

Guia unidad 0
DISOLUCIONES QUIMICAS

Nombre: _____ curso: _____ fecha: _____

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MATERIA

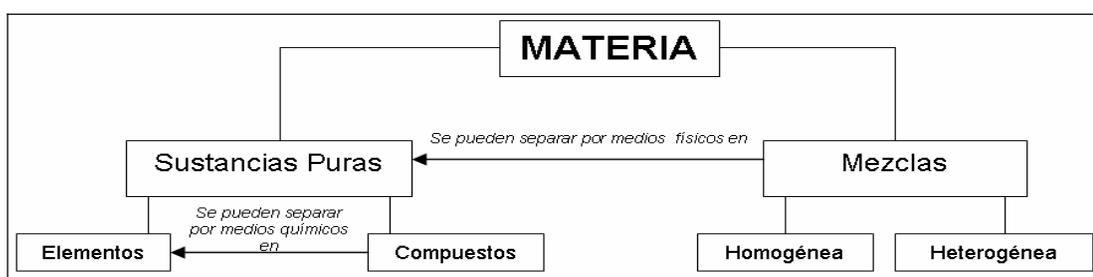
La materia es cualquier cosa que ocupa un espacio (volumen), y que tiene masa. La materia es cualquier cosa que se puede ver y tocar, como el agua y los árboles y otras que no se puede percibir tan fácilmente (como el aire). Encontramos diferentes tipos de materia, en función de su composición y propiedades.

SUSTANCIAS PURAS Y MEZCLAS

Una sustancia es una forma de materia que tiene una composición definida (constante) y propiedades características. Algunos ejemplos son agua, azúcar de caña (sacarosa), oro, oxígeno, etc. Las sustancias difieren entre si en su composición y pueden identificarse por su apariencia, olor, sabor y otras propiedades.

“Una sustancia pura puede ser un elemento o un compuesto”.

Una mezcla es una combinación de dos o más sustancias en la cual las sustancias conservan sus propiedades características. Algunos ejemplos son: el aire, las bebidas gaseosas, la leche, el cemento, etc. Las mezclas *no tienen una composición constante*, (por tanto muestra de aire recolectadas de varias ciudades probablemente tengan una composición distinta por diversos factores).



TIPOS DE MEZCLAS

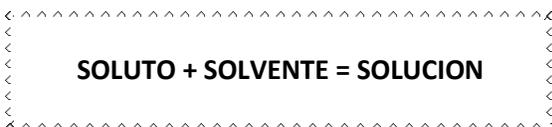
En la naturaleza la mayoría de las sustancias no se encuentran puras, si no como mezclas, según la apariencia de la mezcla podemos distinguir dos grandes grupos:

- 1. Mezclas homogéneas:** Como indica su nombre, son de apariencia homogénea, pues en ella no se distinguen fases. Se les denomina **Soluciones** o **Disoluciones**.
- 2. Mezclas heterogéneas:** Su composición es variable. En ellas no hay interacción química entre soluto y solvente. Las partículas son grandes y a veces pueden observarse incluso a simple vista como es el caso del agua y el aceite.

DISOLUCIONES

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias cuya composición es variable.

Los componentes de una disolución son: el **disolvente** o **solvente** (generalmente un líquido), sustancia que se encuentra en mayor proporción, en estado líquido y el **soluto**, que es la sustancia que se disuelve (el sólido, líquido o gas).



El fenómeno de la disolución puede explicarse por la teoría cinética. Supongamos que hemos introducido una sal en agua. Sus iones se encuentran oscilando alrededor de posiciones fijas en la red cristalina, tanto más intensamente cuanto mayor es la temperatura. En contacto con el agua, las moléculas de ésta atraen a los iones de la superficie de la sal y esta atracción facilita el que los iones se separen de la superficie y se difundan con un movimiento desordenado por toda la masa de líquido. Como la disolución es un fenómeno de superficie, la agitación y pulverización del soluto hace que éste se disuelva más rápidamente.

Ejemplos de solubilidad e insolubilidad



El aceite es insoluble en agua. No se disuelve en ella en proporción apreciable.



El alcohol se puede mezclar con el agua en cualquier proporción. Es totalmente soluble. Por eso hay bebidas de distinta graduación alcohólica.



La sal se disuelve en el agua, pero no en cualquier proporción. Si echamos demasiada sal se deposita en el fondo del vaso. En este caso la solubilidad tiene un límite.

CLASIFICACIÓN GENERAL DE LAS SOLUCIONES

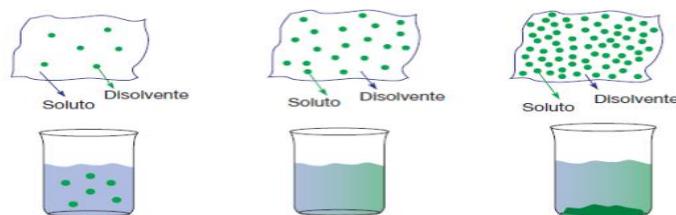
Se pueden clasificar por su estado de agregación o por su concentración

A. POR SU ESTADO DE AGREGACIÓN:

	Soluto		Solvente	Ejemplos
Líquidas	Gas	en	Líquido	Bebidas gaseosas, ácido clorhídrico, amoníaco en agua
	Líquido	en	Líquido	Alcohol en agua, gasolina
	Sólido	en	Líquido	Sal en agua
Sólidas	Gas	en	Sólido	Aleación de hidrógeno en paladio
	Líquido	en	Sólido	Benceno en caucho (cemento de caucho) o amalgamas
	Sólido	en	Sólido	Aleaciones metálicas: Latón (zinc en estaño)

