimentó al algoritmo. Esta forma de crear máquinas inteligentes es la que está revolucionando la inteligencia artificial puesto que se están resolviendo problemas que hasta hace poco eran extremadamente difíciles. Es por ello que se dice que el aprendizaje automático es como el motor para la creación de máquinas inteligentes utilizando IA.



Algunos productos populares creados usando IA, son los vehículos autónomos que imitan las capacidades humanas de manejo y control, en consecuencia, no ocupan conductor. A pesar de que todavía no son de uso cotidiano ya se emplean taxis autónomos en Singapur, en las ciudades de Pittsburgh y San Francisco en





Estados Unidos. Sin embargo, en poco tiempo estos vehículos invadirán muchas más ciudades del mundo, lo que provocará una pérdida relevante de empleos en aquellos que trabajan conduciendo vehículos. Algunos ejemplos en el área de la salud son el desarrollo de aplicaciones inteligentes para el diagnóstico de cáncer de piel donde se entrenaron los algoritmos con 129, 450 imágenes clasificadas manualmente por expertos en 2,032 padecimientos dermatológicos y estos algoritmos superaron la capacidad predictiva de 21 expertos dermatólogos. Además, lo verdaderamente interesante es que la entrada (input) de estas aplicaciones es una foto tomada con un celular, lo que puede ayudar a diagnosticar estos problemas dermatológicos en una etapa temprana sin la ayuda de un médico especializado, lo cual sin duda contribuye a un ahorro significativo en servicios médicos al paciente y, sobre todo, a salvarle la vida, debido a que en las etapas tempranas muchos de estos padecimientos son curables (Sejnowski, 2018). Otro ejemplo en el área de la salud es para la predicción de algunos tipos de cáncer —donde alimentados con cientos de imágenes para las que se sabía el tipo de cáncer del paciente— se han logrado desempeños predictivos en las muestras de validación de 92.5%, valor todavía menor al desempeño predictivo de médicos expertos quienes alcanzaron una capacidad predictiva de 96.6%, ligeramente mejor a las máquinas predictivas.



UNIDADES DE CONCENTRACIÓN DE UNA SOLUCIÓN

Las propiedades de una solución dependen de su composición; es decir de la clase de componentes que la conforman y de su cantidad relativa. La composición de una solución viene dada por el concepto de **concentración**, que se define como la relación entre la cantidad de soluto disuelto y la cantidad de solvente. Los métodos más frecuentes para expresar esta concentración son las concentraciones: porcentaje (peso a peso, peso a volumen, volumen a volumen), molalidad, molaridad, normalidad y fracción molar. Dentro de las unidades de concentración encontramos unidades de concentración físicas y unidades de concentración químicas.

Las unidades físicas de concentración están expresadas en función del peso y del volumen, en forma porcentual, y son las siguientes: **CONCENTRACIONES DE LAS SOLUCIONES**



UNIDADES DE CONCENTRACIÓN FÍSICAS:

UNIDAD	FORMULA
%P/P	$\% \frac{P}{P} = \frac{\text{Peso de soluto}}{\text{Peso de solución}} \times 100$
%V/V	$\% \frac{V}{V} = \frac{\text{Volumen de soluto}}{\text{Volumen de solución (ml)}} \times 100$

%P/V	$\frac{P}{V} = \frac{\text{Volumen de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$
solución	gr de soluto + gr de solvente

PORCENTAJE MASA/MASA ó %P/P

$$\% \text{ en masa} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de disolución}} \times 100\%$$

Donde:

$$\text{masa de disolución} = \text{masa de soluto} + \text{masa de disolvente}$$

Normalmente, a la masa la expresamos en gramos, y el porcentaje en masa corresponde a los gramos de soluto que hay en 100 g de disolución.

Las masas de soluto y de disolución deben expresarse en las mismas unidades, puesto que un porcentaje no tiene unidades.

Ejemplo “Porcentaje Peso a Peso”

A partir de 250g de disolución acuosa de sulfato de cobre (CuSO4) se obtiene por evaporación un residuo de 30 g de sulfato. Calcula:

- ¿Cuántos gramos de agua se evaporaron?
- ¿cuál es el porcentaje por peso del soluto?

Solución:

Soluto: 30 gr Sulfato (SO4^=)

Solución: 250 gr de disolución

a) gramos de disolución = gramos de soluto + gramos de disolvente

Gramos disolventes= gramos de disolución - gramos de soluto.

gramos de H2O= 250- 30g

gramos de H2O= 220g

b)

$$\% \frac{P}{P} = \frac{\text{Peso de soluto}}{\text{Peso de solución}} \times 100 = \frac{30}{250} \times 100 = 12\%$$

PORCENTAJE MASA/VOLUMEN ó %P/V

Las disoluciones también se caracterizan por tener una densidad determinada, puesto que es una propiedad de todas las sustancias, tanto si son puras como si forman parte de una mezcla.

La densidad de una disolución indica la relación entre la masa de disolución (g) y su volumen (mL):

$$\text{densidad} = \frac{\text{masa de disolución (g)}}{\text{volumen de disolución (L)}}$$



Sabiendo eso, el porcentaje masa/volumen; se define como la masa de soluto (en gramos) que hay en 100 mL de disolución y se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ m/v} = \frac{\text{masa del soluto (g)}}{\text{volumen de la disolución (mL)}} \cdot 100$$

Ejemplo “Porcentaje peso a Volumen”

¿Cuál es el % p/v de NaCl en una solución que contiene 10g de soluto en 120 ml de solución?

Solución:

Soluto= 10 gr de NaCl

Solución: 120 ml

%p/v=?

$$\frac{P}{V} = \frac{\text{Masa de soluto}}{\text{Volumen de disolución (ml)}} \times 100 = \frac{10 \text{ gr NaCl}}{120 \text{ ml de Sln}} \times 100 = 8,333\%$$

PORCENTAJE VOLUMEN/VOLUMEN ó %V/V

El porcentaje en volumen de una disolución indica el volumen de soluto que hay en cien unidades de volumen de disolución.

$$\% \text{ en volumen} = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de disolución}} \times 100$$

donde volumen de disolución = volumen de soluto + volumen de disolvente

Al porcentaje en volumen lo empleamos para expresar la concentración de disoluciones cuyo soluto es un líquido o un gas, es decir, sustancias que medimos en unidades de volumen (mL, L, m³).

Equivalencias:

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

$$1000 \text{ L} = 1\text{m}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1\text{mL}$$

$$\text{Densidad del agua} = 1 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$$

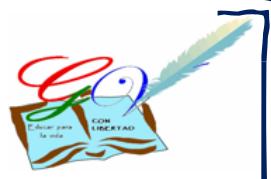
Ejemplo 3 “Porcentaje Volumen a volumen”

¿Cuál es el porcentaje v/v que contiene 20mL de HCl en 100 mL de agua?

Solución:

Soluto:20 ml HCl



Solvente: 100 ml H₂OSolución: Soluto + Solvente = 100 ml H₂O + 20 ml = 120 ml de Sln

$$\% \frac{V}{V} = \frac{\text{Volumen de soluto}}{\text{Volumen de solución (ml)}} \times 100 = \frac{20 \text{ ml de HCl}}{120 \text{ ml de Sln}} \times 100 = 16\%$$

LECTURA DE SOLUCIONES

LA CENA DEL SEÑOR MONTIEL

El historiador Roy Gregory era el encargado de investigar y encontrar algunos indicios, de la vida social de las personas en la época de la colonia en plena guerra de la independencia, en la ciudad de Georgia; para determinar los lazos familiares que surgieron en aquel tiempo. Las investigaciones se trasladaron a la casa abandonada que se encontraba a la orilla del río a 5 kilómetros del pueblo; y cuya construcción había soportado todo tipo de guerras. La casa había sido construida en la época de la conquista para la familia Montiel, quienes huyeron de la guerra que se libraba en Francia, para radicarse y hacer vida social en Georgia.

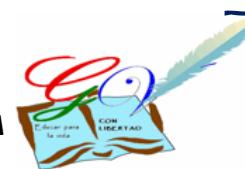
La casa del señor Montiel estaba completamente vacía, lo único que convivía en aquel lugar eran las ratas y los gusanos. El lugar se había convertido por transcurso de los años en un sitio tenebroso, nadie entraba a la casa porque según relatos de los ancianos del pueblo se encontraban allí los cuerpos sin vida del señor Montiel, esposa e hijo. La casa tenía una larga escalera en forma de caracol, tenía un gran salón de baile y un comedor bastante grande. En el segundo piso se encontraban las habitaciones y algunos objetos correspondientes a la época de la colonia. En la habitación principal el Señor Roy Gregory encontró unos manuscritos muy antiguos que correspondían a la época colonial. El manuscrito fue encontrado detrás de unos bloques en las paredes del cuarto principal.



El manuscrito relataba la historia de una fiesta muy especial para el dueño; se conmemoraba el cumpleaños número 20 de su primogénito y su único hijo el joven Alfredo Gregory. La casa fue completamente decorada según el escritor, por los mejores artesanos del pueblo, con listones de colores claros. Mientras que la cena fue encargada al mejor cocinero de la región Oliver Douglas quien era experto en vinos y buffet. Según el escritor la cena fue muy especial por los detalles que describe de ella.

El cocinero Douglas elaboró como primera medida los vinos con concentraciones de alcohol adecuadas para toda clase de invitados. Para los





señores que tenían mayor edad 50-60 años como el señor Fernando Montenegro se le preparó un vino con un porcentaje de alcohol de 20%; para los señores de 35-50 años su vino tenía una concentración de 11% de alcohol; para las señoras su vino estaba preparado de 7% alcohol y para los más jóvenes el porcentaje de alcohol solo era de 2%. Pero los vinos no fueron la sensación de la fiesta, sino también el buffet y los postres que el cocinero había preparado. Los manuscritos estaban muy viejos y maltratados y solo se podían leer algunos ingredientes con los que se prepararon algunos platos. Algunos ingredientes que empleó el cocinero para la limonada 45 gr de azúcar para 0.1L de agua; para elaborar el Kugel Hoph fue necesario agregar 0.5 gr de levadura en 100 gramos de harina de trigo y para la preparación de la mayonesa (como salsa) se emplearon 150 ml de aceite de oliva y aceite vegetal, formando una solución espesa. Todo estaba delicioso hasta la gelatina que fue servida como postre.

El lugar estaba lleno y los invitados de distintas personalidades del mundo estaban muy contentos no solo por la cena ofrecida, sino por las atenciones de los anfitriones. La fiesta terminó con un gran baile que duró hasta el amanecer. El escritor disfrutó más de la comida que de la fiesta.

El historiador Roy Gregory al encontrar solo los manuscritos y algunos objetos, abandonó la casa de la familia Montiel no fueron de gran ayuda para su investigación los objetos encontrados, pero hacia parte de la historia del pueblo y decidió seguir buscando más información con los ancianos del pueblo, los libros y las notarías más antiguas del pueblo.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

- Con base a la lectura “INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS?”

a. ¿Frente a situaciones de estrés o de incertidumbre cuales emociones son las mas frecuentes? _____

b. ¿Si tienes emociones negativas, como las gestionas? _____

c. Indirectamente la inteligencia artificial está en nuestros celulares, según la lectura mencione 3 maneras en las cuales las maquinas se han adaptado a las conductas o la respuesta humana y en que consiste cada una: _____



2. En las siguientes soluciones que presenta la lectura “**LA CENA DEL SEÑOR MONTIEL**” indica cual es el soluto y cuál es el solvente:

A. Determine soluto y solvente en las siguientes comidas:

VINO	LIMONADA	KUGEL HOPO
20% de alcohol y 60 % de agua.	45 gr azúcar y 10 L de agua.	0.5 gr de levadura y 100 gr de harina.
Soluto:	Soluto:	Soluto:
Solvente:	Solvente:	Solvente:

B. En los vinos realizados por el cocinero Oliver, ¿Cuál vino presentaba mayor concentración de alcohol y cual vino se encontraba diluida?

Concentrada _____ **Diluida** _____

C. El porcentaje de alcohol correspondiente al vino es de 11%. Indica cuales soluciones del vino preparado por el cocinero Oliver se encuentran saturadas, insaturadas, sobresaturadas de alcohol.

Saturadas _____ **Insaturadas** _____ **Sobresaturadas** _____

D. Relacione las comidas y bebidas que se encuentran en la Columna A con las unidades de concentración que se encuentran en la columna B.

COLUMNA A

Vino_____

Limonada_____

Kugel Holph_____

COLUMNA B

1. % p/v

2. % v/v

3. % p/p

E. Realizar los siguientes ejercicios con base a la lectura del señor Montiel:

- ✓ Hallar el % p/v de la limonada que tiene 45 gr de azúcar para 0.1L de agua



- ✓ Hallar el % p/p del Kugel Hoph que tiene 0.5 gr de levadura en 100 gramos de harina de trigo

3.A. El vinagre es una disolución acuosa que se forma por la dilución entre ácido acético (CH_3COOH) y agua (H_2O). Si se toman 35,4ml de CH_3COOH puro y se mezclan en 250mL de H_2O , ¿Cuál es la concentración porcentual volumen - volumen (%v/v) del CH_3COOH en H_2O ?

B. La cocina de un restaurante famoso de la ciudad de Quíbdó requiere usar 500mL de una disolución de cloruro de sodio (NaCl) en agua (H_2O) al 10,6%m/m. ¿Cuánto NaCl deberán agregar para producir dicha disolución?



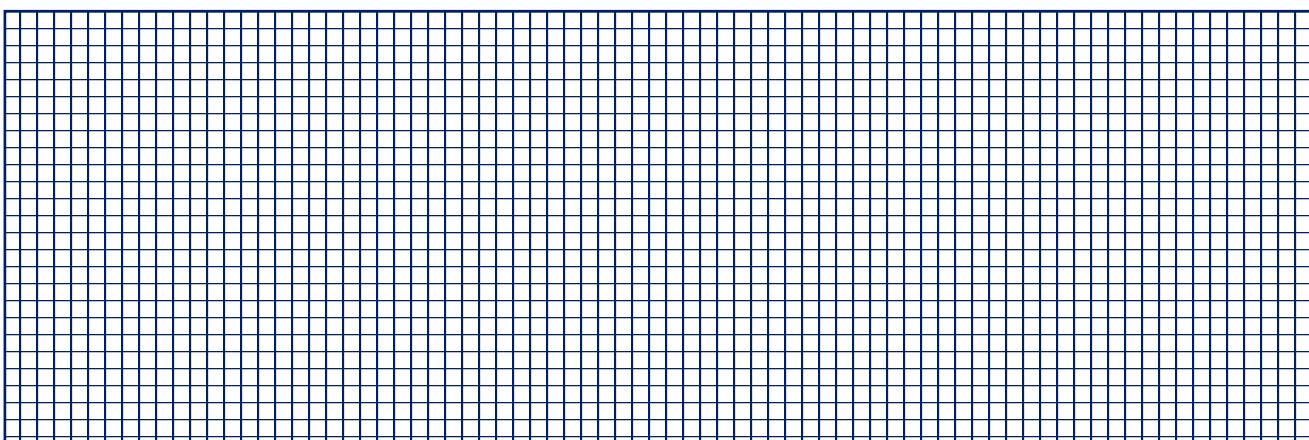
F.

C. La etiqueta de un refresco o gaseosa de 750mL indica que su contenido de azúcar es de 60%. De acuerdo con esto, resuelva la siguiente pregunta. ¿Cuántos gramos de azúcar contiene una botella de gaseosa de 750mL?

Una solución % masa-volumen (como lo trabajamos antes) es aquella que expresa la masa de soluto (sustancia que se disuelve) por cada 100 unidades de volumen disuelto.

$$\% \text{ m/v} = \frac{\text{masa (g) de soluto}}{\text{masa (g) de solución}} * 100$$

$$\text{masa de soluto} = \frac{(\% \text{m/v}) * (\text{volumen de la disolución})}{100}$$



4. TRABAJO PRÁCTICO “OBSERVANDO CONCENTRACIONES DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS”

Para este experimento necesitas etiquetas de bebidas alcohólicas como: cerveza, Whisky, aguardiente.

Paso 1: Busca en las etiquetas el porcentaje de alcohol de cada bebida alcohólica y anotar el resultado en la siguiente tabla.

BEBIDA	% ALCOHOL	SOLUTO	SOLVENTE
Cerveza			
Whisky			
Aguardiente			

Paso 2: Realice una gráfica de barras donde se ilustre la cantidad de alcohol que hay en cada bebida

Paso 3: ¿Cuál de las tres bebidas tiene mayor porcentaje de alcohol?



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce las unidades de concentración y realiza ejercicios de concentraciones físicas de una solución.			
2.Procedimental	Realiza ejercicios de unidades de concentración física y el experimento propuesto.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

UNIDADES QUÍMICAS DE CONCENTRACIÓN



INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS? (González, 2019)

Existen máquinas que son capaces de simular una relación humana, identificar nuestras emociones y aprender lo que tienen que hacer para que ciertas personas puedan estar entretenidas de forma constante o no tengan sentimiento de soledad. En realidad, desde el siglo pasado ya había máquinas para entretener, como televisiones o videoconsolas, pero la diferencia entre las máquinas del siglo pasado y las actuales con inteligencia artificial es que estas últimas son capaces de identificar las emociones humanas y aprender a través del machine learning.

Es decir, que pueden aprender a identificar mejor la emociones a medida que interactúan con las personas. Esto les permite adaptar sus conductas a la respuesta humana.

¿Inteligencia emocional versus inteligencia artificial?

Me gustaría proponer tres ejemplos de máquinas para comprender mejor cómo funcionan: social bots, robots de compañía y sexbots.

Los social bots son perfiles de redes sociales no humanos que interactúan de forma humana: pueden opinar, escribir textos o generar ideas. Pueden ser utilizados para entretener, crear noticias falsas o, incluso, influir en un determinado sentido político en unas elecciones.

Los robots de compañía están creados para entretener a personas con diversos perfiles. Se venden para entretener a niños, como profesores o incluso para “aumentar la autoestima”. En países como Japón se están utilizando en hospitales para entretener a ancianos que no tienen familia o para recordarles el momento en que deben tomar la medicación o vigilar sus constantes vitales.

