



**Nombre del alumno: Jesus
Emmanuel Meza Gomez**

**Nombre del profesor: DRA. LUZ
ELENA CERVANTES MONROY**

Materia: Química II

Grado: 2

Grupo: A

PASIÓN POR EDUCAR

Nombre del trabajo: super nota

Comitán de Domínguez Chiapas a 30 de marzo 2022.

Clasificación de la materia

Durante tu curso de Química I y a lo largo de los bloques ya vistos hemos hablado de la palabra materia, que, como sabemos, está presente en tu vida cotidiana, en la sopa que consumes, el agua de limón que bebes cuando hace mucho calor o en el martillo que utilizas cuando necesitas clavar un clavo, etc.



pero ¿te has preguntado si podemos clasificarla? Para iniciar, empezaremos con algunos conceptos que seguramente te son familiares Conceptualiza: Elemento, compuesto, mezclas homogéneas y heterogéneas La materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio, en tanto que las sustancias puras son tipos de materia que tienen cierta composición definida, no puede cambiar. A su vez, dentro de las sustancias puras podemos encontrar a los elementos o compuestos.

Elementos y compuestos

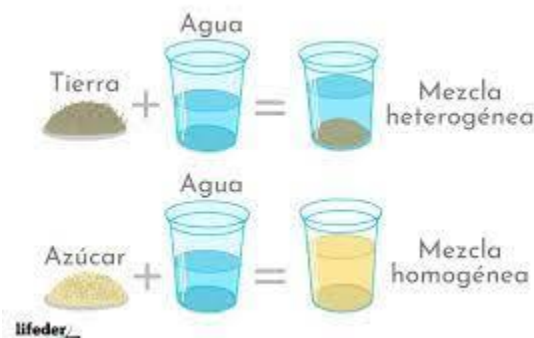
Elemento: Es una sustancia pura formada por átomos de la misma especie. Actualmente conocemos 118 elementos ubicados en la tabla periódica, la combinación de éstos forma otro tipo de materia que conocemos como compuestos.

Compuesto: Los compuestos son sustancias puras pero que están formadas por dos o más elementos (en proporciones fijas, con nombre y fórmula química específica) que solo se pueden descomponer por medios químicos.



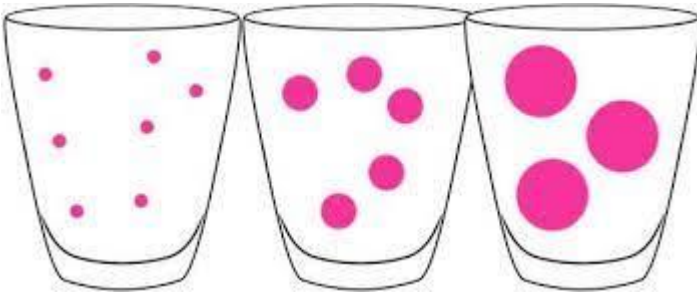
Mezclas

Por otro lado tenemos a otro tipo de materia que son las mezclas. A las mezclas también se les llama sistemas dispersos y son la unión física de dos o más sustancias que se encuentran en proporciones variables, y que a pesar de estar unidas conservan sus propiedades originales. Las mezclas se clasifican en función del número de fases que se presentan en ellas y las encontramos en dos presentaciones o tipos: como mezclas homogéneas, en donde no se pueden identificar las fases, es decir, a los ojos del ser humano sólo es visible una fase, ya que su apariencia es uniforme, por ejemplo el agua potable que es una mezcla de diferentes sales disueltas en pequeñas cantidades. Y las mezclas heterogéneas, donde son visibles dos o más fases, no es uniforme su composición ni en sus propiedades; un ejemplo de esta mezcla es el agua con el aceite.



Sistemas dispersos.

Anteriormente ya mencionamos qué son las mezclas, en tu contexto es difícil encontrar sustancias puras; por ejemplo, cuando bebes agua por lo regular le licúas alguna fruta de temporada y agregas azúcar, cuando analizamos la carne o leche encontramos proteínas, grasas, agua, etc., por lo anterior, es importante reconocer los sistemas dispersos en tu entorno y que están presentes en tu vida cotidiana. A partir de este momento estudiaremos a detalle este tema En nuestra vida diaria podemos encontrar una serie de mezclas: desde que te levantas y te das un refrescante baño estás utilizando agua y jabón, al cambiarte la ropa seguramente utilizarás diferentes prendas elaboradas con algodón que incorporan otras fibras como poliéster o algún otro componente; tu café lo combinas con leche y azúcar, pero si fueras más allá, en el interior de tu cuerpo encontrarías que muchas sustancias se mezclan para poder realizar sus funciones vitales.