B. POR SU CONCENTRACIÓN:

- ❖ **Diluidas:** Si la cantidad de soluto es pequeña en comparación con la cantidad que se puede disolver. Corresponden a las disoluciones en las que el soluto y el disolvente no están en equilibrio a una temperatura determinada, es decir, el disolvente podría admitir más soluto y disolverlo.
- ❖ **Saturadas:** son aquellas en las que el soluto y el disolvente están proporcionalmente en equilibrio respecto a la capacidad de disolver a una temperatura dada, es decir, al agregar más soluto al disolvente, este último no sería capaz de disolverlo.
- ❖ **Sobresaturadas:** Es fácil comprender que no podemos disolver todo el soluto que queramos en un determinado disolvente, hay un límite y este límite depende de las características del disolvente y del soluto, en general de la mayor o menor afinidad entre ellos. Si se va añadiendo soluto poco a poco hasta llegar a un exceso, llega un momento en que no se disuelve más y se deposita en el fondo del vaso, se dice que precipita.



Se denomina solubilidad a la capacidad de una determinada sustancia para disolverse. De acuerdo a esto hay varios factores que afectan la solubilidad

ACTIVIDAD

I.- Términos pareados. (1 punto cada 1)

Seleccione y encierre en un círculo la alternativa correcta.

- ¿Cuál de las siguientes mezclas representan una mezcla homogénea?
 - Desodorante en spray
 - Aire
 - Bronce
- ¿Cuál de los siguientes ejemplos es una mezcla heterogénea?
 - Aerosol
 - Aleación
 - Aire
- ¿Cuál de las siguientes sustancias se disuelven en mayor cantidad en el agua?
 - Alcohol
 - Aceite
 - Gasolina
- La solución saturada tiene
 - Mayor cantidad de disolvente que soluto
 - Un equilibrio entre soluto y solvente
 - Cantidad de soluto mayor que la solubilidad
- Una solución diluída es cuando:
 - El disolvente podría admitir más soluto y disolverlo
 - Soluto y el disolvente están proporcionalmente en equilibrio
 - Podemos disolver todo el soluto que queramos en un determinado disolvente

II.- Conteste las siguientes preguntas

1.- Indique ¿Qué sustancias se mezclan con agua? (2pts)

.....

2.- ¿Qué sustancias no se mezclan con agua? (2pts)

.....

3.- La mezcla de agua y cloruro de sodio (sal de mesa) es una mezcla homogénea y una mezcla que se formó de tierra y agua es una mezcla heterogénea. Relaciona estas afirmaciones y responde.

a.- ¿Cómo se caracterizan las mezclas homogéneas? (2 pts)

.....

.....

b.- ¿Cómo se caracterizan las mezclas heterogéneas? (2pts)

.....

.....

4.- ¿Qué es la solubilidad? (2pts)

.....

.....

5.- ¿Cuál es la diferencia entre el soluto y el solvente? Fundamente (2 ptos)

.....

.....

6.- De 1 ejemplos donde una solución se encuentre en distintas concentraciones (diluida, saturada y sobresaturada). Esquematice y explique. (3 puntos)

--

4.- Indica en la lista siguiente si las materias que se presentan son sustancias puras o mezclas: (7ptos)

Materias	Sustancia puras (elementos/compuestos) o mezclas (homogéneas/ heterogéneas)
Cobre	
azúcar	
Gas licuado	
Bicarbonato de sodio	
Acero	
Bebida gaseosa	
Aire	

III.- Comprensión de lectura. (1 punto cada 1)

La tragedia del lago Nyo

El 21 de agosto de 1986, el lago Nyo, en Camerún, de manera repentina, arrojó una densa nube de dióxido de carbono (CO₂), la cual se propagó rápidamente a un pueblo cercano, donde causó la muerte por asfixia de alrededor de 1700 habitantes y un gran número de animales.

Nyo es un lago cuyas aguas son muy tranquilas debido a que se encuentra ubicado en una zona de gran estabilidad térmica y protegido de los vientos.

El fondo del lago es de origen volcánico, por lo que se liberan grandes cantidades de CO₂ y otros gases que luego se disuelven en el agua del lago, hasta saturación. El exceso de gas fluye lentamente hacia la superficie y desde ahí hacia la atmósfera. Debido a la quietud del lago y a la presión que ejerce propia masa acuosa, aumenta la cantidad de CO₂ en las zonas más profundas del lago, generándose incluso bolsas de gas.

Una de las teorías que explican lo ocurrido señala que se produjo un aumento anormal en la temperatura interior del lago, lo que disminuyó la solubilidad del CO₂, de acuerdo con la ley de Henry. Esto habría desencadenado la violenta salida de CO₂ desde el fondo del lago hacia la superficie generando así una

explosión que dispersó este gas hacia el ambiente. Esto habría provocado la asfixia en la población y en la fauna, como consecuencia del desplazamiento del oxígeno atmosférico.

Una medida tomada para evitar nuevamente esta tragedia ha sido la instalación de cañerías desde la superficie hasta el fondo del lago para controlar la salida en forma gradual del CO₂ acumulado en esa zona, disminuyendo así la presión existente y, de esta forma, prevenir un nuevo accidente de esta magnitud.

IV.-Contesta las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué tragedia ocurrió en el lago Nyos?

2.- ¿Por qué el lago Nyos presenta una alta concentración de dióxido de carbono?

3. ¿Cuál es el origen de la tragedia según la teoría descrita en el texto?

4. ¿Consideras que las medidas tomadas para prevenir futuros desastres son las apropiadas? Justifica.

5.- ¿Por qué disminuyó la solubilidad del CO₂ en el lago?

6.-¿Qué relación tiene la ley de Henry con el lago?