Los sexbots son máquinas de gran realismo destinadas a mantener relaciones sexuales. Se venden robots masculinos y femeninos. Pero su realismo no es solo físico, pues se pueden elegir perfiles más sumisos o activos. Estos bots generan billones de dólares anuales.

Después de conocer estos tres ejemplos de máquinas con inteligencia artificial, surge el siguiente interrogante:

¿Estamos realmente preparados para la relación persona-robot? Si una máquina conoce nuestras emociones y es capaz de aprender de nuestro feedback lo que



tiene que hacer para mantenernos con una emoción agradable, ¿podría ser algo potencialmente adictivo? Si un bot puede “cubrir” las necesidades afectivas y sexuales, ¿es posible que alguien llegue a preguntarse para qué sirven los demás humanos?

Está claro que en la era digital cada vez tenemos menos intimidad. En la era de la inteligencia artificial, ¿podríamos perder también nuestra intimidad emocional?

¿Debería existir un código ético universal que regule la fabricación y comercialización de robots capaces de identificar emociones?

Espero que este texto genere una reflexión para que empecemos a tomar conciencia de los posibles retos a los que tendremos que enfrentarnos y así estar más preparados.



UNIDADES QUÍMICAS DE CONCENTRACIÓN

1. MOLARIDAD (M): Es la forma más usual de expresar la concentración de una solución. Se define como el número de moles de soluto disueltos en un litro de solución. Alternativamente, se puede expresar como milí moles de soluto disuelto en ml de solución. La unidad de la molaridad es M (molar). Matemáticamente se expresa así:

$$\text{Molaridad (mol/L)} = M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{litros de solución}}$$

Ejemplo:

Calcular la molaridad de una disolución de 100 gramos de metanol CH₄O en 2 litro de disolvente.

Respuesta:

Datos:

Soluto= 100 gramos de CH₄O

Solución= 2 litro

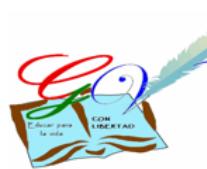
Paso 1: pasar gramos a moles

Peso Molecular de CH₄O

Átomo	Cantidad	Peso Atómico	TOTAL
C	1	12,00 gr	12,00 gr
H	4	1,00 gr	4,00 gr
O	1	16,00 gr	16,00 gr
TOTAL			32 gr/mol

$$1 \text{ mol CH}_4\text{O} = 32 \text{ gr de CH}_4\text{O}$$





$$100 \text{ gr de CH}_4\text{O} \times \left(\frac{1 \text{ mol de CH}_4\text{O}}{32 \text{ gr de CH}_4\text{O}} \right) = 3.125 \text{ moles de CH}_4\text{O}$$

Paso 2 Formula de molaridad:

$$M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{Litros de Sln}} = \frac{3.125 \text{ moles de CH}_4\text{O}}{2 \text{ Litros de Sln}} == 1,56M$$

- 2. MOLALIDAD (m):** La molalidad es la relación que existe entre el número de moles de cualquier soluto disuelto por kilogramos de disolvente(m). La unidad kilogramo se utiliza a escala industrial, sin embargo, para los experimentos que se realizan en los laboratorios químicos, se puede utilizar además como unidad de medida el gramo. La respuesta se da en m. Matemáticamente se expresa así:

$$\text{Molalidad (mol/kg)} = m = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{kg solvente}}$$

Ejemplo:

Calcular la molalidad de una disolución de ácido sulfúrico H₂SO₄ siendo la masa del disolvente de 600 gramos y la cantidad de ácido de 60 gramos.

Respuesta:

Datos:

Soluto= 60 gr de H₂SO₄

Solvente= 600 gramos de disolvente

Paso 1 pasar gramos a moles

Peso Molecular de H₂SO₄

Átomo	Cantidad	Peso Atómico	TOTAL
S	1	32,00 gr	32,00 gr
H	2	1,00 gr	2,00 gr
O	4	16,00 gr	64,00 gr
TOTAL			98,00 gr/mol

$$1 \text{ mol de H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ gr de H}_2\text{SO}_4$$

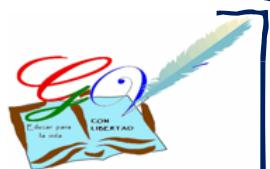
$$60 \text{ gr de H}_2\text{SO}_4 \times \left(\frac{1 \text{ mol de H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ gr de H}_2\text{SO}_4} \right) = 0,61 \text{ moles de H}_2\text{SO}_4$$

Paso 2 pasar gramos a Kilogramos de Solvente

$$1 \text{ kilogramo} = 1000 \text{ gr}$$

$$600 \text{ gr de disolvente} \times \left(\frac{1 \text{ kg de disolvente}}{1000 \text{ gr de disolvente}} \right) = 0,61 \text{ kg de disolvente}$$




Paso 3 Utilizar la formula

$$M = \frac{\text{moles de soluto}}{\text{kg de disolvente}} = \frac{0.61 \text{ moles de H}_2\text{SO}_4}{0.61 \text{ Kg de disolvente}} = 1,02 \text{ m}$$

3. LA NORMALIDAD (N): es una medida de concentración igual al peso equivalente en gramos por litro de solución. El peso equivalente en gramos es la medida de la capacidad reactiva de una molécula. El papel del soluto en la reacción determina la normalidad de la solución. La normalidad también se conoce como la concentración equivalente de una solución.

$$\boxed{\text{Normalidad (N)} = \frac{\text{EQ gramos de soluto}}{\text{litros de disolución}}}$$

Cálculo del nº de Equivalentes Químicos (EQ):

EQ de un ácido = Peso molecular / n° de H+ → EQ de H₂SO₄ = 98 / 2 = 49 gramos

EQ de una base = Peso molecular / n° de OH- → EQ de NaOH = 40 / 1 = 40 gramos

EQ de una sal = Peso molecular / carga del catión o anión → EQ de Na₂CO₃ = 106 / 2 = 53 gramos

EJEMPLO:

Calcular la normalidad de una disolución de HCl que contiene 100 gramos de soluto en 3 litros de disolución. (Datos: peso molecular del HCl = 36,5).

Solución:

Datos:

Soluto: 100 gr HCl

Solución: 3 litros

Paso 1 Determinar equivalentes-gramo

Para determinar el equivalente gramo primero miramos si es ácido, base o sal
HCl es un ácido con 1 hidrógeno: eso equivale a 1 eq-gr

$$\underline{36.5 \text{ gr de HCl}=1 \text{ eq-gr HCl}}$$

$$100 \text{ gr de HCl} \times \left(\frac{1 \text{ eq - gr de HCl}}{36.5 \text{ gr HCl}} \right) = 2,73 \text{ eq - gr de HCl}$$

Paso 2: Utilizar la fórmula de normalidad

$$N = \frac{\text{eq - gr de soluto}}{\text{litros de Solucion}} = \frac{2.73 \text{ eq - gr de HCl}}{3 \text{ litros de Sln}} = 0.91N$$





4. FRACCIÓN MOLAR: La Fracción Molar es una forma de medir la concentración que expresa la proporción en que se encuentra una sustancia respecto a los moles totales de la disolución. La suma de todas las fracciones molares de las sustancias presentes en una disolución es igual a 1.

$$X_i = \frac{\text{moles de un componente}}{\text{moles de soluto} + \text{moles de solvente}}$$

$$X_A = \frac{\text{moles de sustancia A}}{\text{moles de A} + \text{moles de B}}$$

$$X_B = \frac{\text{moles de sustancia B}}{\text{moles de A} + \text{moles de B}}$$

Ejemplo:

¿Cuál es la fracción molar de una disolución de metanol (CH3OH) y agua (H2O) que contiene 145 g de CH3OH y 120 g de H2O?

Paso 1 Pasar gramos a moles de H2O Y CH3OH

Peso Molecular de H2O sustancia A

Átomo	Cantidad	Peso Atómico	TOTAL
H	2	1,00 gr	2,00 gr
O	1	16,00 gr	16,00 gr
TOTAL			18,00 gr/mol

$$1 \text{ mol de } H_2O = 18 \text{ gr de } H_2O$$

$$120 \text{ gr de } H_2O \times \left(\frac{1 \text{ mol de } H_2O}{18 \text{ gr de } H_2O} \right) = 6,66 \text{ moles de } H_2O$$

Peso Molecular de CH3OH sustancia B

Átomo	Cantidad	Peso Atómico	TOTAL
C	1	12,00 gr	12,00 gr
H	4	1,00 gr	4,00 gr
O	1	16,00 gr	1600 gr
TOTAL			32,00 gr/mol

$$1 \text{ mol de } CH3OH = 32 \text{ gr de } CH3OH$$

$$145 \text{ gr de } CH3OH \times \left(\frac{1 \text{ mol de } CH3OH}{32 \text{ gr de } CH3OH} \right) = 4,53 \text{ moles de } CH3OH$$



Moles totales de CH₃OH y H₂O = 4,53moles de CH₃OH + 6.66moles de H₂O= **11.19 moles totales**

$$X_A = \frac{MOLES A}{MOLES TOTALES} = \frac{6.66 MOLES H_2O}{11.19 MOLES TOTALES} = 0.59$$

$$X_B = \frac{MOLES B}{MOLES TOTALES} = \frac{4.53 MOLES CH_3OH}{11.19 MOLES TOTALES} = 0.40$$



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “INTELIGENCIA EMOCIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ¿ESTAMOS PREPARADOS?”
 - a. ¿Frente a situaciones de estrés o de incertidumbre cuales emociones son las mas frecuentes? _____

 - b. ¿Si tienes emociones negativas, como las gestionas? _____

 - c. Indirectamente la inteligencia artificial esta en nuestros celulares, según la lectura mencione 3 maneras en las cuales las maquinas se han adaptado a las conductas o la respuesta humana y en que consiste cada una: _____

2. Relaciona las fórmulas que se encuentran en la columna A con las unidades de concentración de la columna B:

COLUMNA A

Eq-gr de soluto / L de Sln. _____

Moles de soluto / L de Sln. _____

 X_A = n_A /n_A + n_B _____

Moles de Soluto /Kg de Solvente_____

(gr soluto/gr de soluto + gr de solvente)*100_____

(gr Soluto/ ml de Sln)*100_____

(ml soluto/ml de sln)*100_____

mg de soluto/kg de sln ó mg de soluto/L de sln_____

COLUMNA B

1. Fracción molar

2. Molalidad

3. Normalidad

4. % p/p

5. % v/v

6. Partes por millón

7. Molaridad

8. % p/v



GRADO 10 - SEMANA 12 - TEMA: UNIDADES QUÍMICAS

3. Realizar los siguientes ejercicios en el cuaderno de química sobre molalidad, molaridad, normalidad y fracción molar:
- Calcular la molaridad de 5 gramos de ácido sulfúrico (H_2SO_4) en una disolución de 0.2 L.
 - Calcular la molalidad de una disolución de 90 gramos de glicerina ($C_3H_8O_3$) en 200 gramos de agua.
 - Determinar la fracción molar de soluto de una disolución formada por 12 g de hidróxido de calcio $Ca(OH)_2$, en 200 g de agua, H_2O .
 - Calcular la normalidad de una disolución de H_2SO_4 que contiene 75 gramos de soluto en 4 litros de disolución.
 - Calcular la normalidad de una disolución de $Fe(OH)_3$ que contiene 45 gramos de soluto en 3 litros de disolución.
 - ¿Cuál es la normalidad de una solución que contiene 45 gr de H_3PO_4 en 0,8L de Solución?

4. Observa la siguiente grafica de temperatura con respecto a la solubilidad y contesta:

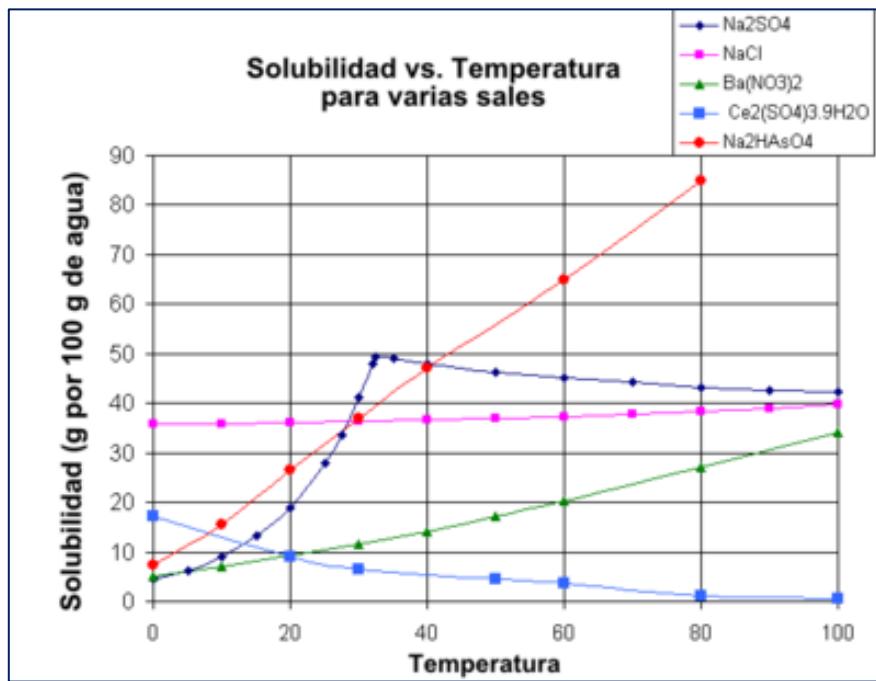
a. ¿Cuál sustancia presenta mayor solubilidad a menor temperatura?

b. ¿A qué temperatura dos sustancias presentan la misma solubilidad?

c. ¿Cuál sustancia presenta menor solubilidad a medida que aumenta la temperatura? _____

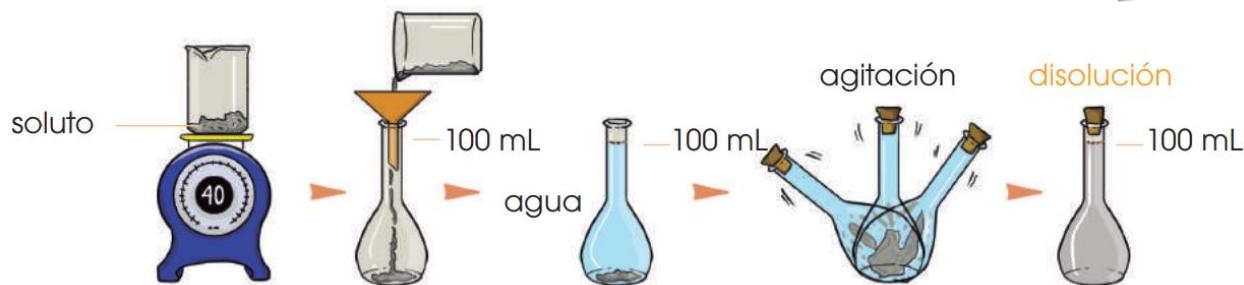
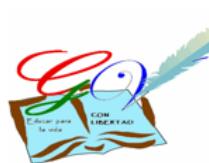
d. ¿Cuál sustancia presenta una solubilidad casi constante a medida que aumenta la temperatura?

e. ¿Cuál sustancia aumenta la solubilidad proporcionalmente a medida que aumenta la temperatura? _____



5. El siguiente experimento muestra cómo se prepara una solución:





a. Explica con tus propias palabras el experimento. _____

b. ¿Cuál es la concentración de la solución si es NaCl?

6. TRABAJO PRÁCTICO “INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LAS SOLUCIONES”

Para este experimento necesitas: pocillos, agua caliente, agua fría y gelatina.

Paso 1: Disuelve 3 cucharadas de gelatina en agua fría.

Paso 2: Disuelve 3 cucharadas de gelatina en agua caliente.

Paso 3: ¿Cuál de los dos pocillos se disolvió más rápido la gelatina?

Dibuja el experimento y saca una conclusión.



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Identifica las unidades de concentración químicas de una solución.			
2.Procedimental	Realiza ejercicios de unidades de concentración química y el experimento propuesto.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien_9_b3_p2_est_web.pdf

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

DILUCIÓN



¿ES POSIBLE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON EMOCIONES Y SENTIMIENTOS?

Los seres humanos interactuamos constantemente y sin darnos cuenta con sistemas de inteligencia artificial en nuestra rutina diaria. Muchas personas ya empiezan a sentirse emocionalmente vinculadas a ellas, pero ¿tiene sentido que este sentimiento sea recíproco?, ¿es posible que las máquinas puedan llegar a sentirse emocionalmente involucradas con nosotros? ¿qué relación hay entre la inteligencia artificial y los sentimientos?

La inteligencia artificial o IA ya está entre nosotros, no en forma de crueles robots asesinos estilo ciencia ficción Terminator, sino en una forma muchísimo más sutil de tecnología inteligente: chatbots, reconocimiento de expresiones faciales, traductores, asistentes personales, recomendadores de películas, etc. Sin embargo, mucha gente no es consciente de estar interactuando ya con sistemas de inteligencia artificial y reaccionan con rechazo y miedo hacia el propio concepto de una máquina inteligente que pueda aprender por sí misma. La preocupación más inmediata es ser sustituido en tu trabajo por un sistema de inteligencia artificial, pero no falta quien se preocupa también por la posible destrucción de la raza humana en manos de las máquinas.

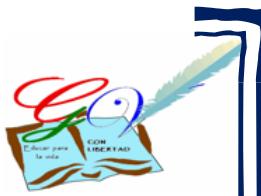


GRADO 10 - SEMANA 13 - TEMA: DILUCIÓN

Esta reacción es completamente normal. Desde los primeros años de las ciencias de la computación con John MacCarthy, Alan Turing, y Marvin Minsky hasta nuestros días, hemos alimentado nuestra autoestima como especie basándonos en nuestra superior inteligencia humana, y ahora llega la inteligencia artificial y empieza a ganarnos a jugar al ajedrez (máquina deep blue), a conducir coches autónomos, sistemas expertos que actúan y manejan grandes cantidades de datos sin esfuerzo (big data), a resolver problemas y complicadas operaciones en tiempo mínimo, a descifrar el genoma humano... Inevitablemente nos empezamos a preguntar si las máquinas no acabarán siendo mejores y si no intentarán esclavizarnos o acabar con nosotros.