Un sistema disperso es la mezcla de una sustancia sólida, líquida o gaseosa (fase dispersora) con otra sustancia sólida, líquida o gaseosa (fase dispersa). En un sistema disperso la fase dispersa es la sustancia en menor proporción y la fase dispersante o dispersadora es la de mayor proporción. El tamaño de las partículas de la fase dispersadora determinará su comportamiento en el sistema. Los sistemas dispersos son: a) disoluciones b) coloides c) suspensiones Disoluciones Es la mezcla homogénea de dos o más sustancias a nivel molecular. Los componentes de una disolución se denominan soluto y disolvente. La materia se encuentra en tres distintos estados de agregación: líquida, sólida y gaseosa, por tanto puede haber 9 tipos de disoluciones. El solvente líquido más importante es el agua y las disoluciones resultantes se llaman disoluciones acuosas. Las disoluciones son

importantes para la vida porque las contienen en los tejidos, al digerir los nutrientes y en los productos de desecho, es decir, la mayoría de las reacciones químicas ocurren en disolución. Como podrás observar en la tabla, al mezclar un soluto con un solvente la disolución resultante es igual al estado de agregación del solvente, porque en él se dispersa uniformemente el soluto. ¿Cómo es posible que al observar una mezcla homogénea no se puedan distinguir fácilmente las sustancias que la forman? Porque la dispersión entre las sustancias implicadas se da a nivel atómico y molecular, es decir, las partículas interactúan entre sí desde un nivel microscópico, las partículas dispersas son tan pequeñas que no es posible observarlas. Para que te quede más claro analiza la imagen

Cuando una masa sólida de cloruro de sodio (sal común) se añade al agua, el sodio y el cloro se separan en forma de iones, se dispersan en el agua e inmediatamente se ven rodeados por estas moléculas. El agua, al ser una molécula polar, tiene un extremo positivo y otro negativo, lo que propicia que el respectivo extremo se oriente de acuerdo con el ión de que se trate, sodio (Na^+) o cloro (Cl^-). Pero cuando de disolución de solutos sólidos en agua se trata se debe tomar en cuenta los siguientes factores de solubilidad

Concentración de las disoluciones Seguramente has escuchado alguna vez estas frases: “se le pasó de sal la comida”, “parecía café de calcetín”, “estaba tan azucarado que parecía miel”. Pues bien, todo esto es común porque en las mezclas cotidianas en ocasiones las concentraciones del soluto no son las adecuadas. Se le llama concentración a la cantidad de soluto disuelto en una cantidad dada de disolución. Tomando en cuenta la cantidad de soluto en un disolvente, podemos clasificar las disoluciones como cualitativas y cuantitativas. Ahora explicaremos las cualitativas, y las cuantitativas las revisaremos más adelante

Unidades de concentración de sistemas dispersos. Los términos de concentración de una disolución diluida o concentrada resultan imprecisos cuando se requiere expresar las cantidades de los componentes de una solución, por lo cual se requieren métodos cuantitativos:

Porcentual El porcentaje en masa indica los gramos de soluto presentes en 100 gramos de solución. El porcentaje en volumen nos indica los mililitros de soluto presentes en 100 mL de disolución: Donde: Masa (g) de solución = masa de soluto + masa de disolvente (agua). Mililitros de solución = mL de soluto + mL de disolvente (agua).

Ejemplo: Calcula el porcentaje en masa para cada 78.5 g de hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ en 195 g de solución. Solución: Después de leer el ejemplo me doy cuenta de que necesito la fórmula de porcentaje en masa y de que los datos que tengo son precisamente los datos que pide la fórmula. Resultado: Molar Se representa con M, y se refiere a la medida de concentración de una solución que expresa la cantidad de moles de soluto en un litro de solución (moles/L solución). Ejemplo: ¿Cuántos g de hidróxido de bario $\text{Ba}(\text{OH})_2$ se necesitan para preparar 650 mL de una solución 0.2 M? Solución: Después de leer el ejemplo me doy cuenta que necesito la fórmula de molaridad. Los datos que me da el problema son el volumen y la molaridad, por lo tanto, debemos despejar la masa de soluto (g de hidróxido de bario) y además, necesitamos calcular la masa molar de $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Normalidad Se representa con la letra N y se define como el número de equivalentes-gramo de soluto contenido en un litro de solución. Se expresa como: El equivalente gramo de una sustancia es igual al peso equivalente expresado en gramos. El peso equivalente, generalmente, es un submúltiplo de la fórmula molecular y podemos determinarlo matemáticamente mediante la siguiente fórmula: El peso equivalente de un ácido o una base se puede determinar dividiendo el peso molecular entre el número de hidrógenos en el caso de los ácidos, y entre el número de OH^- en el caso de las bases. Ejemplo: ¿Qué normalidad tendrá una solución si 600 ml de la misma contienen 60 g de ácido fosfórico? Solución: Al leer el ejemplo podemos identificar los datos que nos proporciona y las variables que debemos calcular. $N = ?$ $V = 600 \text{ ml} = 0.6 \text{ litros}$ $\text{Masa} = 60 \text{ g}$ Por consiguiente, necesitamos calcular la masa molar y el Peq. del ácido fosfórico: 1. Determina cuántos gramos de agua se necesitan para disolver 40 g de café, si se quiere obtener una disolución a 4% en masa de café. 2. Una solución de ácido sulfúrico a 34% tiene densidad de 1.25 g/mL. ¿Cuántos gramos de H_2SO_4 están contenidos en 1 litro de esta solución? 3. El ácido

