



“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”

Aprobada por Resolución N° 687 del 7 de Mayo de 2.007

GUIA DE APRENDIZAJE No. 6



ÁREA / ASIGNATURA:	Ciencias Naturales / Química	GRADO:	10°
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		DURACIÓN:	15 días
NOMBRE DEL DOCENTE:	Yamileth Ortiz Cardona	SEDE:	Cárdenas
Fecha de recibo:	Julio 21 / 2020	Fecha de entrega:	Julio31 / 2020

TABLA DE CONTENIDO

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	2
INTRODUCCIÓN	2
¿QUÉ VOY APRENDER?	2
¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO?	3
¿CÓMO PRACTICO LO QUE APRENDÍ?	5
¿CÓMO APLICAR LO QUE APRENDÍ?	6
¿CÓMO SÉ QUÉ APRENDÍ?	8
CIBERGRAFÍA	8
BIBLIOGRAFÍA	8

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

OBJETIVO / DBA 1:

Identificar los componentes de una Solución Químicas.

INTRODUCCIÓN

En la naturaleza es muy raro encontrar sustancias puras o aisladas. El mundo a nuestro alrededor está hecho de mezclas, por ejemplo: el aire que respiramos, el agua de lagos y mares, diversos detergentes, perfumes, lociones y medicamentos, entre otros.

En esta guía exploraremos algunos aspectos de las soluciones, como: por qué y cómo se forman, Cómo establecer cualitativamente su composición o cómo saber el comportamiento de una determinada Solución bajo ciertas condiciones de presión y temperatura. Mencionaremos entre tanto algunas aplicaciones prácticas derivadas del conocimiento que tenemos acerca de las soluciones



¿QUÉ VOY A APRENDER?

SOLUCIONES

Lee el siguiente texto

PROPIEDADES DISOLVENTES DEL AGUA

¿Alguna vez ha preparado limonada? Si lo ha hecho, sabe que generalmente está acompañada de azúcar y agua.

¿Ha observado cómo se mezclan los ingredientes en el momento de agregar el azúcar en el agua? Seguramente sí.

Por lo tanto, usted ha observado las propiedades disolventes del agua. Un solvente es una sustancia que puede disolver otras moléculas a las que se les conoce como solutos. El hielo por ejemplo es menos denso que el agua líquida, gracias a que las fuerzas de atracción intermoleculares forman agregados tridimensionales entre los átomos ocupando

más espacio . Debido a su estructura molecular y su fuerza para atraer los electrones, el agua tiene una habilidad para establecer enlaces estables con los átomos de hidrógeno de

otras moléculas. El agua es un excelente solvente, lo que significa que puede disolver muchos tipos de moléculas

diferentes por lo que es considerada como el “solvente universal”, pero no todas las moléculas de todos los

compuestos se disuelven en ella. Por ejemplo, el aceite no se disuelve en agua. La naturaleza de las moléculas

influye en la disolución en agua; esta puede disolver moléculas polares mientras que no puede disolver las apolares.

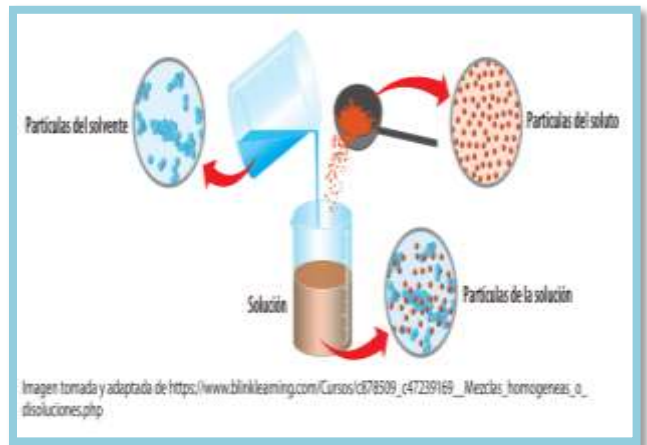


Imagen tomada y adaptada de: https://www.blinklearning.com/Cursos/c878509_c47239169_Mezclas_homogeneas_o_disoluciones.php

AHORA QUE LEÍSTE

- ❖ ¿No te has preguntado por qué un pedazo de hielo flota en un vaso con agua y se sumerge en un vaso con aceite Vegetal ?