Esta manera de pensar se debe a que de forma no consciente estamos asumiendo que una máquina es capaz de sentir emociones, y que esas emociones podrían llevarla a intentar exterminar la raza humana. Pero la realidad es que los sistemas de inteligencia artificial no tienen emociones.



El que el ser humano tenga emociones es resultado de nuestra propia evolución. Científicos como Charles Darwin estudiaron el hecho de que el objetivo final de las emociones humanas es el de orientar al organismo hacia su supervivencia, y nuestro organismo necesita sobrevivir porque está vivo. Con relación a esto hay tres reflexiones que pueden ser especialmente interesantes:

1. ¿Necesitarán las máquinas (que obviamente no están vivas) en algún momento sentir emociones?
2. ¿Es útil para los seres humanos que las máquinas tengan emociones?
3. ¿Es posible dotar de emociones a las máquinas?

Ninguna de ellas tiene una respuesta clara.



UNIDAD QUÍMICA DE CONCENTRACIÓN

5. **PARTES POR MILLÓN (ppm):** Otro ejemplo de unidad para expresar concentraciones muy pequeñas son las partes por millón (ppm). Aplicamos esta unidad principalmente en análisis químicos de laboratorios y farmacéuticas; lugares en los que los análisis deben ser minuciosos. Cualquiera de las siguientes fórmulas representa esta concentración:

$$\text{ppm} = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{masa solución (g)}} \times 10^6 = \frac{\text{masa soluto (mg)}}{\text{volumen solución (L)}} = \frac{\text{masa soluto (mg)}}{\text{masa solución (kg)}}$$

Ejemplo:

En un análisis químico de aguas residuales que se realizó una industria de cemento, encontramos que una muestra de agua residual contenía 0,01 gramos de iones fluoruro (F^-) en una solución de 1000 gramos. Determinemos las partes por millón de la muestra.

Respuesta:

Datos:

Soluto= 0.01 gr de F^-

Solución= 1000 gramos de solución

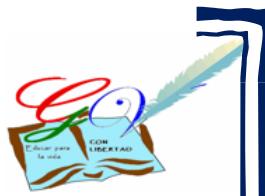


Paso 1: Identifiquemos, con base en los datos del problema, cuál de las tres fórmulas podemos elegir.

$$\text{ppm} = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{masa solución (g)}} \times 10^6$$

Paso 2: Reemplazemos los datos en la fórmula.

$$\text{ppm} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{masa de Sln}} \times 10^6 = \frac{0.01 \text{ gr } F^-}{1000 \text{ gr Sln}} \times 10^6 = 10 \text{ ppm}$$



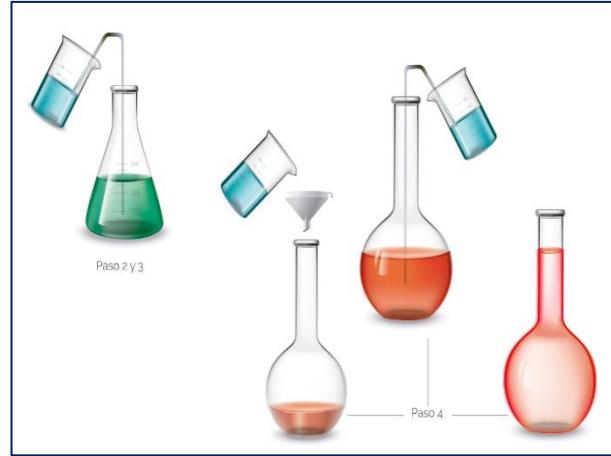
PREPARACIÓN DE SOLUCIONES:

Veamos con un ejemplo la preparación de soluciones en agua. Preparar una solución de NaCl 1,25 M y 250 mL de solución.

Los pasos para seguir para preparar la solución son:

1. Cálculo de la masa de soluto a disolver.
2. Moles de NaCl = $M \cdot L = 1,25 \text{ M} \cdot 0,250 \text{ L} = 0,3125 \text{ mol}$
3. Gramos de NaCl = moles * P.M. = $0,3125 \text{ mol} \cdot 58,45 \text{ g/mol} = 18,27 \text{ g}$.
4. Adición de los 18,27 g de soluto soluble a 100 mL de agua (volumen menor que el volumen final de la solución).
5. Solubilización completa de los 18,27 g soluto en los 100 mL de agua.
6. Llevar al volumen final de 250 mL.

Estos pasos fundamentales se pueden observar en la figura.



DILUCIÓN

Si queremos disminuir la concentración de una solución, debemos realizar una dilución; la cual consiste en ir de una solución concentrada a una solución menos concentrada. Para determinar la concentración de diluciones utilizamos la siguiente fórmula:

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

Donde M_1 y M_2 son las concentraciones molares de las disoluciones inicial y final respectivamente. Al igual V_1 y V_2 son los volúmenes iniciales y finales respectivamente.

Ejemplo:

Supongamos que tenemos 1 L de lejía, 0,3 M, y la diluimos con un litro de agua adicional. Calculemos la concentración final de la disolución.

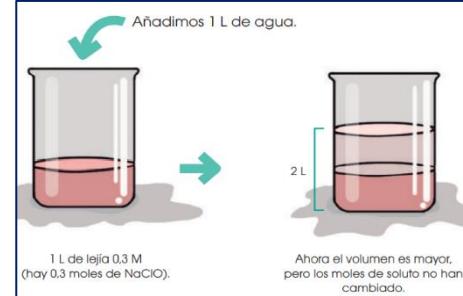
Respuesta:

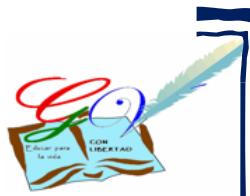
Datos:

Volumen inicial (V_1) = 1 L

Concentración inicial (C_1) = 3M

Volumen final (V_2): 2 Litros





Concentración (C2) = ¿?

Paso 1: Utilizar la formula

$$V1 \times C1 = V2 \times C2$$

$$C2 = \frac{V1 \times C1}{V2} = \frac{1L \times 3M}{2L} = 1,5M$$

TITULACIÓN DE SOLUCIONES

La titulación o valoración de una solución es el proceso mediante el cual se halla la concentración de una solución desconocida, por medio de otra de concentración conocida. A la solución de concentración conocida se le denomina solución valorante y la de concentración desconocida solución valorada.

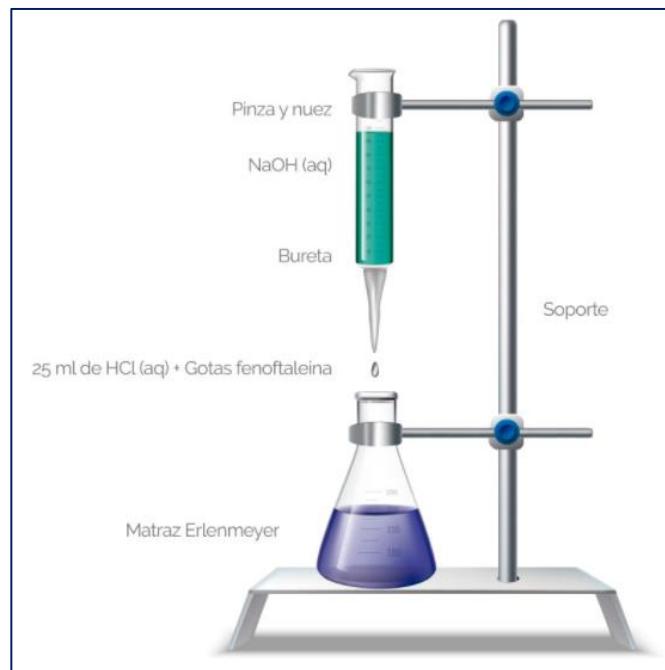
Durante la titulación se aprovechan las características de reacción de las sustancias para determinar cuándo reaccionaron completamente las dos sustancias.

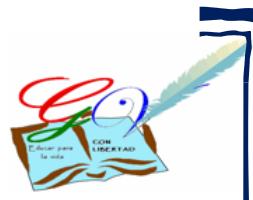
Por ejemplo, a un ácido de concentración desconocida se le puede calcular la concentración titulándolo con una base. Solo necesitamos conocer cuando reaccionó completamente el ácido con la base.

Requisitos para la titulación

- ✓ Se debe conocer la ecuación de la reacción de las sustancias que reaccionan.
- ✓ La reacción debe ocurrir completamente.
- ✓ La reacción debe ser estable y ocurrir rápidamente.
- ✓ Se debe poder calcular la concentración de la solución valorante.
- ✓ Se debe poder detectar cuando se consumió toda la solución valorada. Este es el punto de equivalencia de la reacción.

Si se cumplen estos requisitos se puede llevar a cabo la valoración. En la figura se presenta un esquema del montaje de una titulación.





En este montaje se tiene dispuesto titular un ácido, HCl, que se encuentra en el Erlenmeyer, con una base, NaOH, que se encuentra en la bureta. Para saber que finalizó la reacción o titulación, al ácido se le adicionaron de 3 a 5 gotas de fenolftaleína (indicador), que cambia de incolora a rosa o fucsia cuando se llega al punto de equivalencia. Cuando se adiciona la base con la bureta se dosifica la cantidad adicionada, con la válvula y se finaliza con el cambio del indicador. Luego se lee el volumen gastado de NaOH en la bureta y se calcula la concentración del HCl con la fórmula de la disolución:

$$M_1 V_1 = M_2 V_2$$

FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD EN LAS SOLUCIONES

1. Naturaleza del soluto y del solvente:

La solubilidad es mayor entre sustancias cuyas moléculas sean análogas, eléctrica y estructuralmente. Los sólidos iónicos son insolubles en disolventes apolares. En general son solubles en agua. Cuando existe semejanza en las propiedades eléctricas de soluto y solvente, las fuerzas intermoleculares son intensas, propiciando la disolución de una en otra. Como el agua es una molécula polar, se pueden disolver en ella solutos polares como alcohol, acetona y sales inorgánicas. Del mismo modo la gasolina, ya que tiene carácter apolar, disuelve solutos apolares como resinas, aceites y algunos polímeros.

2. Temperatura

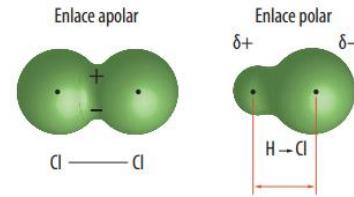
Generalmente un aumento de temperatura facilita el proceso de solubilidad de un soluto. Lo que se explica por:

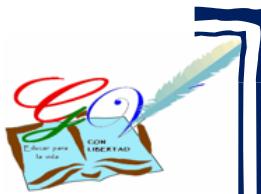
- ✓ El calor suministrado al sistema aumenta la energía interna y con esto la velocidad de difusión de las partículas del soluto en el seno del solvente.
- ✓ El calor suministrado es absorbido por las moléculas del soluto, debilitándose las fuerzas intermoleculares y facilitando el proceso de solubilidad.

3. Presión

Tiene efecto principalmente sobre los gases siendo proporcional a la solubilidad. Es decir, a mayor presión, mayor solubilidad. "Los líquidos son prácticamente incompresibles así que no se ven afectados por la variación de presión".

Un enlace es más polar cuanto mayor sea la diferencia entre las electronegatividades de los átomos que se enlanzan; así pues, dos átomos iguales atraerán al par de electrones covalente con la misma fuerza y los electrones permanecerán en el centro haciendo que el enlace sea apolar. En el enlace polar una parte queda parcialmente positiva y la otra parcialmente negativa y se designa con la letra griega δ .





4. Superficie de contacto

Este factor es importante en la solubilidad de solutos sólidos en solventes líquidos, ya que entre más esté finamente dividido sea el sólido, mayor superficie de contacto existirá entre las moléculas. Es por esto por lo que en algunas situaciones la trituración de los solutos sólidos facilita la dilución.

Ejemplo: se quema más rápido la misma madera en viruta (aserrín) que en el bloque de madera.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “¿ES POSIBLE UNA INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON EMOCIONES Y SENTIMIENTOS?” Responder las siguientes preguntas:

a. ¿Qué sentimientos han sido los más comunes en esta época y a que crees que se debe? _____



b. ¿En que situaciones evidencia que la inteligencia artificial está en su vida? _____

c. ¿Según Charles Darwin por que son importantes las emociones en el ser humano? _____



d. ¿Crees posible en un futuro que se establezcan relaciones emocionales con maquinas inteligentes? ¿Por que? _____

2. Responda las siguientes preguntas basado en sus conocimientos.

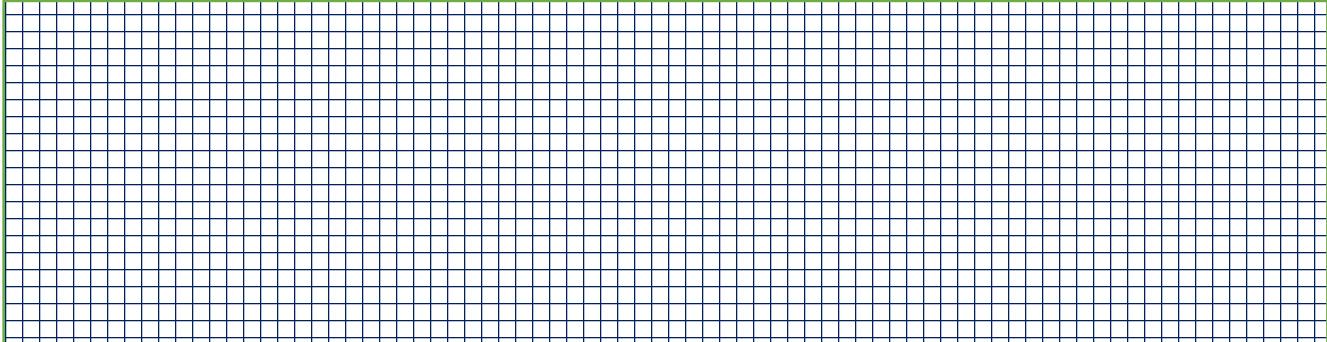
a. Cuando el vinilo (pintura a base de agua) está muy espeso, ¿qué se recomienda agregarle? _____

b. Si el café queda muy cargado (concentrado) ¿qué se recomienda?

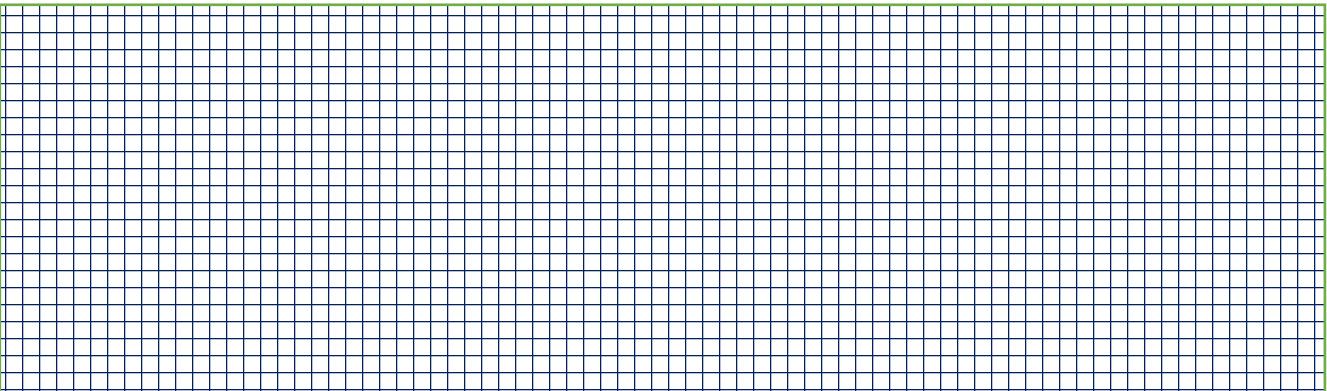
c. Cuando la sopa se calienta y se seca, el sabor es un poco más salado. ¿Por qué? _____



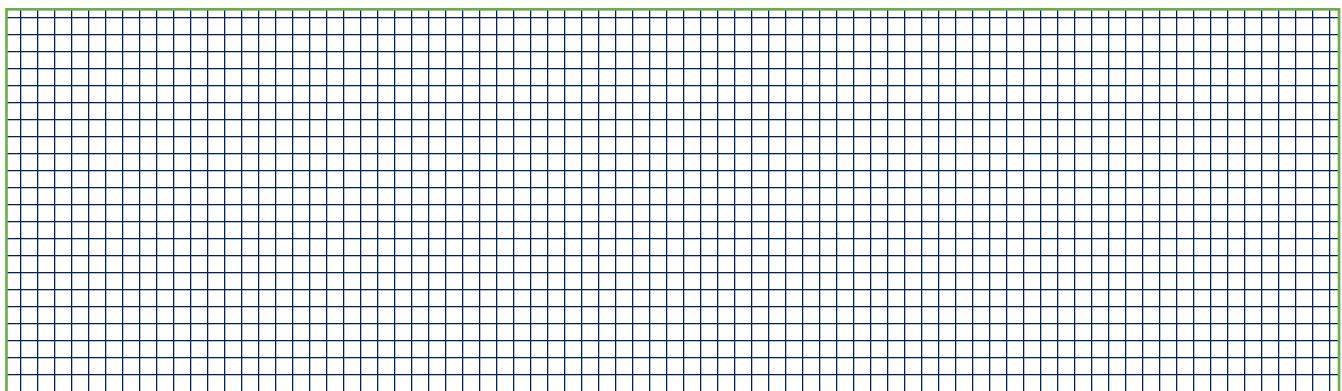
- d. ¿Por qué la panela se disuelve más lentamente en agua fría que en agua caliente? _____
- e. Para pintar una reja se disuelve pintura en gasolina. ¿Cuál es el soluto y cuál es el solvente? _____
3. En el laboratorio se usan soluciones concentradas y para usarlas en algunos experimentos, se utilizan como base para preparar soluciones diluidas. Responda:
- a) Si inicialmente se tiene una solución de Hidróxido de magnesio $Mg(OH)_2$, de concentración 5,0 M, ¿cuántos mililitros de esta solución se necesitan para preparar 25 ml de una solución 1,0 M de $Mg(OH)_2$? _____

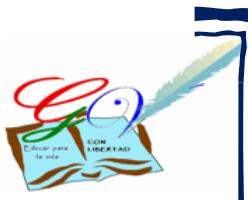


- b) ¿Cuál es el volumen aproximado de agua que debe añadirse a 200 ml de una solución de H_2SO_4 (ácido sulfúrico) 1,5 M para diluirla hasta 0,4 M? _____



4. Realiza los siguientes ejercicios de partes por millón.
- a. Si disolvemos 0,21 g de cloruro de sodio ($NaCl$) en un litro de agua (densidad 1 g/mL), ¿cuál será su concentración en partes por millón? _____



**GRADO 10 - SEMANA 13 - TEMA: DILUCIÓN**

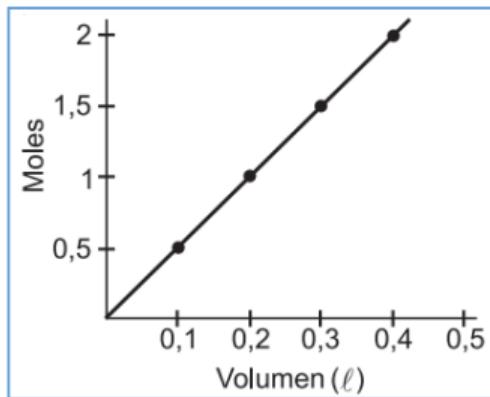
- b. Calcular las ppm de 80 mg de ion sulfato (SO_4^{2-}) en 5 litros de agua.

