

Guía Pedagógica N° 4Escuela: CENS 25 de Mayo Oscar H. Otiñano Anexo La ChimberaDocentes: Antonio Díaz Ariza - María Belén MartínCurso: 2º año División: 1º y 2ºTurno: NocheÁrea Curricular: QuímicaTema:Contenidos: Sustancias y Soluciones.

Teoría: En la guía N° 2, definimos “**Mezclas**” como dos o más sustancias, que se someten a un proceso de unión o mezcla de sus componentes, para que queden unidos físicamente sin perder sus propiedades originales. A estas mezclas las podíamos clasificar en sistemas homogéneos y heterogéneos. Pueden ser descompuestas en sustancias más simples a través de métodos de separación.

Las “**Sustancias Puras**” son aquellas formas de la materia homogénea, cuya composición química es fija y definida. Dicho de otro modo, se trata de materia que permanece químicamente inalterada en sus distintos estados de agregación.

Las sustancias puras son, entonces, lo contrario de las mezclas, y por lo tanto no pueden ser descompuestas en sustancias más simples a través de ningún método ni medio físico.

Un claro ejemplo de ello es el agua, que puede darse en forma líquida, gaseosa o sólida, pero siempre estará compuesta por los mismos elementos químicos y siempre responderá igual a las mismas condiciones de temperatura y presión. En cambio, si le añadimos sal, azúcar y otras sustancias, alteramos sus propiedades físicas y ya no es una sustancia pura, sino que obtendremos así una mezcla. Otros ejemplos de sustancia pura son: sal, hierro, Dióxido de carbono.

Existen dos tipos de sustancias puras, diferenciadas entre sí a partir de su composición atómica:

- **Sustancias simples (elementos):** Aquellas sustancias puras que están hechas de un único tipo de átomos, o sea, cuyas moléculas están compuestas del mismo elemento. Por ejemplo, el helio (He) o el oxígeno (O₂).
- **Sustancias Compuestas (Compuesto):** Son sustancias formadas por dos o más elementos que se combinan “químicamente”, es decir, que no puede separarse por los sistemas de separación de fases que vimos en la unidad anterior. Un ejemplo de compuesto es la Sal que es cloruro de sodio (NaCl), no se puede separar en sus moléculas elementales (Cloro y Sodio) por ninguno de éstos métodos.

Dicho esto, definiremos **“Soluciones”**: Es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. Estas sustancias pueden ser sólidas, líquidas y gaseosas.

Las soluciones, también llamadas *disoluciones*, son uniones físicas entre dos o más sustancias que originan una mezcla de tipo homogénea, la que presenta uniformidad en todas sus partes.

Nada que no hayamos visto antes. Por ejemplo, el agua con la sal de la práctica. En este caso tenemos una sustancia líquida a la que llamaremos “Solvente” (el agua) sobre la que se disocia o disuelve la sal “Soluta”. Si a ambas las sometemos a un proceso de mezclado u homogenización, se obtiene una solución salina en la que es imposible diferenciar a simple vista sus componentes. Por lo tanto al igual que cualquier otro sistema homogéneo, las sustancias presentan una sola fase.

SOLUCION = SOLUTO + SOLVENTE



Otro ejemplo fue el agua con alcohol cuya solución resultante es una combinación de agua y alcohol que luce como una única sustancia.

Información adicional: Cuando en un envase de leche líquida dice “homogeneizada”, significa que se la sometió a un proceso de ultra mezclado, que consiste en hacer pasar la leche a presión, por unas pequeñísimas toberas, que reducen el tamaño de los glóbulos de grasa. Esto logra una solución homogénea y evita que se separe la crema. Es por ello que en la leche homogeneizada no se forma una capa de grasa (nata) en la parte superior cuando lo dejamos reposar y si la calentamos mucho solo se forma una capa fina.