clorhídrico industrial (HCl), conocido comercialmente como ácido muriático, se usa en la fabricación de productos para la limpieza. Determina el porcentaje en volumen de una disolución que contiene 10 mL de HCl en 200 mL de un quita sarro comercial.

4. Se han disuelto 6.8 gr de AgNO_3 en 350 mL de solución. Calcula la molaridad de dicha solución. 5. Si se desea obtener una solución 0.3 M de hidróxido de potasio (KOH) disolviendo 60 g de hidróxido, ¿qué volumen de solución se obtendrá? 6.

¿Cuál es la normalidad de una solución que resulta al disolver 49.05 g de H_2SO_4 en 500 mL de solución? ¿Cuántos gramos de nitrato de sodio (NaNO_3) son necesarios para preparar 300 mL de una solución 1.5 N? 8. El uso de soluciones

para hidratar a una persona después de una diarrea o vómitos ocasionados por enfermedades ha salvado a seres humanos de la muerte por deshidratación, sin embargo, es muy común que las personas preparen soluciones hidratantes caseras a base de mezclar sal, azúcar y agua sin tomar en cuenta que estos compuestos caseros no son los ideales para la reposición de líquidos ¿Consideras que se debe difundir información pertinente con respecto a este tema? ¿De qué te das cuenta?

La concentración de una solución constituye una de sus principales características, muchas de las propiedades de las soluciones dependen exclusivamente de la concentración, por lo que es importante que los cálculos para su preparación sean exactos. ¿Qué pasaría si a un bebé no se le prepara su alimento con las onzas correspondientes diluidas en agua?



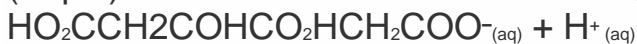
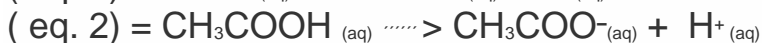
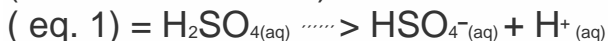
Modelos acido base

Hoy en día existen diversas definiciones sobre ácidos y bases, entre las cuales se 3 se destacan. Ellas son debidas al químico sueco August Svante Arrhenius en 1884; al dinamarqués Johannes Nicolaus Bronsted y el inglés Thomas Martin Lowry en 1923 (trabajando independientemente uno del otro) y el tercero por el físico químico estadounidense Gilbert Newton Lewis (1875 – 1946) también en 1923, fecha de publicación de su libro “Valencia y Estructura de los Átomos y Moléculas” donde el expone su definición de ácidos y bases.

Definición de Arrhenius:

- Un **ACIDO** es una sustancia que, cuando adicionada al agua produce iones H_3O^+ (hidrón) o, más simplificado, H^+ (protón, hidrógeno)
- Una **BASE** es una sustancia que, cuando adicionada al agua, produce iones OH^- (hidroxilos)

Así como tenemos, ácido sulfúrico (H_2SO_4 – presente en las baterías de los coches), ácido acético (CH_3COOH – vinagre), ácido cítrico ($HOOCCH_2C(OH)COOHCH_2COOH$ – Limón, Naranja...) ácido carbónico (H_2CO_3 – coca-cola) son ácidos como muestran las siguientes reacciones



Tenemos el hidróxido de sodio ($NaOH$ -soda cáustica), hidróxido de amonio (NH_4OH) e hidróxido de magnesio ($Mg(OH)_2$ – antiácidos) que son bases.