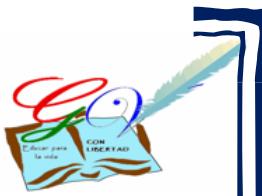
5. Esmeralda es una estudiante de grado décimo, se encuentra realizando un experimento de titulación de ácido en bureta (HCl con una concentración de 0.5M). Ella toma una muestra de 10ml de NaOH y le agrega unas gotas del indicador de fenoltaleína y lo comienza a titular. Para identificar el grado de neutralización la solución cambia de color cuando ha gastado 30 ml del ácido. Determinar la concentración de NaOH.



6. La siguiente gráfica relaciona el número de moles de soluto disuelto en distintos volúmenes de una misma solución. De acuerdo con la gráfica, es correcto afirmar que, en 200 y 400 ml, las moles de soluto disuelto en la solución son respectivamente:

- A. 0,5 y 1.
- B. 0,5 y 2.
- C. 1 y 2.
- D. 1,5 y 1





VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce que es una dilución en una solución y aplica la titulación para conocer la concentración de las soluciones.			
2.Procedimental	Realiza las actividades propuestas sobre dilución y titulación de las soluciones.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria_civil/quimica/unidad_4/medios/documentacion/p12h10.php

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.





EL ABORTO Y LAS REDES SOCIALES EN MÉXICO

Qué complicado resulta tratar ciertos temas en México. Sin afán de hacer una crítica despiadada del modo en que nos comportamos en este país, y por supuesto sin intención de generalizar, encuentro que justo en este momento, precisamente cuando disponemos de mayores recursos tecnológicos que nos permiten estar informados como tal vez nunca antes, utilizamos precisamente eso, las Tecnologías de Información y Comunicación, para, por un lado, difundir información errónea e incluso falsa, y por otro, para expresar puntos de vista radicales que confrontan y demuestran que la polarización no es un mito ni una idea que está en el aire, sino que se “vive” en la medida en que el mundo virtual lo permite.

Entendámonos bien: las redes sociales no son tan “benditas” como dicen por ahí. Y por enésima vez me permito citar a Umberto Eco quien, en su momento, expresó claramente que éstas “le dan el derecho de hablar a legiones de idiotas que primero hablaban solo en el bar después de un vaso de vino, sin dañar a la comunidad. Ellos eran silenciados rápidamente y ahora tienen el mismo derecho a hablar que un premio Nobel. Es la invasión de los necios”.



Lo digo concretamente por las continuas e inútiles polémicas que se han generado a raíz de la despenalización del aborto en el estado de Oaxaca, que permitirá que el procedimiento se lleve a cabo antes de las 12 semanas de gestación, sea cual sea el origen del embarazo. Se trata de la segunda entidad en el país donde se abre paso a un tema tan trascendente, sobre todo considerando las condiciones sociales y culturales de aquella región de México. Así, por iniciativa de una mujer, la diputada Hilda Graciela Pérez, se aprobó la reforma al código penal, que, entre otras cosas, ayuda a “no criminalizar a las mujeres cuando deciden interrumpir el embarazo y [...] evitar que los abortos se practiquen en condiciones insalubres”.

En Oaxaca, uno de los estados más pobres de México, ahora será posible que las mujeres que tengan hasta 12 semanas de gestación puedan acudir al Sector Salud a solicitar la interrupción del embarazo, por lo tanto, los hospitales públicos de aquella entidad estarán obligados a proporcionar asistencia a quienes así lo requieran.





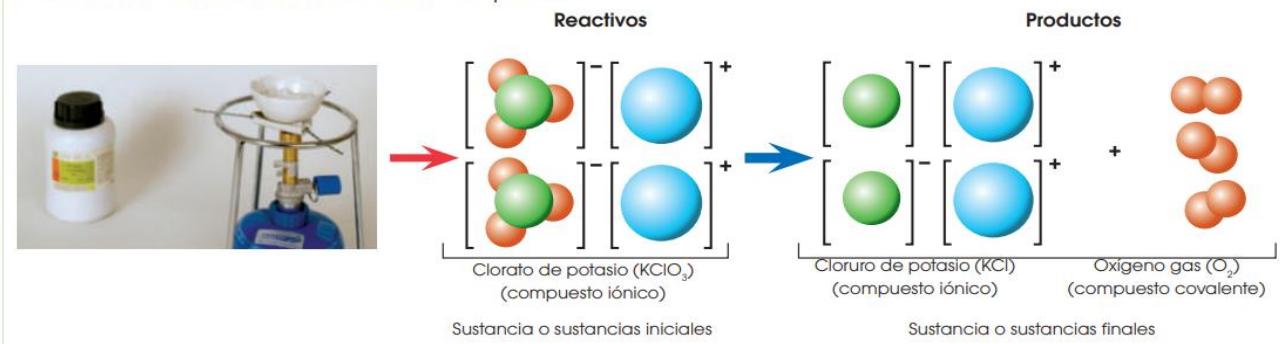
Llama la atención, además, que junto con la diputada, la iniciativa fue impulsada por el Grupo de Información en Reproducción Elegida (GIRE), Mexfam y Católicas por el Derecho a Decidir, lo que nos deja claro que además, no todo en la Iglesia Católica está perdido, si es que algunas mujeres (que son la minoría, pero ahí están) se ocupan de temas tan importantes y mantienen una postura más acorde con la realidad sociocultural de un país que necesita mayor apertura.

El problema es cuando cientos de personas deciden mostrar su punto de vista en las redes sociales. Efectivamente, nada obliga a nadie a tomar en cuenta determinados contenidos, ni mucho menos a compartirlos, sin embargo, de repente ocurre que ciertos comentarios tienen repercusión y se "viralizan", lo que implica que, queriendo o no, muchas personas nos enteramos de la opinión de otras, lo que termina en polémicas inútiles que llevan, por desgracia, a peleas sin sentido.



REACCIONES QUÍMICAS

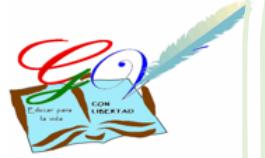
Reacción de calcinación del clorato de potasio



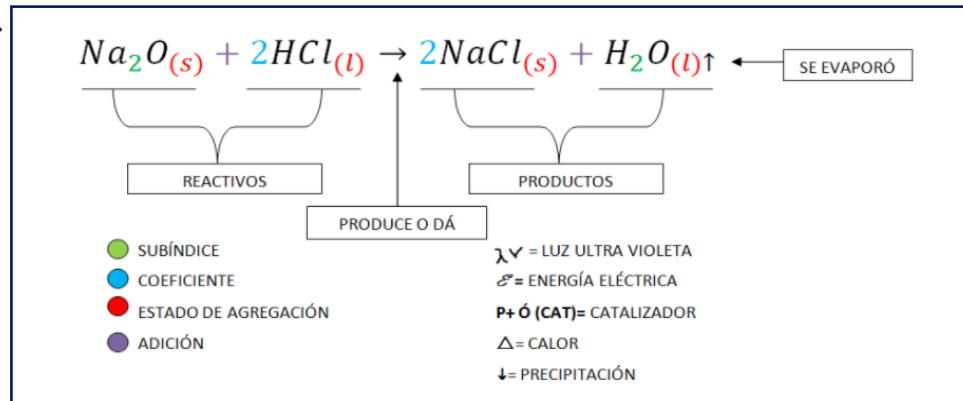
Las reacciones químicas suceden cuando se rompen o se forman enlaces químicos entre los átomos. Las sustancias que participan en una reacción química se conocen como los **reactivos**, y las sustancias que se producen al final de la reacción se conocen como los **productos**. Se dibuja una flecha entre los reactivos y los productos para indicar la dirección de la reacción química, aunque una reacción química no siempre es una "vía de un solo sentido". A su expresión gráfica se le da el nombre de ecuación química:

Con frecuencia se usan símbolos especiales en las ecuaciones químicas, para proporcionar información acerca de las sustancias que intervienen, o las condiciones de la reacción.

- A. El signo '+' se lee como 'reacciona con' y la flecha significa 'produce o nos da' (\rightarrow); la flecha doble (\leftrightarrow) indica que la reacción se verifica en ambas direcciones y establece un equilibrio entre los reactivos y los productos.



- B. El estado físico de los reactivos y de los productos se indica mediante los siguientes símbolos. (s) sólidos, (acu) solución acuosa, (l) líquido, (g) gas.
- C. La siguiente flecha ↑ indica el gas que se desprende, se coloca después de la sustancia. Y la siguiente flecha ↓ indica precipitado sólido que se forma.
- D. Para indicar que se suministra calor a la reacción se coloca sobre la flecha la letra delta mayúscula Δ y si se emplea un catalizador se coloca encima de la flecha.



CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES QUÍMICAS:

Las reacciones químicas tienen diversas clasificaciones:

a. Tipos de reacciones químicas según el intercambio de energía:

REACCIONES ENDOTÉRMICAS	REACCIONES EXOTÉRMICAS
<p>Las reacciones endotérmicas son reacciones químicas que necesitan el suministro de energía calórica para que ocurran. Para que los reactivos se transformen en productos, estas reacciones absorben calor. Para identificar una reacción endotérmica se observará en los reactivos los siguientes símbolos en los reactivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un triángulo símbolo de calor en los reactivos. ✓ La palabra calor o energía en los reactivos. ✓ si la entalpia (calor de reacción) tiene un valor mayor que 0. <p>Ejemplo:</p> <div style="background-color: #f2f2e0; padding: 10px; text-align: center;"> $A + B \rightarrow C + D + \text{calor } (\Delta)$ Reactantes Productos Ejemplo $Fe + S + (\Delta) \rightarrow FeS$ </div>	<p>Una reacción exotérmica es aquella que cuando ocurre libera energía en forma de calor o luz al ambiente. Para identificar una reacción endotérmica se observará en los reactivos los siguientes símbolos en los reactivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un triángulo símbolo de calor en los productos. ✓ La palabra calor o energía en los productos. ✓ si la entalpia (calor de reacción) tiene un valor menor que 0. <p>Ejemplo:</p> <div style="background-color: #f2f2e0; padding: 10px; text-align: center;"> $A + B \rightarrow C + D + \text{calor } (\Delta)$ Reactantes Productos Ejemplo $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2 + (\Delta)$ </div>


b. Tipos de reacciones químicas según el sentido de la reacción:

REACCIONES REVERSIBLES	REACCIONES IRREVERSIBLES
<p>Son aquellas las cuales se realizan de forma simultánea en los dos sentidos, es decir, a medida que se forman los productos estos reaccionan para dar lugar a los reactivos.</p> <p>Se representa con una flecha en doble sentido: ($\leftarrow\rightarrow$, \rightleftharpoons)</p> $A \rightleftharpoons B$ <p>Ejemplo:</p> $H_2 + N_2 \rightleftharpoons NH_3$	<p>son aquellas en las cuales los reactivos reaccionan para formar los productos, pero los productos no pueden reaccionar para dar lugar a los reactivos.</p> <p>Se representaba con una flecha de un solo sentido: (\longrightarrow)</p> $A + B \longrightarrow C$ <p>Ejemplo:</p> $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

c. Tipos de reacciones químicas según el proceso químico:

ADICIÓN O SÍNTESIS	DESCOMPOSICIÓN	DESPLAZAMIENTO
<p>Cuando dos o más reactivos se combinan para formar un producto o un compuesto.</p> $A + X \rightarrow AX$ <p>Ejemplo:</p> $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$	<p>Es aquella en la que, de una sustancia única y compleja, se descompone en dos o más sustancias sencillas.</p> $AX \rightarrow A + X$ <p>Ejemplo:</p> $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO$	<p>Tienen lugar cuando siendo uno de los reactivos una sustancia simple o elemento, actúa sobre un compuesto desplazando a uno de sus elementos y ocupando el lugar de éste en la correspondiente molécula.</p> $A + BX \longrightarrow AX + B$ <p>Ejemplo:</p> $2HCl + Zn \rightarrow ZnCl_2 + H_2$



DOBLE DESPLAZAMIENTO	COMBUSTIÓN
<p>Se producen entre dos compuestos y equivalen a un intercambio o sustitución mutua de elementos que da lugar a dos nuevas sustancias químicamente análogas a las primeras.</p> $AX + BY \longrightarrow AY + BX$ <p>Ejemplo:</p> $ZnO + 2HNO_3 = Zn(NO_3)_2 + H_2O$	<p>se producen en compuestos que poseen carbono e hidrógeno y a veces oxígeno; arden en el aire produciendo agua y dióxido de carbono.</p> $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

EXPERIMENTOS:

ADICIÓN	DESCOMPOSICIÓN	DESPLAZAMIENTO
<p>Si calentamos en una cápsula de porcelana una mezcla de polvo de azufre y limaduras de hierro, observamos la formación del sulfuro de hierro (II).</p>	<p>En 1774, J. Priestley obtuvo por primera vez oxígeno mediante descomposición del óxido de mercurio (II).</p>	<p>Si introducimos un clavo de hierro en una disolución de sulfato de cobre, apreciamos, con el tiempo, una progresiva decoloración de la disolución azul y un depósito de cobre sobre el clavo.</p>

DOBLE DESPLAZAMIENTO	COMBUSTIÓN
<p>Si mezclamos una disolución de yoduro de potasio y una de nitrato de plomo (II), apreciamos la aparición de un precipitado amarillo de yoduro de plomo (II).</p>	



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “EL ABORTO Y LAS REDES SOCIALES EN MÉXICO” Responder las siguientes preguntas:

a. Para que utilizamos Tecnologías de Información y Comunicación _____

b. Según su experiencia con las redes ¿Qué experiencias desagradables ha evidenciado? _____

c. En que situaciones se aprobo el aborto en Oaxaca, México_____

d. Mencione en que situaciones se aprueba el aborto en Colombia_____

2. Identifica en las siguientes ecuaciones químicas cuales son los reactivos y cuáles son los productos.

a) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}$ Reactivos: _____ Productos: _____

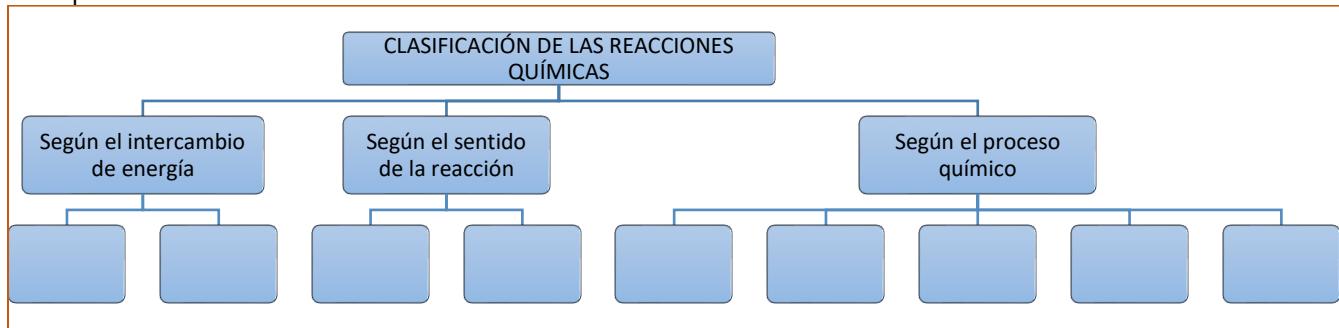
b) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ Reactivos: _____ Productos: _____

c) $\text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Pb} \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ Reactivos: _____ Productos: _____

d) $6\text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$ Reactivos: _____ Productos: _____

e) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$ Reactivos: _____ Productos: _____

3. Completar el siguiente Mapa conceptual sobre clasificación de reacciones químicas:



4. Completar el siguiente cuadro:

Reacción	Tipo de flecha	Estado físico reactivos	Estado físico productos	Precipitado o desprende gas	Catalizador o calor
$2\text{AgBr}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{AgCl}_{(s)} + \text{Br}_{2(g)}$					



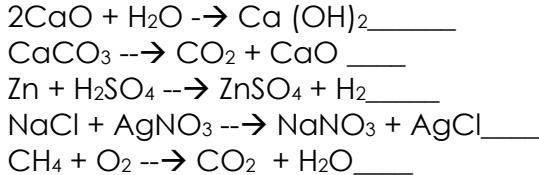


$\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$				
$\text{NaCl}_{(ac)} + \text{NaNO}_3_{(ac)} \rightarrow \text{AgCl}_{(s)} + \text{NaNO}_3_{(ac)}$				
$\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$				
$\text{KClO}_3_{(ac)} \xrightarrow{\text{MnO}_2-\Delta} 2\text{KCl}_{(s)} + 3\text{O}_2(g)$				
$\text{PbCl}_2_{(ac)} + \text{H}_2\text{S}(g) \rightarrow \text{PbS}_{(s)} + 2\text{HCl}_{(ac)}$				

5. Identifica en las siguientes reacciones químicas si son endotérmicas, exotérmicas, reversibles e irreversibles:

Según el intercambio de energía	$(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{energía} \rightarrow \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{Cr}_2\text{O}_3$	
	$2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{calor}$	
	$2\text{H}_2\text{O} + \text{energía} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2 \quad (\Delta H = +285 \text{ KJ/mol de agua})$	
	$2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \Delta$	
	$2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{C} + \Delta \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{CO}$	
Según el sentido de la reacción	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
	$2\text{C} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}$	
	$2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2$	
	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	

6. Relaciona las reacciones de la columna A con los tipos de reacciones de la columna B

COLUMNA A**COLUMNA B**

- a. Desplazamiento
- b. Combinación
- c. Doble desplazamiento
- d. Descomposición
- e. Combustión.