Si no lo sabes ¡no te preocupes! que lo vas a aprender más adelante al finalizar el desarrollo de la clase.



¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO?

MEZCLAS HOMOGÉNEAS: SOLUCIONES

Una solución o disolución es una mezcla homogénea de dos o más componentes donde las sustancias combinadas poseen la más alta fuerza de cohesión y se distribuyen de manera uniforme. Si tomamos dos muestras tendrán la misma proporción de las sustancias que la componen. Por esto sus componentes o sustancias no son identificables a simple vista.



COMPONENTES DE LAS SOLUCIONES

La sustancia que compone la solución se llama **soluto** el cual se distribuye uniformemente en otra sustancia llamada **solvente**. De acuerdo al estado físico del solvente las soluciones se pueden clasificar en **sólidas, líquidas y gaseosas** y de acuerdo con su concentración, las soluciones pueden distinguirse en:

- ❖ **Soluciones diluidas:** La cantidad de soluto se encuentra en una mínima proporción en relación al volumen de la solución
- ❖ **Soluciones concentradas:** La cantidad de soluto en un volumen determinado es considerable
- ❖ **Soluciones saturadas:** Se ha alcanzado la mayor cantidad de soluto posible para diluir
- ❖ **Soluciones sobresaturadas:** Contiene más soluto del que puede existir para ser diluido

LA CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES

De acuerdo con la cantidad de soluto presente, tendremos soluciones diluidas, concentrada, saturadas y sobresaturadas. Si bien podemos diferenciar una solución concentrada de una diluida, no podemos determinar exactamente qué tan concentrada o diluida está. A continuación veremos cómo se cuantifica la cantidad de soluto presente en una solución, a través del concepto concentración.

Concentración: la concentración de una solución expresa **la cantidad de soluto presente en una cantidad dada de solvente o de solución**. En términos cuantitativos, esto es la relación o proporción matemática entre la cantidad de soluto y la cantidad de solvente, entre soluto y solución. Esta relación suele expresarse en porcentajes.

PROCESO DE DISOLUCIÓN

La incorporación de solvente y soluto para dar lugar a una solución, puede llevarse a cabo mediante un proceso Químico o un proceso físico. Veamos.

Disolución química: en este caso, ocurre una reacción química entre soluto y solvente. Por ejemplo, cuando el zinc se disuelve en ácido clorhídrico, el primero se ioniza, quedando como Zn^{2+} , mientras que el hidrógeno se reduce. Como Resultado de esta interacción, las sustancias en solución son diferentes a aquellas que intervinieron originalmente.

Disolución física o solvatación: en este caso no hay transformación de las sustancias involucradas, sino que la incorporación de soluto y solvente se lleva a cabo por fuerzas de atracción intermoleculares, como los puentes de hidrógeno o las interacciones dipolo-dipolo. Si el solvente es el agua, el proceso se denomina hidratación.

Por ejemplo, al disolver cloruro de sodio en agua, este se ioniza, dando lugar a dos especies cargadas: el catión Na y el anión Cl. Ambos iones se ven atraídos por los polos de las moléculas de agua, formando una especie de red.



SOLUBILIDAD

Existe un límite para la cantidad máxima de soluto soluble en un determinado solvente. A este valor que limita la cantidad de soluto que se puede disolver en determinada cantidad de solvente se le conoce como **solubilidad**, y se define como **la Máxima cantidad de un soluto que puede disolverse en una cantidad dada de un solvente, a una temperatura determinada**. Por ejemplo, la solubilidad del cloruro de sodio en agua a 20 °C es de 311 g/L de solución, lo que significa que a esta temperatura, un litro de agua puede contener como máximo, 311 g de NaCl

FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD EN LAS SOLUCIONES

❖ Naturaleza del soluto y del solvente

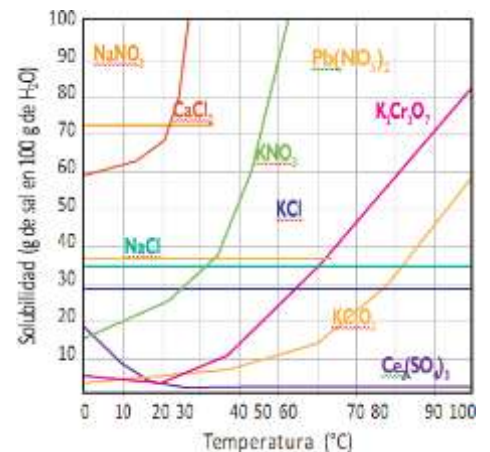
La solubilidad es mayor entre sustancias cuyas moléculas sean análogas, eléctrica y estructuralmente. Los sólidos iónicos son insolubles en disolventes **apolares**. En general son solubles en agua. Cuando existe semejanza en las propiedades eléctricas de soluto y solvente, las fuerzas intermoleculares 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.

❖ 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 Soluta 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.

En la siguiente gráfica se observa que las sales como nitrato de potasio KNO₃, cloruro de calcio CaCl₂, cloruro de potasio KCl aumentan su solubilidad cuando aumenta la temperatura de la solución. En el cloruro de sodio NaCl, la variación de temperatura no altera apreciablemente la solubilidad. En otros casos ocurre que al aumentar la temperatura disminuye la solubilidad como el caso de Sulfato de Cerio (III), Ce₂(SO₄)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”.

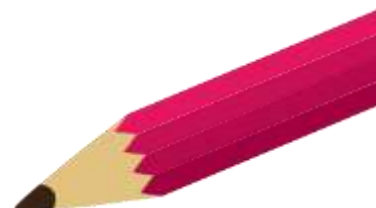
❖ Superficie de contacto

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 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.



¿CÓMO PRACTICO LO QUE APRENDÍ?

EXPERIMENTA EN CASA EN COMPAÑÍA DE LA FAMILIA Y VERIFICA TUS APRENDIZAJES



Puedes acceder al siguiente enlace que te permitirá construir los conocimientos y desarrollar con habilidad la práctica de laboratorio <https://drive.google.com/file/d/1qkzKfVLs7vSJVxKwQcedcYs-ySLCnFDY/view>

PROCEDIMIENTO

1. Tomar 4 vasos y a cada uno se le va agregar cantidades diferentes de soluto a la misma cantidad de solvente o disolvente
 - ❖ **PRIMER VASO:** 60 ml de H₂O Y (15 g) de azúcar y colorante amarillo
 - ❖ **SEGUNDO VASO:** 60 ml de H₂O Y (30 g) de azúcar y colorante verde
 - ❖ **TERCER VASO:** 60 ml de H₂O y (45 g) de azúcar y colorante rojo
 - ❖ **CUARTO VASO:** 60 ml de H₂O y (60 g) de azúcar y colorante azul
2. Disolver completamente las soluciones anteriores y por último el colorante. Luego llevar cada solución a un recipiente donde se inicie vierte cada solución iniciando por la sobresaturada, saturada, concentrada y por último la diluida de manera muy lenta para evitar que las soluciones se mezclen generando al final un arco iris de colores.
3. En tu cuaderno registra las conclusiones a las que llegaste





¿CÓMO APLICAR LO QUE APRENDÍ?

EVALUACIÓN 1

OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES



ARROZ CON VERDURAS



LECHE



HELADO CON CHOCOLATE



VINO

1. De las imágenes anteriores, ¿cuáles pueden ser clasificadas como soluciones? ¿Por qué?

Imagen	¿Por qué?

2. De las siguientes soluciones Identifica el soluto y el solvente en cada una

- ❖ 20 ml de alcohol etílico mezcladas con 80 ml de agua
- ❖ 500 ml de agua con 20 g de sal disueltas (vol solución: 500ml)
- ❖ 80 g de sal en 2 litros de agua



EVALUACIÓN 2

Lee el siguiente texto

¿QUÉ SON LAS SOLUCIONES?