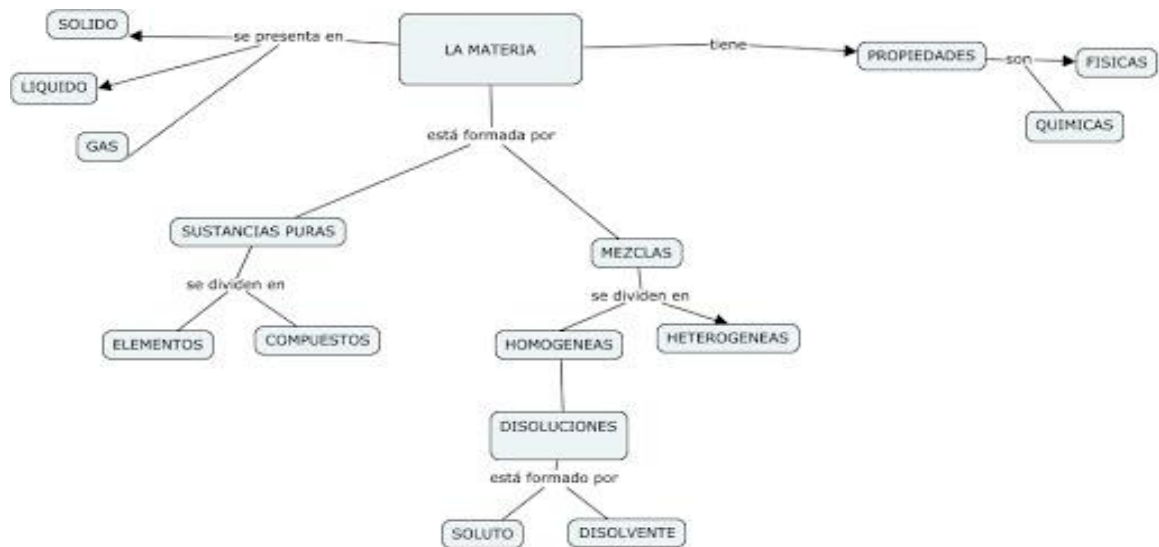
Las soluciones químicas pueden clasificarse de acuerdo a la proporción que exista entre soluto y solvente, denominada “concentración”. Existen, así, cuatro tipos de soluciones:

- **Diluidas.** Cuando la cantidad de soluto respecto al solvente es muy pequeña. Por ejemplo: 1 gramo de azúcar en 100 gramos de agua.
- **Concentradas.** Cuando la cantidad de soluto respecto al solvente es grande. Por ejemplo: 25 gramos de azúcar en 100 gramos de agua.
- **Saturadas.** Cuando el solvente no acepta ya más soluto a una determinada temperatura, pues sus partículas ya no tienen cómo generar más enlaces, se dice que está saturada. Por ejemplo: 36 gramos de azúcar en 100 gramos de agua a 20 °C.
- **Sobresaturadas.** Habremos notado que la saturación tiene que ver con la temperatura: eso se debe a que incrementando esta última, se puede forzar al solvente a tomar más soluto del que ordinariamente puede, obteniendo así una solución sobresaturada (saturada en exceso). Así, sometida a un calentamiento o enfriamiento brusco, la solución tomará mucho más soluto del que ordinariamente podría.

La solubilidad se puede medir en:

- (%) **Porcentaje Peso/peso.** Se expresa en gramos de soluto sobre gramos de solución.
- (%) **Porcentaje Volumen/volumen.** Se expresa en cc de soluto sobre cc de solución.
- (%) **Porcentaje Peso/volumen.** Combina las dos anteriores: gr de soluto sobre cc de solución.

Resumiendo:



Actividades:

Primera Actividad: Clasifica los materiales que aparecen en el cuadro como: elementos, compuestos, o mezclas, coloca una cruz según corresponda:

Materiales	Elementos	Compuestos	Mezclas
Agua			
Sodio			
Café con leche			
Gaseosa			
Calcio			
Alcohol			
Azúcar			
Oro			
Aire			

Segunda actividad: Observe la lista y diga si se trata de una Mezcla o Sustancia Pura.

Agua mineral, sal, azúcar, leche, cobre, aluminio, jugo de naranja, vinagre, grafito.

Mezclas:

Sustancias Puras:

Tercera Actividad: Completa el siguiente cuadro sobre soluciones e indica cuál es el soluto y cuál es el solvente de cada solución:

Solución	Soluto	Solvente
Salmuera		
Lavandina		
Vino		
Jugo de naranja		

Cuarta Actividad: Busca información en internet y escribe un ejemplo de solución diluida y un ejemplo de solución sobresaturada.

Quinta actividad: Coloca el término que corresponde a cada definición.

(Soluta-Sustancia Pura-Elemento-Solvente-Compuesto).

- Sustancia que no se puede descomponer en sustancias más simples. Posee un solo tipo de átomo.....
- Unión de dos o más elementos.....
- Componente de la mezcla que se disuelve. Se encuentra en menor cantidad.....
- Componente de la mezcla que disuelve al otro componente. Se encuentra en mayor cantidad.....
- No puede separarse por medios físicos.....

Sexta Actividad: Cuatro vasos iguales contienen diferentes cantidades de agua. Se agrega sal: al primero una cucharada, al segundo tres cucharadas, al tercero dos cucharadas y al cuarto dos cucharadas. Responda: ¿En qué vaso se obtendrá el agua más salada y en que vaso el agua menos salada?



Director: Alfredo González