7. Completar la siguiente tabla e identifica el tipo de reacción química según el proceso químico:

REACCIÓN	TIPO DE REACCIÓN	REACTIVOS	PRODUCTOS
$\text{Zn} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{Cu}$			
$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$			
$2\text{NaClO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + 3\text{O}_2$			
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$			
$\text{CaCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$			
$2\text{HCl} + 2\text{Ni} \rightarrow 2\text{NiCl} + \text{H}_2$			
$2\text{C}_4\text{H}_{10(g)} + 13\text{O}_{2(g)} \rightarrow 8\text{CO}_{2(g)} + 10\text{H}_{2(g)}$			
$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$			

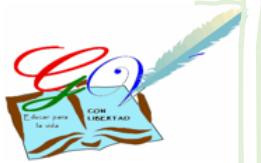
8. TRABAJO PRÁCTICO “REACCIONES QUÍMICAS”

Materiales: Una cuchara pequeña, Vinagre (CH_3COOH , Bicarbonato de sodio (NaHCO_3), globo y botella.

Procedimiento:

Paso 1: Llenamos una botella con vinagre hasta un dedo de altura.





Paso 2: Cogemos una cucharada de bicarbonato, la añadimos al globo.

Paso 3: Colocamos bien el globo en la boquilla de la botella.

Paso 4: A penas este bien colocado el globo dejar caer el bicarbonato a la botella.

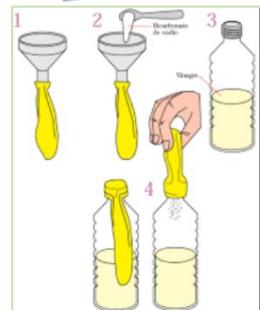
a. ¿Qué ha pasado? _____

b. ¿Los reactivos iniciales han cambiado? _____

c. ¿Se han producido nuevas sustancias? _____

d. ¿Cómo se escucha esta reacción química? (cierra tus ojos) _____

e. Escribe la posible ecuación química:



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce que es una reacción química, como se representa, y los tipos de reacciones químicas según las tres clasificaciones.			
2.Procedimental	Realiza el experimento propuesto sobre reacciones químicas.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			


FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



BALANCEO DE ECUACIONES



EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES

Los pacientes que sufran de una enfermedad terminal podrán solicitar formalmente a través de las redes sociales ser sometidos a eutanasia, según lo determina nueva reglamentación del Ministerio de Salud de Colombia. "Una persona no necesita de una notaría, puede simplemente grabar un video y subirlo a YouTube con dos testigos. Ahí debe decir de manera inequívoca que quiere someterse al procedimiento", explicó el ministro de Salud, Alejandro Gaviria.

El ministro aclaró que la persona puede manifestar su decisión a través de Twitter, Facebook y YouTube, sin necesidad de estar en frente de un notario. "Esta resolución realmente implica que se quiere confiar en la gente", agregó Gaviria. La decisión busca evitar intermediación de los familiares y amigos del paciente y tener en cuenta únicamente su voluntad.

Niños y adultos con derecho a morir dignamente

En marzo pasado, el Gobierno colombiano reglamentó la eutanasia para menores de edad que tengan una expectativa de vida menor a los seis meses. La medida involucra únicamente a los niños mayores de 12 años. En febrero pasado la Corte Constitucional le ordenó al Gobierno modificar la norma vigente para permitir que los familiares de un paciente en estado vegetativo puedan solicitar la eutanasia. El fallo del alto tribunal abrió la puerta para modificar la norma actual, que indicaba que únicamente la persona enferma debía expresar su voluntad de morir dignamente.



A pesar de esto, la Iglesia Católica continúa manifestando su rechazo, pues argumenta que la eutanasia es la eliminación deliberada de una persona inocente. "Es algo para la Iglesia innegociable y es un valor que debemos defender. No se puede eliminar el dolor matando", dijo a inicios de este mes el presidente de la Conferencia Episcopal de Colombia, monseñor Óscar Urbina.



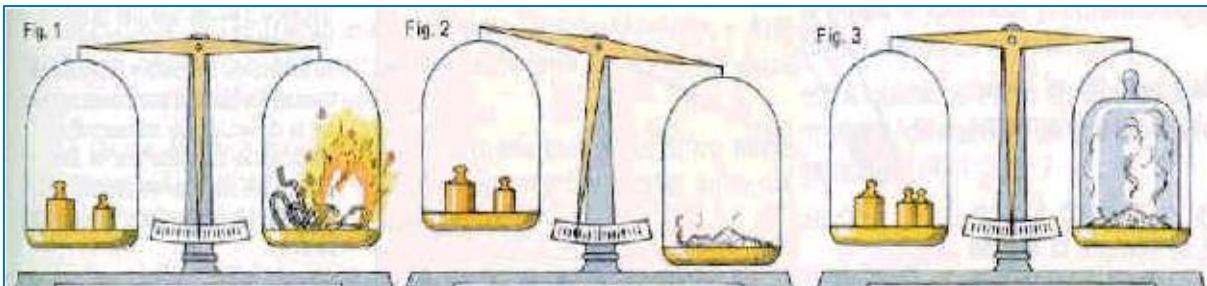
El primer caso de eutanasia en Colombia se registró en 2015, cuando un hombre de 75 años que padecía cáncer terminal fue sometido al procedimiento luego de recibir el beneplácito del centro en donde se atendía y tras la solicitud de sus familiares por medio de un amparo constitucional.



BALANCEO DE ECUACIONES QUÍMICAS

El balanceo de las ecuaciones químicas es el proceso que permite garantizar la ley de conservación de la materia propuesta por Antonie Lavoisier el padre de la química.

LEY DE CONSERVACION DE LA MATERIA:



La masa de los reactivos debe ser igual a la masa de los productos, esto implica que la cantidad y variedad de átomos presentes en los reactivos debe mantenerse en los productos, (lo único que varía es la forma en que están combinados).

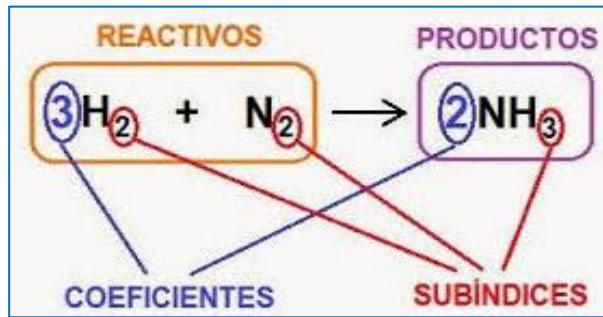
$A + B_2 \rightarrow AB_2$		
REACTIVOS		PRODUCTOS
A	B_2	AB_2
37 gr	13 gr	50gr
	50 gr	50gr

EJEMPLO:

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$					
	REACTIVOS			PRODUCTOS	
Átomos	C	H	O	C	H
Cantidad	1	4	4	1	4
Peso atómico	1(12gr)	4(1,00gr)	4(16,00gr)	1(12gr)	4(1,00gr)
Total, por átomos	12 gr	4 gr	64 gr	12 gr	4 gr
	80 gramos en reactivos			80 gr de productos	

Una ecuación balanceada contiene el mismo número de cada tipo de átomo en cada uno de sus lados (reactivos y productos). El objetivo que persigue una ecuación balanceada es que la ecuación química cumpla con la ley de la conservación de la materia. Existen varios métodos para balancear una ecuación química entre los cuales tenemos: Método del tanteo, Método de oxido – reducción, Método de ión-electrón y el Método algebraico muy poco conocido. Una ecuación química está conformada por unos subíndices y unos coeficientes de la siguiente manera:





NOTA: los subíndices no deben cambiarse al tratar de balancear una ecuación **NUNCA**. Cambiar un subíndice cambia la identidad del reactivo o del producto.

1. BALANCEO POR TANTEO

El método de balanceo por tanteo se utiliza principalmente cuando la ecuación es pequeña, por lo que es fácil detectar los **coeficientes** respectivos de cada fórmula, para que la ecuación quede balanceada y halla la misma cantidad de elementos tanto en los reactivos como en los productos. Para ello se siguen los siguientes pasos:

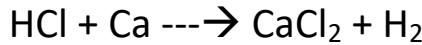
Paso 1. Cuenta el número de átomos de cada elemento en ambos lados de la ecuación

Paso 2. Inspecciona la ecuación y determina que átomos no están balanceados

Paso 3. Balancear cada elemento, uno por uno, colocando coeficientes frente a las fórmulas, empezando por los metales, a continuación, los no metales y después el hidrógeno y el oxígeno.

Paso 4. Cada vez que creas que ya está balanceada la ecuación repite el paso 1.

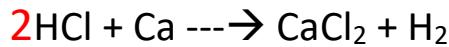
EJEMPLO 1:



Paso 1 y 2: número de átomos de cada elemento en reactivos y productos.

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Hidrogeno (H)	1 átomo	2 átomos	Sin Balancear
Cloro (Cl)	1 átomo	2 átomos	Sin Balancear
Calcio (Ca)	1 átomo	1 átomo	Balanceado

Paso 3: Colocar Coeficientes al lado izquierdo década molécula.

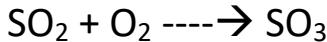


Paso 4. Inspeccionar si esta balanceada.

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Hidrogeno (H)	2 átomo	2 átomos	Balanceada
Cloro (Cl)	2 átomo	2 átomos	Balanceada
Calcio (Ca)	1 átomo	1 átomo	Balanceado

EJEMPLO 2:

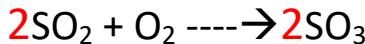




Paso 1 y 2: número de átomos de cada elemento en reactivos y productos.

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Azufre (S)	1 átomo	1 átomos	Balanceado
Oxígeno (O)	4 átomo	3 átomos	Sin Balancear

Paso 3: Colocar Coeficientes al lado izquierdo década molécula.



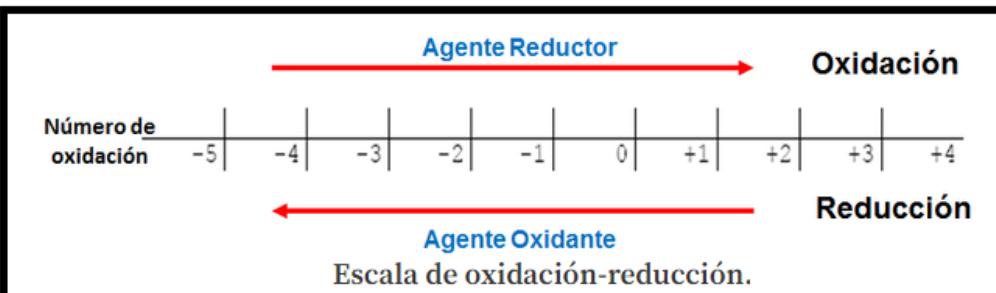
Paso 4. Inspeccionar si esta balanceada.

ELEMENTOS	REACTIVOS	PRODUCTOS	
Azufre (S)	2 átomo	2 átomos	Balanceado
Oxígeno (O)	6 átomo	6 átomos	Balanceado

2. BALANCEO POR OXIDO-REDUCCIÓN

Las reacciones de óxido-reducción, son reacciones químicas importantes que están presentes en nuestro entorno. La mayoría de ellas nos sirven para generar energía. Todas las reacciones de combustión son de óxido-reducción.

Al balancear una ecuación química, se deben de igualar el número de átomos o iones en ambos miembros de la ecuación. En una reacción de óxido reducción, siempre habrá una sustancia que se oxida y otra que se reduce. En tal caso se puede usar este método de balanceo. Si en una reacción no hay oxidación y reducción no se puede usar este método.



OXIDACIÓN	REDUCCIÓN
La oxidación tiene lugar cuando una especie química pierde electrones y en forma simultánea, aumenta su número de oxidación.	La reducción ocurre cuando una especie química gana electrones y al mismo tiempo disminuye su número de oxidación.
$\text{Ca}^0 \longrightarrow \text{Ca}^{+2} + 2\text{e}^-$	$\text{e}^- + \text{Cl}^0 \longrightarrow \text{Cl}^{-1}$

PASOS PARA BALANCEAR ECUACIONES POR OXIDO-REDUCCIÓN:

Paso 1. Escribir la ecuación de la reacción.

Paso 2. Asignar el número de oxidación a los átomos en ambos lados de la ecuación (aplicar las reglas de asignación del número de oxidación). UTILIZA TABLA PERIODICA

Paso 3. Identificar los átomos que se oxidan y los que se reducen.

Paso 4. Colocar el número de electrones cedidos o ganados por cada átomo.

Paso 5. Intercambiar los números de electrones (los electrones ganados deben ser igual a los electrones perdidos). El número de electrones ganados se coloca como coeficiente del elemento que pierde electrones.

Paso 6. Igualar la cantidad de átomos en ambos miembros de la ecuación.

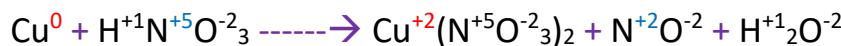
Paso 7. Balancear por tanteo los elementos que no varían su número de oxidación.

EJEMPLO 1:

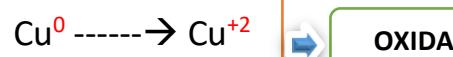
Paso 1:



Paso 2. Asignar el número de oxidación:



Paso 3. Identificar los átomos que se oxidan y los que se reducen en semirreacciones.



Paso 4. Colocar el número de electrones cedidos o ganados por cada átomo



Paso 5 y 6. Igualar el número de electrones tanto del cobre como del nitrógeno:



Sumar



Paso 7. Colocar los coeficientes (color azul) en la reacción química inicial y Balancear por tanteo los átomos que faltan.





ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “EN COLOMBIA SE PODRÁ PEDIR LA EUTANASIA A TRAVÉS DE REDES SOCIALES”. Contestar las siguientes preguntas:

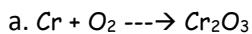
a. ¿Cómo una persona puede solicitar en redes sociales la eutanasia? _____

b. ¿Estás de acuerdo con la Eutanasia? y ¿En qué casos? _____

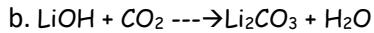
c. En que condiciones se acepta la eutanasia en los niños menores de 12 años: _____

d. ¿Qué argumentos tiene la iglesia católica frente a la aprobación de la Eutanasia en Colombia? _____

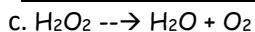
2. Completar los siguientes cuadros; colocando en las casillas la cantidad de átomos que hay en los reactivos y los productos. Y diga que átomos están sin balancear:



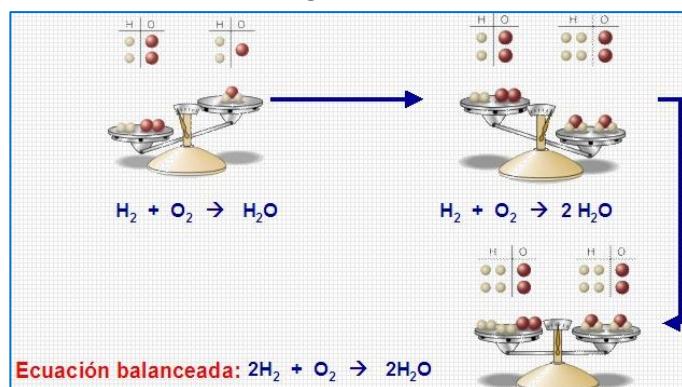
Átomos	Reactivos	Productos
Cr		
O		



Átomos	Reactivos	Productos
Li		
C		
H		
O		



Átomos	Reactivos	Productos
H		
O		



3. Comprueba la ley de conservación de la materia en las siguientes reacciones químicas balanceadas:



	REACTIVOS			PRODUCTOS		
Átomos						
Cantidad						
Peso atómico						



Total, por átomos



REACTIVOS

PRODUCTOS

Átomos

Cantidad

Peso atómico

Total, por átomos



REACTIVOS

PRODUCTOS

Átomos

Cantidad

Peso atómico

Total, por átomos

4. Balancear las siguientes reacciones químicas por tanteo (realiza todos los pasos en una hoja anexa).

- $\text{KClO}_3 \longrightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
- $\text{KI} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{KCl} + \text{I}_2$
- $\text{HCl} + \text{FeS} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- $\text{Zn} + \text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- $\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{NaCl}$
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

5. Clasifica cada una de las siguientes semirreacciones como oxidación o reducción

- $\text{Ca}^0(\text{s}) \longrightarrow \text{Ca}^{+2}(\text{aq})$ _____
- $\text{Fe}^{+3}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Fe}^{+2} (\text{aq})$ _____
- $\text{Cl}_2^0(\text{g}) \longrightarrow \text{Cl}^{+7}\text{O}_3^-(\text{aq})$ _____
- $\text{HN}^{+5}\text{O}_3 (\text{aq}) \longrightarrow \text{N}^{+2}\text{O}(\text{g})$ _____

6. Balancear las siguientes reacciones por el método de oxido-reducción:

- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeSO}_4 \longrightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce y aplica la ley de conservación de la materia para balancear ecuaciones químicas por tanteo y oxido reducción.			
2.Procedimental	Realiza ejercicios prácticos de balanceo de ecuaciones químicas.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			

**FUENTES BIBLIOGRAFICAS:**
<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

ESTEQUIOMETRIA



PROPONEN USAR INGENIERÍA GENÉTICA EN ESPECIES PARA COMBATIR CAMBIO CLIMÁTICO

Usar ingeniería genética para modificar organismos y ayudar con ello a **contrarrestar el impacto del cambio climático** es la propuesta de investigadores de centros españoles, publicada hoy en la revista **Royal Society Open Science**.