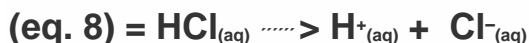


Este modelo presenta entando, una desventaja. El restringe de manera drástica el número de reacciones que son consideradas como ácido-base.

A lo largo de los años fueron propuestos otros modelos, como el de Bronsted-Lowry, definiendo una reacción ácido-base como aquella en la cual hay una transferencia de protón de una especie para otra.

- **ÁCIDO** es la especie que libera o dona el ion H^+ , ya la
- **BASE** es aquella que acepta (o recibe) este ión.

Como ejemplo veamos las siguientes reacciones:



Aparentemente, no hay quien reciba el H^+ donado por el HCl. Pero el receptor existe y es el agua en la cual el HCl se encuentra disuelto.



Aquí el agua actúa como una base según este modelo. Explicandolo mejor, por el modelo de Arrhenius, su ionización en agua. Ahora veamos la reacción:



Aquí el ión bicarbonato recibe el H^+ proveniente del agua (y, el agua actúa como ácido). La siguiente reacción también es verdadera:



De acuerdo con las ecuaciones presentadas, el agua puede actuar tanto como una base como un ácido.



Ahora ya puede entenderse la ionización del agua cuando estudiamos Ph, ¿no?

En estas reacciones descritas más arriba, se puede notar especies químicas que difieren apenas por un H^+ . Denominamos estas especies como par ácido-base conjugados.

La especie formada a partir de un ácido por la pérdida de un ión hidrógeno es llamada como base conjugada de aquel ácido. Ya, la formada a partir de una base por la ganancia de un ión hidrógeno es el ácido conjugado de aquella base, de esta forma:



ácido conjugado	base conjugada
HCl	Cl ⁻
NH ₄ ⁺	NH ₃

Se ve bien que el modelo de Bronsted-Lowry amplía el de Arrhenius, sin embargo, es restringido en importantes aspectos. Se aplica apenas a las reacciones que involucran transferencia de iones hidrógeno. Para que una especie sea definida como ácido en este modelo, debe contener, por lo menos, un átomo de hidrógeno ionizable.

Ya el tercer modelo, el de Lewis, remueve esta restricción:

- **Ácido** es la especie que acepta un par de electrones en una reacción dada.
- **Base** es la especie que dona este par de electrones.

Desde un punto de vista estructural, el concepto de base de Lewis, no difiere mucho del concepto anterior. Para que una especie reciba un ión hidrógeno (base de B-L) ella debe poseer, por lo menos un par de electrones libres. Por ejemplo:

$\text{:PH}_3 / \text{:NH}_3 / \text{H}_2\ddot{\text{O}}: / \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}$ pueden recibir un H^+ , formando $\text{PH}_4^+ / \text{NH}_4^+ / \text{H}_3\text{O}^+ / \text{HF}$

Luego, el concepto de Lewis no cambia de modo significativo el número de especies que se comportan como bases. En tanto, el concepto de ácido aumenta considerablemente el número de especies con esta característica. Substancias que acepten un par de electrones pueden ser un ión hidrógeno, un metal cargado positivamente, una molécula con octeto incompleto...



Modelo	Ácido	Base
Arrhenius	Provee H^+ para agua	Provee OH^- para agua
Bronsted-Lowry	Donador de iones H^+	Receptor de iones H^+
Lewis	Receptor de par de electrón	Dona par(es) de electrón(es)

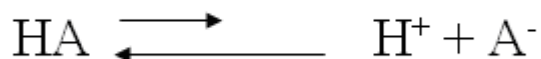
Características Ácido-Base de Sales

Las propiedades ácido-base de una sal dependen del comportamiento de sus iones. Algunos iones no ejercen efecto sobre la concentración de H^+ en la solución. Se denomina tales iones como neutros. Sin embargo, otros iones son capaces de variar la concentración de H^+ para más o para menos que $10^{-7}M$ (valor para el cual la solución es neutra a $25\text{ }^\circ C$). Los iones neutros son aquellos derivados de ácidos y bases fuertes, tales como Cl^- , NO_3^- , ClO_4^- , Li^+ , Na^+ , K^+ . Un ácido (o base) fuerte, se ioniza según la reacción:



La tendencia del sentido inverso de estas reacciones es muy pero muy baja. O sea, ellos, cuando están en solución, no tienden a combinarse con H^+ o OH^- .

