

Escuela: Cens 25 de Mayo Oscar H. Otiñano

Docente: Diaz Evangelina Lorena

Curso: 2°ciclo 2°división. Educación de Adultos

Turno: Noche

Área Curricular: Química

Título de la propuesta: Sistemas materiales homogéneos: Sustancias puras y Soluciones

Guía N°: 8

¡Buenas tardes chicos! En ésta ocasión seguiremos aprendiendo acerca de los Sistemas Materiales.

Ustedes ya saben que podemos clasificar los sistemas materiales según las propiedades intensivas de la materia que lo constituyen en, HOMOGENEO Y HETEROGENEO. A continuación, distinguiremos los distintos tipos de sistemas homogéneos.

Para ello les pido que realicen las actividades propuestas a continuación.

¡Comencemos!

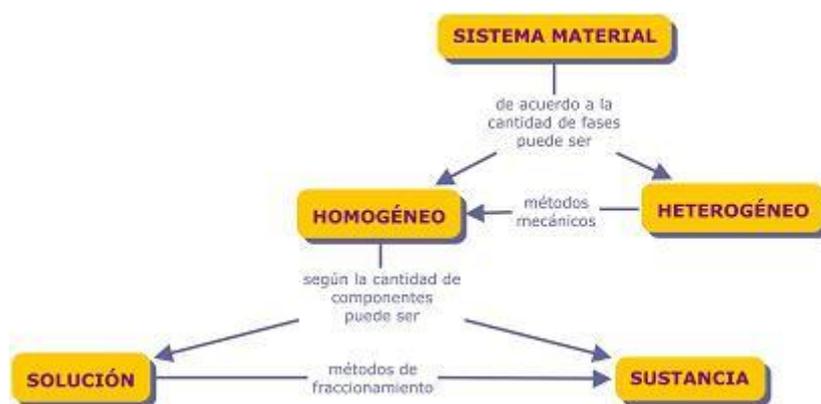
El sistema de agua azucarada tiene 2 componentes (azúcar y agua)

El sistema clavo de hierro, tiene un solo componente (solo hierro).

Vemos que los sistemas materiales homogéneos pueden tener uno o más componentes.

Sustancias Puras y Soluciones

Considerando la cantidad de componentes que poseen los sistemas materiales homogéneos, se los clasifica en SUSTANCIAS PURAS Y SOLUCIONES.



Las sustancias puras son aquellas que no se pueden fraccionar, por métodos físicos, y están formadas por un solo componente, por ejemplo, agua, cobre, oxígeno, etc. Las “Sustancias Puras” son aquellas formas de la materia homogénea, cuya composición química es fija y definida. Es decir, se trata de materia que permanece químicamente inalterada en sus distintos estados de agregación.

Las sustancias puras son, 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.

Pero prestemos atención a esto:

Las sustancias puras pueden ser *Simples o Compuestas*.

- **Sustancias puras simples**: están formadas por átomos iguales y no se pueden descomponer en otras más sencillas. Ejemplo: carbono (C), oxígeno (O₂). Aquellas sustancias puras que están hechas de un único tipo de átomos, o sea, cuyas moléculas están compuestas del mismo elemento. Son todos los elementos de la tabla periódica
- **Sustancias puras compuestas**: están formadas por átomos distintos. Ejemplos: cloruro

CENS 25 DE MAYO OSCAR OTIÑANO – 2° 2° - QUÍMICA

de sodio, sal común de mesa (NaCl), agua (H_2O). Además se pueden descomponer mediante procesos químicos. Por ejemplo, el agua (H_2O) se puede descomponer en hidrógeno (H) y oxígeno (O). 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 guía anterior. Un ejemplo de compuesto es la sal de mesa que es cloruro de sodio (NaCl), no se puede separar en sus moléculas elementales (Cloro y Sodio) por ninguno de los métodos vistos.

Actividad N°1: Dadas las siguientes sustancias, clasifíquelas en sustancias puras simples o sustancias puras compuestas.

a) Ácido clorhídrico (muriático) (HCl):.....

b) Nitrógeno (N_2):

c) Carbono (C):

d) Monóxido de carbono (CO):

Las soluciones: son aquellos sistemas homogéneos que se pueden fraccionar; están formadas por más de un componente. Por ejemplo: sal disuelta en agua, aire, etc. Por un acuerdo, al componente que se encuentra en mayor proporción se lo llama **solvente** y al que se encuentra en menor proporción se lo denomina **soluto**.

En el caso de la sal disuelta en agua, la sal es el soluto y el agua es el solvente. Las soluciones más comunes en la vida cotidiana son las soluciones acuosas, es decir, aquellas en que el solvente es el agua. En el cuerpo humano y en otros organismos vivos, las reacciones se producen en un medio acuoso.

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.

CENS 25 DE MAYO OSCAR OTIÑANO – 2° 2° - QUÍMICA

Por ejemplo, el agua con la sal. En este caso tenemos una sustancia líquida a la que llamaremos “Solvente” (el agua) sobre la que se disocia o disuelve la sal “Solute”. Si las mezclamos, se obtiene una solución salina homogénea 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.



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

Actividad N°2: Dadas las siguientes soluciones, indique el soluto y el solvente.

- a) Fernet con cola:
- b) Alcohol etílico de 70° (Es una mezcla de 100 ml de alcohol de 96° más 40.85 ml de agua destilada):
- c) Agua jabonosa:
- d) Aire:
- e) lavandina
- f) pintura de esmalte diluida en aguarrás

Actividad N° 3: Clasifique si se trata de una mezcla o sustancia pura:

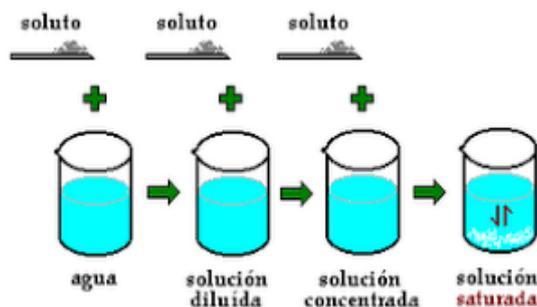
Agua mineral, azúcar, cobre (Cu), aluminio(Al), jugo de naranja, sodio (Na), plata (Ag), soda

Mezclas:

Sustancias Puras:

“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.



Actividad N°:4 Cuatro vasos iguales contienen diferentes cantidades de agua. Se agrega sal: al primero 1 cucharada, al segundo 3 cucharadas, al tercero 2 cucharadas y al cuarto 2 cucharadas. Responda: ¿En qué vaso se obtendrá el agua más salada y en que vaso el agua menos salada?

Evaluación: Presentar las tareas en su cuaderno o carpeta, se evalúa la responsabilidad y compromiso de sus trabajos. Enviar por correo electrónico o whatsapp.