El trabajo ha sido liderado por el investigador Ricard Solé, que propone utilizar la ingeniería genética y la biología sintética en especies como posible actuación futura para modificar los ecosistemas en peligro por el cambio climático. Según Solé, "los organismos sintéticos tienen un gran potencial, podrían detener cambios catastróficos o restablecer condiciones adecuadas para mantener ecosistemas diversos".

"Un primer paso en esta dirección es el desarrollo de modelos matemáticos que nos permitan decidir las mejores estrategias de bioingeniería de la biosfera", señaló el responsable de un estudio realizado por el Laboratorio de Sistemas Complejos del Instituto de Biología Evolutiva y el Centro de Investigación Matemática (CRM). Los investigadores plantean modificar genéticamente una especie de microorganismo determinada, que ya se encuentra presente en el contexto ecológico y, como habría riesgo de que se expandiera y se convirtiera en invasora, proponen hacerla dependiente de la interacción con otros seres vivos.



Los autores han estudiado la situación de los ecosistemas semidesérticos, donde el aumento de temperatura provocará una transición brusca hacia el estado desértico y han visto que un componente clave de este ecosistema es la capa llamada corteza del suelo, donde viven varios organismos, entre los que se encuentran las cianobacterias.

Así, plantean la posibilidad de modificarlas genéticamente para que mejoren la retención de agua en la corteza, lo que permitiría expandir la cubierta vegetal. También han explorado una estrategia para afrontar la acumulación de residuos plásticos en los ecosistemas acuáticos y creen que un microorganismo modificado utilizaría los restos de plástico en los océanos como sustrato y las destruiría.



Según Solé, el sistema sería autolimitado, por lo que una vez hubiera hecho su función y no quedara plástico, el organismo ya no podría sobrevivir.



ESTEQUIOMETRIA

La estequiométría es el cálculo para una ecuación química balanceada que determinará las proporciones entre reactivos y productos en una reacción química. El balance en la ecuación química obedece a los principios de conservación de la materia:

$$\text{la masa de los reactivos} = \text{la masa de los productos}$$

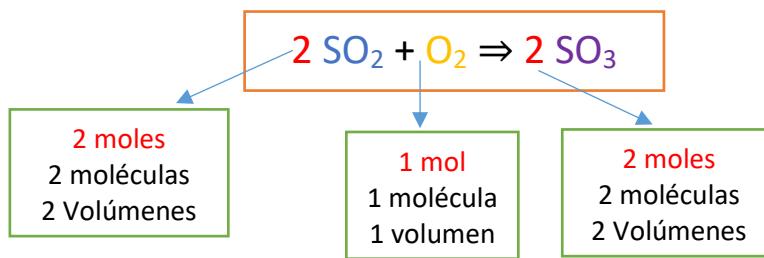
La estequiometría establece relaciones entre las moléculas o elementos que conforman los reactivos de una ecuación química con los productos de dicha reacción. Las relaciones que se establecen son **relaciones MOLARES** entre los compuestos o elementos que conforman la ecuación química: **siempre en MOLES, NUNCA en gramos.**

RAZON MOLAR:

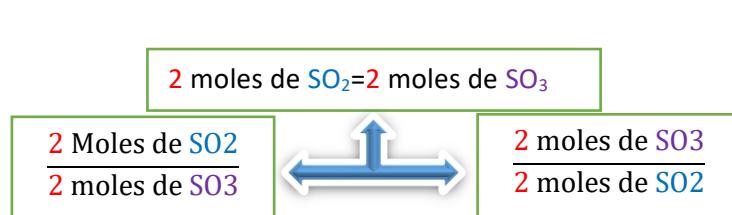
Una relación molar es la relación entre las cantidades en moles de dos compuestos involucrados en una reacción química. Las proporciones molares se utilizan como factores de conversión entre productos y reactivos en muchos problemas químicos. La proporción molar se puede determinar examinando los **coeficientes** frente a fórmulas en una ecuación química **balanceada**.

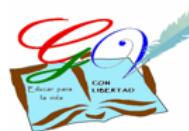
RAZÓN MOLAR DE LA REACCIÓN ANTERIOR

1.

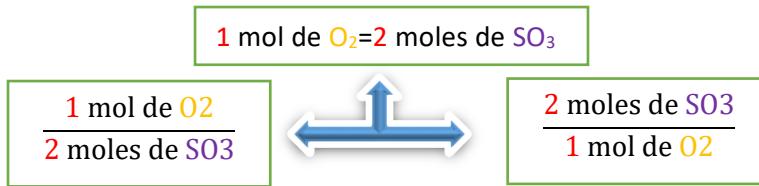


2.





3.



EJERCICIOS MOL A MOL DE ESTEQUIOMETRIA:

En este tipo de relación la **sustancia de partida** está expresada en moles, y la **sustancia deseada** se pide en moles; para ello utilizamos la razón molar (para ello la ecuación debe estar balanceada).

Sustancia deseada: El texto del ejercicio indica que debemos calcular o determinar en moles.

Sustancia de partida: El dato proporcionado numérico proporcionado por el ejercicio.

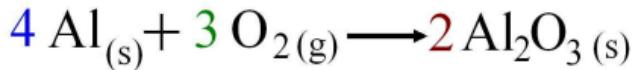
Pasos para resolver este tipo de ejercicios:

1. Balancear la ecuación.
2. Identificar la sustancia de partida (A) y la sustancia deseada (B).
3. Aplicar Razón MOLAR

$$\text{Moles A que nos da el ejercicio} \times \left(\frac{\text{moles de la sustancia B}}{\text{moles de la sustancia A}} \right)$$

Nota: La parte señalada de rojo es la razón molar (ecuación Balanceada)

EJEMPLO: Para la siguiente ecuación balanceada

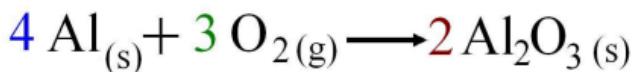


Calcule:

- a. ¿Cuántas mol de aluminio (Al) son necesarios para producir 5,27 mol de Al₂O₃?

Paso 1: La ecuación ya está balanceada.

Paso 2: determinar razón molar del valor numérico de lo que me dan con lo que me piden investigar



?

5.27 mol

$$\boxed{4 \text{ mol de Al} = 2 \text{ mol de Al}_2\text{O}_3}$$



Paso 3: tomamos el valor numérico que me da el ejercicio y lo multiplicamos por la razón molar.

$$5.27 \text{ mol de Al}_2\text{O}_3 \times \left(\frac{4 \text{ mol de Al}}{2 \text{ mol de Al}_2\text{O}_3} \right) = 10.54 \text{ mol de Al}$$

EJERCICIOS MOL- GRAMOS DE ESTEQUIOMETRÍA:

En esta relación estequiométrica, la cantidad conocida de una sustancia se expresa en moles y la cantidad requerida se expresa en términos de masa o volumen.

Pasos para resolver este tipo de ejercicios:

1. Balancear la ecuación.
2. Identificar la sustancia de partida o conocida en moles(A) y la sustancia deseada o requerida (B).
3. Aplicar Razón MOLAR
4. Pasar las moles de la sustancia requerida o deseada a gramos utilizando la masa molecular de la sustancia.

$$\text{Moles A que nos da el ejercicio} \times \left(\frac{\text{moles de la sustancia B}}{\text{moles de la sustancia A}} \right) \times \left(\frac{\text{peso molecular de la sustancia B}}{1 \text{ mol de la sustancia B}} \right)$$

EJEMPLO: Calcula la masa en gramos de NaCl que se produce al hacer reaccionar 10 moles de cloro molecular, partiendo de la siguiente reacción balanceada:

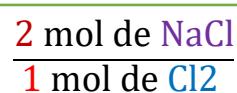
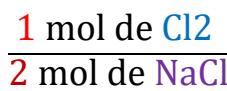
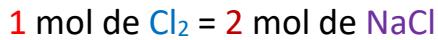


Paso 1: La ecuación ya está balanceada.

Paso 2: determinar razón molar del valor numérico de lo que me dan con lo que me piden investigar



10 moles ¿?



Paso 3: Determinar el peso molecular de la sustancia que nos pide averiguar (UTILIZA TABLA PERIODICA)

NaCl			
Elemento	Cantidades	Peso atómico	TOTAL
Sodio (Na)	1	22.98 gr	22.98 gr



Cloro (Cl)	1	35,45 gr	35,45 gr
TOTAL			58.43 gr

$$1 \text{ mol de NaCl} = 58.43 \text{ gr de NaCl}$$

Paso 4: Realizar conversiones empleando **razón molar** y la igualdad de peso molecular y tomamos como punto de partida las 10 moles de cloro que nos da el ejercicio

$$10 \text{ moles de Cl}_2 \times \left(\frac{2 \text{ mol de NaCl}}{1 \text{ mol de Cl}_2} \right) \times \left(\frac{58.43 \text{ gr NaCl}}{1 \text{ mol de NaCl}} \right) = 1168.6 \text{ gr de NaCl}$$

EJERCICIOS GRAMOS-GRAMOS DE ESTEQUIOMETRÍA:

La cantidad conocida de una sustancia y la cantidad de sustancia de interés se expresan en términos de masa (**gramos**). Para realizar el cálculo masa-masa se hace uso de la masa molar de las sustancias involucradas en una reacción química.

Pasos para resolver este tipo de ejercicios:

1. Balancear la ecuación.
2. Identificar la sustancia de partida o conocida en moles(A) y la sustancia deseada o requerida (B).
3. Pasar los gramos de las sustancias que nos dan a moles utilizando el peso molecular.
4. Razón molar de la sustancia que nos dan a la sustancia que nos piden.
5. Pasar las moles de la sustancia que nos piden a gramos utilizando peso molecular.

$$\text{gramos de la sustancia que nos dan}(A) \times \frac{1 \text{ mol de la sustancia } A}{\text{peso molecular de } A} \times \left(\frac{\text{moles de la sustancia } B}{\text{moles de la sustancia } A} \right) \times \left(\frac{\text{peso molecular de la sustancia } B}{1 \text{ mol de la sustancia } B} \right)$$

EJEMPLO:

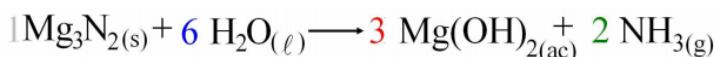
Para la ecuación mostrada calcule:



a) Gramos de Mg(OH)₂ (hidróxido de magnesio) que se producen a partir de 125 g de agua.

Paso 1: La ecuación ya está balanceada.

Paso 2: Determinar razón molar del valor numérico de lo que me dan con lo que me piden investigar



$$125 \text{ gr} \quad ?$$

Paso 3: Pasar los gramos de las sustancias que nos dan a moles utilizando el peso molecular



H₂O

Elemento	Cantidades	Peso atómico	TOTAL
Oxígeno (O)	1	16,00 gr	16,00 gr
Hidrógeno (H)	2	1,00 gr	2,00 gr
TOTAL			18,00 gr

$$1 \text{ mol de H}_2\text{O} = 18 \text{ gr de H}_2\text{O}$$

Paso 4: Razón molar de la sustancia que nos dan a la sustancia que nos piden

$$6 \text{ mol de H}_2\text{O} = 3 \text{ mol de Mg(OH)}_2$$

$$\frac{6 \text{ mol de H}_2\text{O}}{3 \text{ mol de Mg(OH)}_2}$$



$$\frac{3 \text{ mol de Mg(OH)}_2}{6 \text{ mol de H}_2\text{O}}$$

Paso 5: Las moles de la sustancia que nos piden a gramos utilizando peso molecular

Mg(OH)₂

Elemento	Cantidades	Peso atómico	TOTAL
Magnesio (Mg)	1	24,30 gr	24,30 gr
Oxígeno (O)	2	16,00 gr	32,00 gr
Hidrógeno (H)	2	1,00 gr	2,00 gr
TOTAL			58,3 gr

$$1 \text{ mol de Mg(OH)}_2 = 58,43 \text{ gr de Mg(OH)}_2$$

$$125 \text{ gr de H}_2\text{O} \times \left(\frac{1 \text{ mol de H}_2\text{O}}{18 \text{ gr de H}_2\text{O}} \right) \times \left(\frac{3 \text{ mol de Mg(OH)}_2}{6 \text{ mol de H}_2\text{O}} \right) \times \left(\frac{58,43 \text{ gr de Mg(OH)}_2}{1 \text{ mol de Mg(OH)}_2} \right) = 202,88 \text{ gr Mg(OH)}_2$$


ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura “PROPONEN USAR INGENIERÍA GENÉTICA EN ESPECIES PARA COMBATIR CAMBIO CLIMÁTICO” Responda las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo propone Ricard Solé utilizar la ingeniería genética y la biología sintética en el cambio climático? _____

b. ¿Qué aspectos positivos y negativos ha proporcionado la manipulación genética en la sociedad? _____

c. ¿En qué consiste el proyecto genético que pretende desarrollar los investigadores? _____





2. Indicar la relación molar necesaria para convertir: **(REALIZAR TODOS LOS EJERCICIOS EN EL CUADERNO DE QUÍMICA)**



- a. De moles de NO_2 a moles de HNO_3
- b. De moles de NO_2 a moles de NO
- c. De moles de HNO_3 a moles de H_2O
- d. De moles de NO a moles de HNO_3

3. CALCULOS MOL-MOL

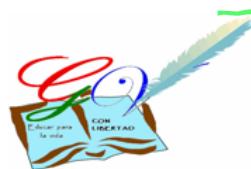
- a. Si 3.00 mol de SO_2 gaseoso reaccionan con oxígeno para producir trióxido de azufre, ¿cuántos moles de oxígeno se necesitan?
- b. El alcohol etílico se quema de acuerdo con la siguiente ecuación:
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ ¿Cuántos moles de CO_2 se producen cuando se queman 3.00 mol de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ de esta manera.
- c. Para la reacción del ejercicio de razón molar calcular el número de:
 - ✓ Moles de HNO_3 que es posible producir a partir de 63,3 mol de NO_2
 - ✓ Moles de NO que es posible producir a partir de 12,3 moles de NO_2

4. CALCULOS GRAMOS-MOL Y GRAMOS-GRAMOS:

- a. ¿Qué masa de magnesio se necesita para que reaccione con 9,27 g de nitrógeno? (No olvide balancear la reacción.) $\text{Mg} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$
- b. ¿Cuántas moles de H_2O se forman a partir de la conversión total de 32,00 g O_2 en presencia de H_2 , según la ecuación $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$?
- c. Las bolsas de aire para automóvil se inflan cuando se descompone rápidamente azida de sodio, NaN_3 , en los elementos que la componen según la reacción: $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3\text{N}_2$
 ¿Cuántas moles de azida de sodio se necesitan para formar 5,00 g de nitrógeno gaseoso?
- d. El CO_2 que los astronautas exhalan se extraer de la atmósfera de la nave espacial por reacción con KOH: $\text{CO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ¿Cuántos kg de CO_2 se pueden extraer con 100 kg de KOH?



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce la razón molar como un mecanismo para determinar sustancias químicas en una ecuación química balanceada.			



GRADO 10 - SEMANA 16 - TEMA: ESTEQUÍOMETRÍA

2. Procedimental	Realiza ejercicios estequiométricos para determinar cantidades de reactivos y productos.			
3. Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://educa-ciencia.com/reaccion-quimica/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



ÁCIDOS Y BASES



EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACIDEZ DE LOS OCÉANOS

Frente al extremo oriental de Papúa Nueva Guinea, un fenómeno natural ofrece una alarmante mirada al futuro de los océanos, ya que las crecientes concentraciones de dióxido de carbono (CO_2) en la atmósfera hacen que el agua de mar sea más ácida. Corrientes de burbujas volcánicas de CO_2 emergen aquí desde las profundidades del lecho marino, como un gigantesco jacuzzi. Conforme las burbujas de CO_2 se disuelven en el agua, se forma ácido carbónico.

El sitio apunta al posible destino de los mares del mundo, mientras 24 millones de toneladas de CO_2 de la sociedad industrial son absorbidos diariamente por el mar. Estamos cambiando la química oceánica más rápidamente de lo que ha cambiado durante decenas -quizás cientos- de millones de años. La destacada científica Katharina Fabricius, del Instituto Australiano de Ciencia Marina, me comenta: "Habrá ganadores y perdedores al aumentar la acidez de los océanos. Las algas y hierbas marinas prosperan bajo niveles más altos de CO_2 . Pero muchas otras especies no".



"Estamos muy preocupados porque los corales jóvenes les resulta tremadamente difícil sobrevivir con niveles altos de CO_2 , así que los arrecifes no podrán repararse a sí mismos. Es muy, muy grave". Nuestras cámaras capturan un experimento que revela una alarmante disparidad en el número de especies entre el área con un nivel normal de CO_2 y los ventiladeros con un nivel más alto.

No hay otro lugar comparable para evaluar cómo afecta a las criaturas del arrecife el creciente nivel de CO_2 , así que hay una gran competencia por encontrar lugares en la embarcación de investigación, el Chertan. Tiene sólo 18 metros de eslora y, aunque lleva a nueve científicos a bordo, sólo tiene siete camas. Los voluntarios duermen en el piso. Es un área científica de rápida expansión y Fabricius es una entre varios investigadores que trabajan en laboratorios para ver cómo las criaturas lidian con el CO_2 y las elevadas temperaturas que se pronostica que lo acompañarán.





ACIDOS Y BASES

Desde la Antigüedad se conocen sustancias químicas cuyas propiedades tienen mucho interés y con gran aplicación práctica: los ácidos y las bases.

Las propiedades experimentales de ácidos y bases constituyen un criterio práctico para distinguir los unos de las otras. La causa de estas propiedades tan características hay que buscarla en la propia composición de las sustancias.