Las soluciones pueden ser una mezcla de líquidos, sólidos o gases. El latón, por ejemplo, es una solución sólida que se forma enfriando una mezcla de zinc líquido y cobre líquido. La solución que resulta tiene el mismo estado (sólido, líquido ó gaseoso) que el solvente. Así, cuando se disuelve sal en agua, la solución de sal resultante es líquida. El agua carbonatada o refrescos con burbujas se preparan disolviendo dióxido de carbono gaseoso en agua; el dióxido de carbono es el soluto y el agua es el disolvente.

La mayoría de las soluciones biológicamente importantes son aquellas en las cuales los gases, líquidos o sólidos se disuelven en agua. Estas soluciones se llaman soluciones acuosas en las que el agua es el disolvente y son importantes para los organismos vivos.

Por ejemplo: Los microorganismos marinos pasan sus vidas inmersos en el mar, una solución acuosa, la mayoría de los nutrientes que las plantas necesitan están en soluciones acuosas en el suelo húmedo. El plasma, la parte líquida de la sangre es una solución acuosa que contiene nutrientes y gases disueltos. Las células corporales existen en soluciones acuosas de fluido intercelular.

Fuente: Tomado y adaptado de: Albert Towle (1993) *Modern Biology*. HBJ. USA



1. Con base en la lectura anterior completa la siguiente tabla: De la siguiente lista de soluciones, ¿cuáles son mezclas gas-gas, líquido-gas, sólido-líquido o sólido-sólido?

SOLUCIÓN	GAS-GAS	LIQUIDO-GAS	SOLIDO-LIQUIDO	SOLIDO-SOLIDO
Sal disuelta en agua				
Oro disuelto en mercurio				
Aleación de zinc y estaño				
Aire atmosférico				
Espuma de afeitarse				
Agua carbonatada				

¡RECOMENDACIONES PARA ENTREGAR LAS ACTIVIDADES AL PROFESOR!

Debes resolver las actividades en tu cuaderno o en una hoja de manera legible, organizada, sin tachones ni enmendaduras. Recuerda que debes enviar la guía resuelta el día **31 DE JULIO** en horas de la mañana a través de la plataforma Classroom al código de mi clase: **10-1 [wmaddcq](#) // 10-2 [b5rm5dh](#) // 10-3 [pdi4z66](#) // 10-4 [baoauq7](#)**. O al correo





¿CÓMO SÉ QUÉ APRENDÍ? EVALUACIÓN

1. Realice un mapa conceptual donde relacione los siguientes conceptos: mezclas homogéneas, soluciones, soluto, solvente, soluciones insaturadas, soluciones saturadas, soluciones sobresaturadas

RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS BASADO EN SUS CONOCIMIENTOS

1. Cuando el vinilo (pintura a base de agua) está muy espeso, ¿qué se recomienda agregarle?
2. Si el café queda muy cargado (concentrado) ¿qué se recomienda?
3. Cuando la sopa se calienta y se seca, el sabor es un poco más salado. ¿Por qué?
4. ¿Por qué la panela se disuelve más lentamente en agua fría que en agua caliente?
5. Para pintar una reja se disuelve pintura en gasolina. ¿Cuál es el soluto y cuál es el solvente?

Para preparar un dulce casero se requiere una solución de azúcar en agua. Responde:



- a) ¿Qué factores influyen en este proceso?
- b) ¿Cuál de las sustancias se comporta como soluto y cuál como solvente?

CIBERGRAFÍA

[b4/1804http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien_9_b3_p2_est_web.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/plan_choco/cien_9_b3_p2_est_web.pdf)

Adaptado por: Mabel Constanza Díaz Patiño, ASF

- Alvarenga, B. & Máximo, A. (1983). Física General con experimentos sencillos I. México: Harla.
- Timberlake K. (2009). Chemistry. An introduction to general, organic and biological chemistry. New Jersey: Pearson.

BIBLIOGRAFÍA

Mondragon, C. H., Peña, L. Y., Sanchez, M., Arbelaez, F., & Gonzalez, D. (2010). Hipertexto química 1. Bogotá: Santillana.