Los aniones básicos son aquellos provenientes de ácidos débiles (porque no hay cationes básicos?). Un ácido débil tiene la siguiente ecuación:



El equilibrio de esta reacción está desplazado hacia la izquierda. Enseguida, un anión A^- adicionado a una solución tenderá a combinarse con iones H^+ , tornando el medio con mayor cantidad de OH^- (básico). Iones ácidos son todos los cationes, con excepciones de los alcalinos y algunos alcalino térreos y los aniones de poliacidos (1ª ionización). En resumen

	Neutro	Básico	Ácido
Anión	Cl^- NO_3^- Br^- ClO_4^-	F^- HCO_3^- PO_4^{3-} CN^-	HSO_4^- $H_2PO_4^-$
Catión	Li^+ Na^+ K^+ Ba^{2+}	No hay	Mg^{2+} Al^{3+} NH_4^+ M^{n+} (transición)

Bibliografía

1.- libro de química

2.- <https://quimica.laguia2000.com/reacciones-quimicas/modelos-generales-acido-base>

3.-

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fexplorerbiogen.files.wordpress.com%2F2020%2F04%2Fconcentracion3b3n-de-azucar.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fexplorerbiogen.wordpress.com%2F2020%2F04%2F07%2Fflas-unidades-de-concentracion-en-los-sistemas-dispersos-aspectos-teoricos%2F&tbnid=qFaQVlizV5bmJM&vet=12ahUKEwirlsCaue_2AhXJO80KHbqwAsIQMygCegUIARC_AQ..i&docid=hUaHrv3-ZdubzM&w=1646&h=1053&q=Unidades%20de%20concentracion%20de%20sistemas%20dispersos.&ved=2ahUKEwirlsCaue_2AhXJO80KHbqwAsIQMygCegUIARC_AQ

4.-

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.lifeder.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F08%2Fsistemas-dispersos.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.lifeder.com%2Fsistemas-dispersos%2F&tbnid=aD8l-rb-_OMr2M&vet=12ahUKEwiOzezKtu_2AhVKUs0KHaySD_0QMygCegUIARDaAQ..i&docid=csnXEhAW1M1gAM&w=600&h=247&q=sistemas%20dispersos&ved=2ahUKEwiOzezKtu_2AhVKUs0KHaySD_0QMygCegUIARDaAQ

5.-

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.caracteristicas.co%2Fwp-content%2Fuploads%2F2018%2F09%2Fseparacion-de-mezclas-e1579277187397.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.caracteristicas.co%2Fseparacion-de-mezclas%2F&tbnid=sdGRSKw64dhseM&vet=12ahUKEwjXxOXLte_2AhUSBs0KH

[Zb1B6oQMygAegUIARDTAQ..i&docid=ZnaEAU4EalbF9M&w=800&h=400&q=mezclas&ved=2ahUKEwjXxOXLte_2AhUSBs0KHZb1B6oQMygAegUIARDTAQ](https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fquediferenciahay.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F06%2FElemento-Y-Compuesto-SFW-2.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fquediferenciahay.com%2Fque-diferencia-hay-entre-un-elemento-y-un-compuesto%2F&tbnid=2Nfol21PUX0NxM&vet=12ahUKEwix9ZOFte_2AhWEY80KHZf4AbwQMygBegUIARDXAQ..i&docid=ZnK7ea9o0fuimM&w=1200&h=561&q=elementos%20y%20compuestos%20&ved=2ahUKEwix9ZOFte_2AhWEY80KHZf4AbwQMygBegUIARDXAQ)

6.-

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fquediferenciahay.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F06%2FElemento-Y-Compuesto-SFW-2.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fquediferenciahay.com%2Fque-diferencia-hay-entre-un-elemento-y-un-compuesto%2F&tbnid=2Nfol21PUX0NxM&vet=12ahUKEwix9ZOFte_2AhWEY80KHZf4AbwQMygBegUIARDXAQ..i&docid=ZnK7ea9o0fuimM&w=1200&h=561&q=elementos%20y%20compuestos%20&ved=2ahUKEwix9ZOFte_2AhWEY80KHZf4AbwQMygBegUIARDXAQ

7.-

https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Froom201csa.weebly.com%2Fuploads%2F6%2F0%2F1%2F5%2F60150121%2F4890706_orig.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Froom201csa.weebly.com%2Fclasificacion-de-la-materia.html&tbnid=B3AISZUGXavGIM&vet=12ahUKEwi-2IXwuu_2AhVNYs0KHWOZCEkQMygMegUIARDTAQ..i&docid=B6rTAtD9ybnLbM&w=345&h=248&q=clasificacion%20de%20la%20materia&hl=es-419&ved=2ahUKEwi-2IXwuu_2AhVNYs0KHWOZCEkQMygMegUIARDTAQ