PROPIEDADES DE LOS ÁCIDOS	PROPIEDADES DE LOS BASES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sabor agrio o ácido. ✓ Reaccionan con algunos metales como el Zinc, el hierro desprendiendo hidrógeno. ✓ Reaccionan con las bases produciendo sales. ✓ En disolución acuosa conducen la electricidad. ✓ Modifican el color de ciertas sustancias llamadas indicadores. Por ejemplo, colorean de rojo el papel indicador universal. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1;">  <p>ácido cítrico</p> </div> <div> http://goo.gl/Ws9KK </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sabor amargo. ✓ Tacto jabonoso. ✓ En general, no reaccionan con los metales. ✓ Reaccionan con los ácidos produciendo sales. ✓ En disolución acuosa conducen la electricidad. ✓ Modifican el color de los indicadores. Por ejemplo, colorean de azul el papel indicador universal. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1;">  <p>hidróxido de sodio</p> </div> <div> https://goo.gl/rsBA68 </div> </div>

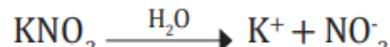
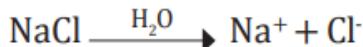
TEORÍAS DE ÁCIDOS Y BASES

Desde finales del siglo XVIII, se intentó relacionar las propiedades experimentales de ácidos y bases y su composición química.



En 1787, el francés A. L. Lavoisier (1743-1794) defendió que el oxígeno es un elemento imprescindible en la composición de los ácidos. En 1810, el inglés H. Davy (1778-1829) aseguró que el hidrógeno es el componente fundamental de los ácidos. Poco después, se comprobó que las bases tenían propiedades aparentemente contrarias a las de los ácidos. Se formularon las grandes teorías acerca de la naturaleza y el comportamiento de los ácidos y las bases; estas son las teorías de Arrhenius, de Brönsted-Lowry y de Lewis.

A. TEORÍA DE ARRHENIUS: En 1884, el químico sueco S. Arrhenius (1859-1927) presentó su teoría de la disociación iónica, según la cual, muchas sustancias en disolución acuosa experimentan una ruptura o disociación en iones positivos y negativos. Así, las sales se disocian de esta forma:



En su teoría, Arrhenius formuló las siguientes definiciones para los ácidos y las bases:

Ácido es toda sustancia que en disolución acuosa se disocia con formación de iones hidrógeno (protones), H^+ .

Base es toda sustancia que en disolución acuosa se disocia con formación de iones hidroxilo (u oxidrilo), OH^- .

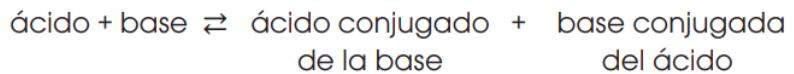
ÁCIDO	BASE
<p>Esta definición incluye los hidrácidos y los oxoácidos: HBr, H_2S, HNO_3, H_3PO_4.</p> $\text{HCl} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{Cl}^- \quad \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>En general:</p> $\text{HA} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}^+ + \text{A}^-$	<p>Esta definición incluye las sustancias denominadas hidróxidos: KOH, Mg(OH)_2, Fe(OH)_3.</p> $\text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Na}^+ + \text{OH}^- \quad \text{Ca(OH)}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ <p>En general:</p> $\text{BOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{B}^+ + \text{OH}^-$

B. TEORÍA DE BRÖNSTED-LOWRY: El danés J. N. Brönsted y el inglés T. M. Lowry propusieron, independientemente, una teoría acerca de los ácidos y las bases. Según esta teoría:

Ácido es toda especie química, molecular o iónica, capaz de ceder un ion H^+ , es decir, un protón, a otra sustancia.

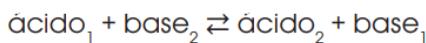
Base es toda especie química, molecular o iónica, capaz de recibir un ion H^+ de otra sustancia.

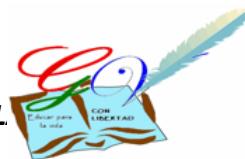
En general, expresando el equilibrio de la reacción ácido-base, tenemos:



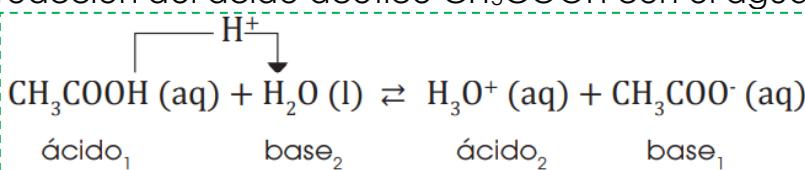
El ácido formado cuando la base recibe un H^+ .

La base formada cuando el ácido cede un H^+ .

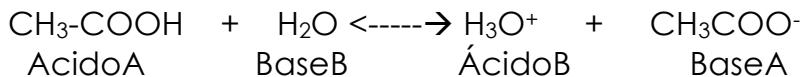




Por ejemplo, la reacción del ácido acético CH_3COOH con el agua:



Dando el ácido A y la base A un par conjugado y el ácido y la base B otro par conjugado. Ejemplo:



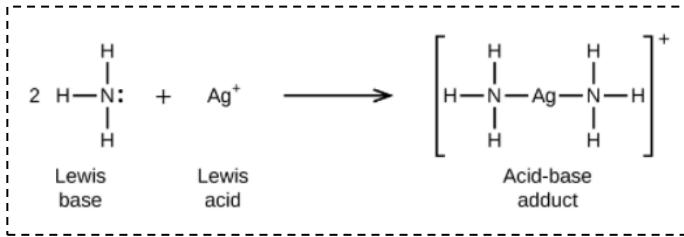
C. TÉORIA DE LEWIS:

El químico estadounidense Lewis dio una definición acerca del comportamiento de los ácidos y de las bases. Lewis definió el comportamiento de los ácidos y las bases en función del comportamiento de sus electrones. Según como transfieren dichos electrones, Lewis definió a los ácidos y las bases como:

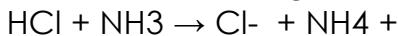
Base de Lewis: sustancia que puede compartir o donar un par de electrones.

Ácido de Lewis: sustancia que acepta o toma un par de electrones.

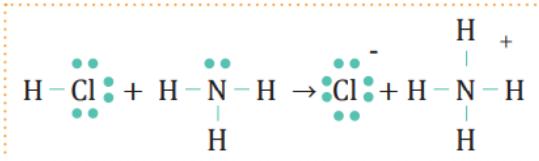
De esta manera, el ácido se queda con su octeto de electrones incompleto y la base tiene un par de electrones redundantes formándose entre ambos un enlace covalente.



Identifiquemos al ácido y base de Lewis de la siguiente reacción.

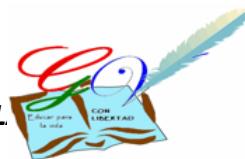


Para la resolución, realicemos las estructuras de Lewis de cada uno de los compuestos.



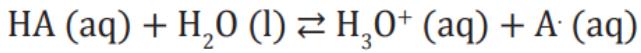
Como podemos ver en las estructuras, el ácido es el HCl, porque es la sustancia que se encuentra aceptando los electrones; mientras que la base es el NH₃ porque es la sustancia que está donando los electrones.





FUERZA DE LOS ACIDOS Y BASES:

- **Los ácidos y las bases fuertes** muestran gran tendencia a ceder y recibir, respectivamente, protones H⁺, y se disocian totalmente en disoluciones acuosas diluidas.
- **Los ácidos y las bases débiles** muestran poca tendencia a ceder y recibir, respectivamente, protones H⁺, y aparece un equilibrio entre las moléculas no ionizadas y los iones formados.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura "EL EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA ACIDEZ DE LOS OCÉANOS"; Extrae la idea principal de cada párrafo:

a. Párrafo 1: _____

b. Párrafo 2: _____

c. Párrafo 3: _____

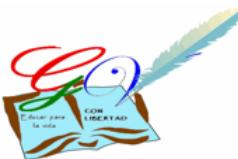
d. Párrafo 4: _____

2. Surgieron varias definiciones de ácidos y bases. Completar el siguiente cuadro:

TEORÍA	SUSTANCIA	DEFINICIÓN
Brönsted y Lowry	Ácido	Disolución acuosa se disocia con formación de iones hidrógeno.
	Base	
	Ácido	
	Base	
	Ácido	
	Base	Sustancia que puede ceder un par de electrones.

3. Identifica en las siguientes reacciones cuales corresponden a ácidos y básicas según Arrhenius





	ACIDO	BASE
$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$		
$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$		
$\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$		
$\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^-$		
$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$		
$\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$		

4. Los ácidos que solo pueden perder un protón por molécula (como el HCl, HNO₃) se llaman ácidos monopróticos; los ácidos que solo pierden dos protones (como H₂SO₄, H₂CO₃) reciben el nombre de ácidos dipróticos y los que pierden más de dos protones se llaman ácidos polipróticos. Relaciona la columna A con la columna B.

COLUMNA A

H₃BO₃ _____
 H₃PO₄ _____
 HBr _____
 CH₃CH₂COOH _____
 H₂S _____
 HCN _____
 HNO₃ _____

COLUMNA B

A. Ácidos Monopróticos
 B. Ácidos dipróticos
 C. Ácidos polipróticos

5. En la siguiente tabla identifica en las siguientes reacciones los ácidos y bases, y señala el par conjugado:

REACCIÓN	ACIDO A	BASE B	ACIDO B	BASE A
HF + HF \rightleftharpoons H ₂ F ⁺ + F ⁻				
HNO ₃ + HF \rightleftharpoons H ₂ NO ₃ ⁺ + F ⁻				
HF + CN ⁻ \rightleftharpoons HCN + F ⁻				
HC ₂ O ₄ + HS ⁻ \rightleftharpoons C ₂ O ₄ ²⁻ + H ₂ S				

Lewis propone en su teoría: Un ácido es una especie capaz de recibir pares de electrones (contiene un octeto incompleto). Base es una especie que es capaz de donar pares electrónicos y octetos completos. Con base al postulado propuesto por contestar la pregunta 6 y 7.

6. Lewis debido a lo propuesto por su teoría decidió colocar o los ácidos y bases otros nombres. Relaciona la columna A con la columna B

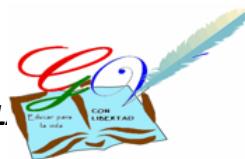
COLUMNA A

Ácido _____
 Base _____

COLUMNA B

a. Nucleófilo
 b. Electrófilo

7. Identifica el ácido y bases de Lewis en la siguiente lista:



REACCIONES	ACIDOS	BASES
$4\text{NH}_3: + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$		
$2:\ddot{\text{F}}^- + \text{SiF}_4 \rightarrow \text{SiF}_6^{2-}$		
$\text{H}:\ddot{\text{O}}^- + :\ddot{\text{O}} \equiv \text{C} \equiv :\ddot{\text{O}}: \rightarrow :\ddot{\text{O}} - \underset{\text{OH}}{\text{C}} = \ddot{\text{O}}:$		
$\text{H}_2\text{C} = \ddot{\text{O}}: + \text{BF}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{C} \equiv \ddot{\text{O}}: \bar{\text{B}} \text{F}_3$		

7. En su casa emplean continuamente ácidos y bases; coloca en las siguientes casillas que sustancias son ácidos débiles, ácidos fuertes, bases fuertes, bases débiles.

Vinagre (Acido acético), Limpiador de baños y jugos gástricos (ácido clorhídrico), Aspirina (Acido acetil salicílico), Limpiador de horno y destapa caños (hidróxido de sodio), Leche de magnesia (hidróxido de magnesio), Jugos de fruta (Acido cítrico), antiácido (hidróxido de aluminio), Baterías de coches (acido sulfúrico), Leche cortada (ácido láctico), limpiador casero (amoniaco), Bebidas carbonatadas (Acido carbónico)

ÁCIDO FUERTE

ÁCIDO DEBIL

BASES FUERTES

ÁCIDO DEBIL



VALORA TU APRENDIZAJE

		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Identifica las teorías propuestas por Arrhenius, Brönsted y Lowry y Lewis sobre ácidos y bases.			
2.Procedimental	Reconoce ácidos y bases según las teorías propuestas.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://sites.google.com/site/unam1maestria/desarrollo-del-tema/>
VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.



pH y pOH



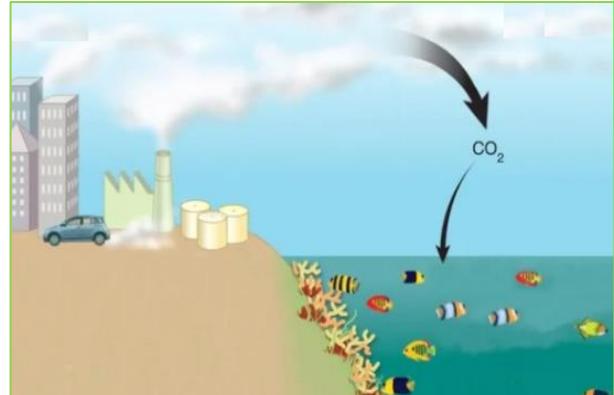
EL DESCENSO DEL PH MARINO ACELERA EL CALENTAMIENTO

GRADO 10 - SEMANA 18 - TEMA: pH y pOH

Lo del cambio climático empieza a parecerse a una tormenta perfecta. A los efectos ya conocidos de las emisiones de CO₂ (elevación de las temperaturas, mayor variabilidad del clima, alteración de ecosistemas terrestres...) se une ahora la creciente acidificación de los océanos. La reducción del pH de las aguas está afectando negativamente a la vida marina. Pero, además, estaría reduciendo la presencia de un subproducto de aquélla, el dimetil sulfuro. Este gas es uno de los espejos naturales que reflejan la radiación solar.

Dos estudios casi paralelos publicados en *Nature Climate Change* ilustran las dos caras del problema en el que se está convirtiendo la acidificación de los mares. En el primero, investigadores del alemán del Centro Helmholtz para la Investigación Polar y Marina han analizado el impacto de las emisiones de CO₂ en el océano y cómo este impacto está alterando las condiciones en las que viven cinco grandes taxones (corales, crustáceos, moluscos, vertebrados y equinodermos).

"Estamos muy preocupados porque los corales jóvenes les resulta tremadamente difícil sobrevivir con niveles altos de CO₂, así que los arrecifes no podrán repararse a sí mismos. Es muy, muy grave". Nuestras cámaras capturan un experimento que revela una alarmante disparidad en el número de especies entre el área con un nivel normal de CO₂ y los ventiladeros con un nivel más alto.



Los mares del planeta son claves en la regulación climática. Secuestran más del 25% del dióxido de carbono liberado en la

atmósfera, salvando al planeta de un mayor calentamiento. Pero el aumento de las aportaciones de CO₂ provocadas por el hombre está superando las capacidades de este almacén natural. Una vez disuelto en el agua buena parte del CO₂ se convierte en ácido carbónico y eleva la concentración de los iones de hidrógeno, reduciendo el nivel del pH hasta niveles con los que las distintas especies no saben como lidiar.

"Nuestro estudio muestra que todos los grupos de animales estudiados se están viendo afectados negativamente por las mayores concentraciones de dióxido de



carbono”, explica la coautora del trabajo Astrid Wittman, en una nota. Pero no todas las especies sufren por igual la acidificación de los océanos. Mientras vertebrados como los peces están adaptándose relativamente bien a la reducción del pH del agua, otros con metabolismo más lento, se llevan la peor parte. “Los corales, equinodermos y moluscos están reaccionando de forma muy sensible al descenso del pH”, añade. En el caso de los corales, por ejemplo, esto estaría provocando una débil calcificación que, unida a la elevación de la temperatura del agua, está acabando con ellos en muchos lugares del planeta.

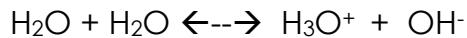


pH y pOH

Por razones de salud, las piscinas son tratadas con químicos que ayudan a desinfectar el agua. La efectividad de estos desinfectantes depende de qué tan básica o ácida es el agua de la piscina. Por lo tanto, es importante medir la acidez del agua y ajustarla si es necesario. Un kit de prueba de pH puede medir el balance de ácidos y bases disueltos en el agua de la piscina y asegurar que esta agua está en un rango saludable.



Cuando nos referimos al pH nos tenemos que remitir a la constante de equilibrio del agua. El agua se ioniza de la siguiente forma:



En forma abreviada: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$

Para la ecuación la constante de equilibrio es:

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]} \longrightarrow K[\text{H}_2\text{O}] = [\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] \longrightarrow K_w = [\text{H}^+] \times [\text{OH}^-]$$

Experimentalmente y a 25 °C se ha demostrado que la $[\text{H}^+]$ y $[\text{OH}^-]$ son iguales y tienen un valor de 1×10^{-7}

$$K_w = [1 \times 10^{-7}] \times [1 \times 10^{-7}] \Rightarrow 1 \times 10^{-14}$$

Una solución acuosa se puede presentar de las siguientes formas:

- Neutra $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$
- Ácida $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$
- Básica $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$

Muchos de los productos que nos muestran en los comerciales de televisión nos hablan del pH. El pH es una medida que sirve para establecer el nivel de acidez o alcalinidad de una disolución. La “p” es por “potencial”, por eso el pH se llama: potencial de hidrógeno. La siguiente ecuación representa esta definición:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$



Por otra parte, el pOH es una medida de la concentración de iones hidroxilo (OH^-) en una disolución.

$$p\text{OH} = -\log[\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}]^+ = 10^{-p\text{OH}}$$

$$pH + p\text{OH} = 14$$

EJEMPLO: Una solución de HNO_3 tiene una concentración de $3,8 \times 10^{-4}$ M. Determinar el pH, pOH

DATOS:

$$[\text{H}^+] = 3,8 \times 10^{-4} \text{ M}$$

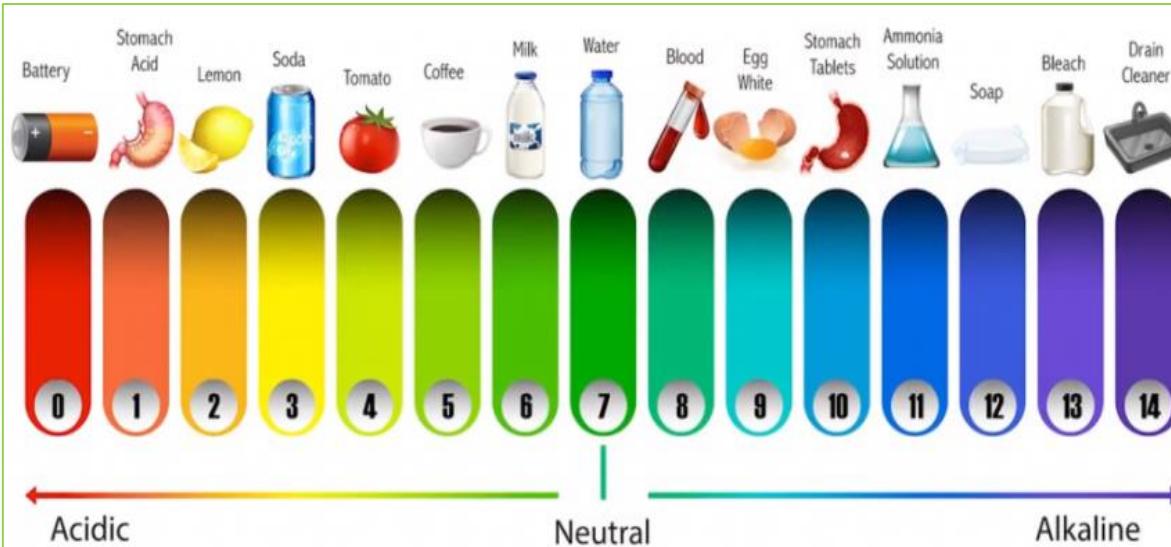
SOLUCIÓN:

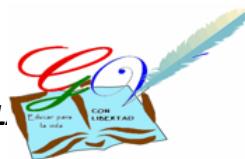
$$pH = -\log[\text{H}^+] \rightarrow pH = -\log[3,8 \times 10^{-4}] \rightarrow pH = 3.4$$

$$pH + p\text{OH} = 14 \rightarrow p\text{OH} = 14 - 3,4 \rightarrow p\text{OH} = 10.6$$

ESCALA DE PH Y POH:

ÁCIDO	NEUTRO	BÁSICO
pH Menor a 7 $pH < 7$ 	pH= 7 	pH Mayor 7 $pH > 7$





La escala de pH mide el grado de acidez de un objeto. Los objetos que no son muy ácidos se llaman básicos. La escala tiene valores que van del cero (el valor más ácido) al 14 (el más básico). Tal como puedes observar en la escala de pH que aparece arriba, el agua pura tiene un valor de pH de 7. Ese valor se considera neutro – ni ácido ni básico.

¿CÓMO SE MIDE EL PH?

De la misma forma que podemos medir el rango de acidez o basicidad de una sustancia química mediante los valores de su pH o pOH, podemos hacerlo también mediante sustancias que cambian su color, según estén en medio ácido o básico. Estas sustancias se denominan **indicadores** y pueden usarse en forma de solución o impregnadas en papeles especiales. Los indicadores son generalmente ácidos orgánicos débiles con estructuras complejas. La característica más importante de esta clase de sustancias es que cambian de color al variar la concentración de iones $[H_3O^+]$, lo que obedece a ciertas modificaciones en sus estructuras moleculares.



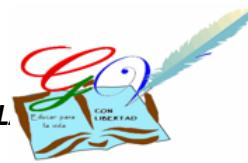
Indicador	Color forma ácida	Color forma básica	Intervalo de viraje
Rojo congo	Azul	Rojo	3'0 - 5'0
Azul de bromofenol	Amarillo	Azul violeta	3'0 - 4'6
Anaranjado de metilo	Rojo	Amarillo	3'2 - 4'4
Verde bromocresol	Amarillo	Azul	3'8 - 5'4
Rojo de metilo	Rojo	Amarillo	4'8 - 6'0
Azul de bromotimol	Amarillo	Azul	6'0 - 7'6
Rojo fenol	Amarillo	Rojo	6'6 - 8'0
Rojo cresol	Amarillo	Rojo	7'0 - 8'8
Azul de timol	Amarillo	Azul	8'0 - 9'6
Fenolftaleína	Incoloro	Rosa fucsia	8'2 - 10'0
Amarillo de alizarina	Amarillo	Rojo	10'1 - 12'0

Por ejemplo, la **fenolftaleína** es incolora a un pH menor de 8,0 y roja a un pH mayor de 10. A un pH intermedio su coloración es levemente rosada.

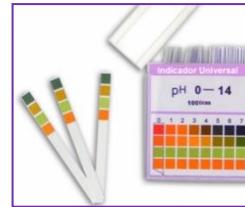
El **papel tornasol**, el cual contiene una sustancia de origen vegetal, es otro indicador ampliamente utilizado, que presenta coloración rosada en medio ácido (pH entre 0 y 7), morado a pH neutro (7) y azul en medio básico (pH entre 7 y 14).



Un tercer indicador de uso frecuente es el **rojo Congo**, que muestra coloración azul frente a soluciones cuyo pH está comprendido entre 0 y 3. Por encima de este punto vira hacia el violeta, para pasar a rojo cuando el pH se aproxima a 5. Finalmente, conserva esta coloración hasta pH 14.



En las últimas décadas se desarrolló un tipo especial de indicador conocido como **indicador universal** el cual consta de una solución compuesta por varios indicadores, de tal forma que se observa un cambio de color, cada vez que el pH aumenta en una o media unidad.



Y también Usando Un **Potenciómetro** O Ph-Metro. Es Un Equipo Electrónico Que Nos Da Directamente El Valor De Ph De Una Solución. La Medición Del Ph Utilizando Este Equipo Es Más Exacta Que Usando Papel Tornasol.

INDICADORES NATURALES:

Repollo violeta



Cúrcuma



Té negro



Pétalos de rosa rojos



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

- Con base a la lectura "EL DESCENSO DEL PH MARINO ACELERA EL CALENTAMIENTO"; realiza un dibujo que exprese las ideas fundamentales del texto y escribelas:





2. Completar la siguiente tabla sobre las concentraciones de hidrógeno e hidroxilo:

SOLUCIÓN	[H ⁺]	[OH ⁻]	pH	pOH
Jugo de limón	1 x 10 ⁻⁶			
Cerveza			4.5	
NaOH				4.3
Ácido estomacal			1	
Antiácido		2.5 x 10 ⁻³		
Ácido de batería	3.5 x 10 ⁻³			
Agua			7	

3. En la siguiente tabla se muestran cuatro (4) sustancias diferentes a las cuales se les añadió un indicador o se usó un papel especial impregnado y mostraron un cambio de coloración dando los siguientes resultados:

Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	Sustancia 4
rojo congo	fenoftaleína	azul de bromofenol	papel tornasol



a) ¿Cuáles de estas sustancias son ácidas? _____

b) ¿Cuáles de estas sustancias son básicas? _____

c) ¿Cuáles de estas sustancias son neutras? _____

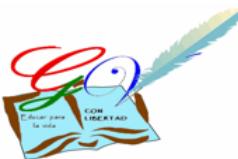
4. Calcular el pOH y pH de las siguientes soluciones:

		NaOH	
0.35M de H ₂ SO ₄	3.3 x 10 ⁻⁴ M de Mg(OH) ₂	0.5M de NaOH	0.050M de HCl

5. ¿Qué concentraciones [H⁺] contienen las siguientes soluciones?

- Ácido clorhídrico pH=3.33
- Detergente casero pOH= 3.33
- Ácido estomacal (HCl) pH= 6.78





6. Relaciona las soluciones de la Columna A con la columna B

COLUMNA A

Jugo de naranja pH= 5.2_____

Agua pH= 7.0_____

Jabones pH= 8.6_____

NaOH pOH= 1_____

Mg(OH)2 pOH= 2.5_____

COLUMNA B

a. Ácida

b. Básica

c. Neutro

7. **TRABAJO PRÁCTICO “HACIENDO UN INDICADOR CASERO”:** La remolacha contiene una sustancia rojiza llamada antocianina que permite reaccionar con las sustancias y saber si es base o ácida.


Materiales.

Remolacha, Limón, naranja, vinagre, leche, blanqueador, agua con jabón y agua.

Paso 1: cortar la remolacha en trocitos y agregarle una pequeña cantidad de alcohol esperar de 3 a 5 minutos.

Paso 2: Extraer el líquido.

Paso 3: determinar si las sustancias son acidas o básicas, colocando en un vaso diferente las siguientes sustancias que aparecen en la tabla.

Paso 4: Con ayuda de un gotero adicionar la sustancia líquida de la remolacha a cada uno de los vasos, agitar y registrar la coloración en la tabla de resultados.


TABLA DE RESULTADOS:

LIMON	NARANJA	VINAGRE	LECHE	AGUA CON JABON	BLANQUEADOR	AGUA

Determinar cuáles sustancias son ácidas o básicas en la última fila de la tabla de resultados.

Rosada, roja o naranja= ácida

Verde o Amarilla= Base


VALORA TU APRENDIZAJE

		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Conoce diferentes maneras para determinación de pH de diferentes sustancias que utilizamos diariamente.			
2.Procedimental	Realiza el trabajo práctico del indicador casero de pH de sustancias que utiliza en la vida cotidiana.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			


FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://sites.google.com/site/unam1maestria/desarrollo-del-tema/>

VARIOS. Autores. Química 1BGU. Editorial Juan Bosco. 2016. Bogotá, Colombia.

PRUEBAS ICFES



¿ESTÁ PREPARADO UN ROBOT PARA SUPERAR UN EXAMEN UNIVERSITARIO?

GRADO 10 - SEMANA 19 - TEMA: ICFES



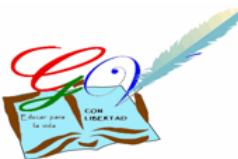
El futuro de la Inteligencia Artificial

Los investigadores de la Inteligencia Artificial indican que en un futuro los robots se encargarán de realizar los trabajos de baja cualificación y que esta tecnología emergente creará nuevos puestos de trabajo para los humanos que pierdan sus empleos al ser reemplazados por máquinas.



Pero ¿seremos capaces de encontrar nuevos empleos si creamos robots que son más inteligentes y cuentan con mayor capacidad de aprendizaje que nosotros? ¿Serán capaces las nuevas generaciones de estar a la altura de los robots en las pruebas de acceso a las universidades más prestigiosas del panorama internacional?

¿Has pensado que en la Inteligencia Artificial hay un campo interesantísimo de estudio? Puedes comprobar que Colombia se prepara para la nueva era. Busca Inteligencia Artificial en el buscador para comprobarlo.



¿Cómo funciona una IA?

Los ordenadores con Inteligencia Artificial son capaces de buscar, procesar y almacenar cantidades enormes de información, pero no son capaces de leer ni de entender como nosotros el enunciado de una pregunta de respuesta múltiple en un examen. Los humanos, por el contrario, somos capaces de leer el enunciado, comprender lo que se pregunta y seleccionar una respuesta correcta. Para un robot, este proceso es tremadamente complicado.

Por este motivo, los investigadores del proyecto Todai Robot se centran en desarrollar un sistema que convierta el lenguaje natural (que los humanos somos capaces de entender sin problemas), en un código que sea legible para una Inteligencia Artificial.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

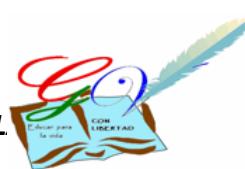
1. Con base a la lectura “¿ESTÁ PREPARADO UN ROBOT PARA SUPERAR UN EXAMEN UNIVERSITARIO?”; contesta las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuántas pruebas realizan los estudiantes en Tokio para ingresar a la universidad? _____
 - b. ¿Cuál es la finalidad del estudio? _____
 - c. ¿Cuál es el miedo de generar robots con inteligencia artificial? _____



PRUEBAS ICFES

- 1 En la gráfica se muestra la dependencia de la solubilidad de dos compuestos iónicos en agua, en función de la temperatura. Se preparó una mezcla de sales, utilizando 90 g de KNO_3 y 10g de $NaCl$. Esta mezcla se disolvió en 100 g de H_2O y se calentó hasta $60^{\circ}C$, luego se dejó enfriar gradualmente hasta $0^{\circ}C$. Es probable que al final del proceso:
- A. Se obtenga un precipitado de $NaCl$ y KNO_3 .
 - B. Se obtenga un precipitado de $NaCl$.
 - C. Los componentes de la mezcla permanezcan disueltos.
 - D. Se obtenga un precipitado de KNO_3 .
- 2 La siguiente gráfica relaciona el número de moles de soluto disuelto en distintos volúmenes de una misma solución.
-
- | T (°C) | Solubilidad (g de soluto / 100 g de H_2O) | Compuesto |
|--------|--|-----------|
| 0 | 34.2 | NaCl |
| 20 | 34.2 | NaCl |
| 40 | 34.2 | NaCl |
| 60 | 34.2 | NaCl |
| 80 | 34.2 | NaCl |
| 100 | 34.2 | NaCl |
| 0 | 12.1 | KNO_3 |
| 20 | 34.2 | NaCl |
| 40 | 68.7 | KNO_3 |
| 60 | 137.3 | KNO_3 |
| 80 | 205.0 | KNO_3 |
| 100 | 272.7 | KNO_3 |





	<p>De acuerdo con la gráfica, es correcto afirmar que, en 200 y 400 ml, las moles de soluto disuelto en la solución son respectivamente:</p> <p>A. 0,5 y 1. B. 0,5 y 2. C. 1 y 2. D. 1,5 y 1.</p>																		
3	<p>En las siguientes gráficas se muestra la relación entre la concentración de oxígeno $[O_2]$ presente en el aire y la presión atmosférica P.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, de los sitios mencionados en la figura en el que se puede presentar mayor dificultad para respirar, debido a la menor concentración de oxígeno en el aire es</p> <p>A. Bogotá. B. Medellín. C. Bucaramanga. D. Cartagena.</p>																		
4	<p>La resistencia de una parte de un fluido a desplazarse sobre otra parte del mismo fluido se denomina viscosidad. En la mayoría de los líquidos la viscosidad es inversa a la temperatura.</p> <p>Se tiene volúmenes iguales de cuatro líquidos, cada uno en una bureta. Cuando se abren simultáneamente las llaves de las buretas, los líquidos comienzan a gotear como se indica en el dibujo</p> <p>La lista de los líquidos ordenados de mayor a menor viscosidad es:</p> <p>A. Q, S, P, R. B. S, Q, R, P. C. R, P, S, Q. D. P, R, Q, S.</p>	<p>Los resultados de este experimento se muestran en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LÍQUIDOS</th> <th colspan="2">GOTAS POR MINUTO</th> </tr> <tr> <th>15° C</th> <th>25° C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>21</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>8</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>14</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	LÍQUIDOS	GOTAS POR MINUTO		15° C	25° C	P	21	33	Q	8	19	R	14	24	S	3	6
LÍQUIDOS	GOTAS POR MINUTO																		
	15° C	25° C																	
P	21	33																	
Q	8	19																	
R	14	24																	
S	3	6																	
5	<p>De acuerdo con la información anterior es correcto afirmar que el líquido de mayor viscosidad es</p> <p>A. S. B. R. C. Q.</p>																		



	D. P.					
6	<p>La siguiente gráfica ilustra la solubilidad de una sustancia X en 100g de agua, con respecto a la temperatura.</p> <p>Si 100g de una solución al 10% (p/p) de la sustancia X se prepara a 30°C y después se enfriá hasta alcanzar una temperatura de 0°C es válido afirmar que:</p> <p>A. se precipitarán 10g de X, porque el solvente está sobresaturado a 0°C B. no se presentará ningún precipitado, porque la solución está saturada a 0°C C. no se presentará ningún precipitado, porque la solución está sobresaturada a 0°C D. se precipitarán 5g de X, porque el solvente solo puede disolver 5g a 0°C</p>					
7	<p>Un método para obtener hidrógeno es la reacción de algunos metales con el agua. El sodio y el potasio, por ejemplo, desplazan al hidrógeno del agua formando hidróxidos (NaOH ó KOH). El siguiente esquema ilustra el proceso</p> <p>De acuerdo con lo anterior, la ecuación química que mejor describe el proceso de obtención de hidrógeno es:</p> <p>A. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{K} \rightarrow \text{H}_2\uparrow$ B. $\text{H}_2\uparrow + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{K}$ C. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$ D. $\text{H}_2\text{O} + \text{Na} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}$</p>					
8	<p>De acuerdo con la información anterior, el número de moles de potasio necesarias para producir ocho moles de hidrógeno es</p> <p>A. 1 B. 2 C. 8 D. 16</p>					
9	<p>$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$</p> <p>Es válido afirmar que la ecuación anterior, cumple con la ley de la conservación de la materia, porque:</p> <p>A. El número de átomos de cada tipo en los productos es mayor que el número de átomos de cada tipo en los reactivos. B. La masa de los productos es mayor que la masa de los reactivos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Masa molar g/mol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zn 65</td> </tr> <tr> <td>HCl 36</td> </tr> <tr> <td>ZnCl_2 135</td> </tr> <tr> <td>H_2 2</td> </tr> </tbody> </table>	Masa molar g/mol	Zn 65	HCl 36	ZnCl_2 135	H_2 2
Masa molar g/mol						
Zn 65						
HCl 36						
ZnCl_2 135						
H_2 2						



- C. El número de átomos de cada tipo en los reactivos es igual al número de átomos del mismo tipo en los productos.
- D. El número de sustancias reaccionantes es igual al número de sustancias obtenidas.
- 10 De acuerdo con la ecuación anterior, es correcto afirmar que:
- A. 2 moles de HCl producen 2 moles de ZnCl₂ y 2 moles de H
- B. 1mol de Zn produce 2 moles de ZnCl₂ y 1 mol de H
- C. 72 g de HCl producen 135 g de ZnCl₂ y 1 mol de H₂
- D. 135 g de ZnCl₂ reaccionan con 1 molécula de H₂



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Analiza correctamente las preguntas tipo ICFES de las temáticas vistas en clase.			
2.Procedimental	Justifica correctamente la respuesta de las preguntas tipo Icfes.			
3.Actitudinal	Demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			


FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

https://s670beff889ed40a4.jimcontent.com/download/version/1373940048/mod_ule/6308416982/name/REFUERZO%20ICFES%20SOLUCIONES.doc.

