



Segundo Año del Ciclo Básico

Lic. Luna Daniel
Prof. Muñoz Noelia
Prof. Quispe Paola

Este módulo viene a dar continuación al ya planteado en las semanas del 30-03 al 24-4, destinado a continuar con el estudio de la unidad N°1 del programa analítico de la asignatura. Recordemos, que para facilitar la comprensión de las actividades de autoaprendizaje deberán tener en cuenta los siguientes íconos.

	Marco teórico: implica la lectura del material bibliográfico con el desarrollo teórico del tema según la secuenciación de contenidos por eje temático.
	Ejercicios de aplicación: secuencia de consignas que indican las actividades a realizar para comprobar la comprensión y aplicación del conocimiento aprendido.
	Trabajo de laboratorios: comprenden una serie de acciones de carácter experimental que se centran en el saber hacer en ciencias.
	Material de apoyo audiovisual: corresponden a una serie de videos explicativos de carácter tutorial que facilitan la comprensión de temas de mayor complejidad.

Es importante la realización paulatina de las actividades, siguiendo el cronograma debido a que los mismos serán indispensables para la realización del trabajo de recuperación de aprendizajes.

SEMANA	TEMA	ACTIVIDAD
27/04 al 9/05	Sistemas materiales: homogéneo y heterogéneo. Fases. Componentes. Soluciones. Sustancias simples y compuestas.	20 al 25



SISTEMAS MATERIALES

La observación de nuestro mundo circundante nos muestra una realidad compleja e intrincada. Pensemos solamente en lo que se encuentra a nuestro alrededor: personas, aire, sillas, mesas, heladera, etc. Si ampliamos nuestra consideración fuera de nuestras casas, veremos plantas, automóviles, vereda, calles, otras casas, animales, etc., o sea, que la complejidad que nos rodea se incrementa.

Es evidente que resulta imposible estudiar en forma simultánea todo lo que nos rodea. Necesitamos aislar de modo real o imaginario un conjunto de objetos, o uno de ellos o una fracción para el estudio detenido y minucioso. Así analizamos agua de un vaso, un lápiz, un borrador, un cubito de hielo, sal de mesa, alcohol, un frasco de alcohol en gel, etc.



Dichas fracciones se caracterizan por ocupar un lugar en el espacio y por estar dotadas de masa, es decir, estar compuestas por materia. Esto determina que las porciones mencionadas, cuando son sometidas a un estudio, recibirán la denominación de **sistemas materiales**.

SISTEMA MATERIAL

Es toda porción del universo dotada de materia que se aísla de forma real o imaginaria para su estudio

Los **sistemas materiales** constituyen el objeto de estudio de la Química.

CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS MATERIALES

Los sistemas materiales pueden ser homogéneos o heterogéneos.

SISTEMAS MATERIALES HOMOGENEOS



En muchos sistemas materiales podemos observar que las propiedades intensivas son iguales en todas sus partes, como es el caso del agua destilada. Ubicamos un punto A y otro punto B dentro de un vaso con agua destilada, podemos observar que las propiedades intensivas como ser color, sabor, densidad, punto de ebullición, etc son iguales tanto en el punto A como en B. Estos sistemas se denominan **sistemas materiales homogéneos**, se caracterizan por presentar iguales propiedades intensivas en todos sus puntos, y tener una sola fase. Otros ejemplos pueden ser, vaso de aceite, un grano de sal, una taza de té, agua con azúcar.

FASE: es una porción homogénea de un sistema material

SISTEMAS HETEROGENEO

Por el contrario, otros sistemas como mate cocido sin colar, agua con aceite, mármol, las propiedades intensivas son diferentes según sea la porción que se examine. Estos sistemas se llaman heterogéneos y están formados por lo menos por dos fases o más. La separación entre las fases es evidente y definida (interfase). Los **sistemas**



materiales heterogéneos están constituidos por sistemas materiales homogéneos agrupados, pues cada fase, si se separa de las demás, forma un sistema homogéneo.

Por ejemplo: En un sistema formado por agua y nafta (el agua al ser más densa se ubica por debajo de la nafta) ubicamos los puntos A y B, podemos observar que las propiedades intensivas en los puntos son diferentes, como ser color, punto de ebullición, densidad, etc. El sistema tiene dos fases formados uno por agua y otro por nafta, que por separados forman sistemas homogéneos.

B

SISTEMAS INHOMOGENEOS

Es un sistema material, menos frecuente, en los cuales las interfases son imprecisas y no están bien determinadas. Si colocamos un saquito de café dentro de un vaso con agua caliente y lo dejamos en reposo al cabo de unos minutos veremos zonas de diferente intensidad de color sin interfases definidas. Estos sistemas se denominan **sistemas inhomogéneos**. Otros ejemplos serian, un trozo de remolacha en agua, una gota de tinta en alcohol (imagen).

En resumen, tomando en cuenta las propiedades intensivas y las fases, los sistemas materiales se pueden clasificar de la siguiente manera:

la



SISTEMA HOMOGÉNEO

- Presentan propiedades intensivas iguales en todas sus partes.
- Formadas por una sola fase.



SISTEMA HETEROGÉNEO

- Presentan propiedades intensivas diferentes en sus distintas partes.
- Estan formados por dos o más fases.



SISTEMAS INHOMOGÉNEOS

- Varía sus propiedades intensivas en forma gradual y continua.
- No presentan una interfase definida, por lo tanto no fases definidas.

S
I
S
T
E
M
A
S

M
A
T
E
R
I
A
L
E
S

CLASIFICACION DE SISTEMAS HOMOGENEOS

Los sistemas materiales homogéneos pueden ser soluciones o sustancias puras.

Una **solución** es un sistema homogéneo formado por dos o más componentes miscibles entre sí, que solo pueden ser separadas por algún método de fraccionamiento. Ejemplo de soluciones puede ser, agua con azúcar totalmente disuelta, amalgama, aire, etc. En otras palabras cualquier sustancia y/o sustancias disueltas en otra, formaran una solución, siempre y cuando no haya una reacción química.



El jugo de naranja es una solución cuyos componentes son el jugo de naranja y agua.

Amalgama (Hg - METAL)



La aleación entre mercurio con otros metales forma la amalgama, una solución.

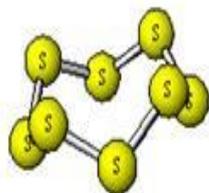
Componentes: En un sistema material son las sustancias que lo conforman.

Existen sistemas homogéneos formados por moléculas cuyas composición química es la misma. Así, un vaso de agua es una **sustancia pura** si todas las moléculas que la forman están constituidas por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno (H_2O). Por lo contrario, si además de moléculas de agua hay otras compuestas por cloro y otro de sodio (cloruro de sodio, sal de mesa) el agua ya no es pura, pues contiene sal disuelta en agua, por lo tanto es agua salada. Dentro de un tubo de oxígeno todas las moléculas que se encuentran en su interior están formadas por dos átomos de oxígeno unidos, forman el oxígeno molecular (O_2), en este caso también estamos hablando de una sustancia pura.

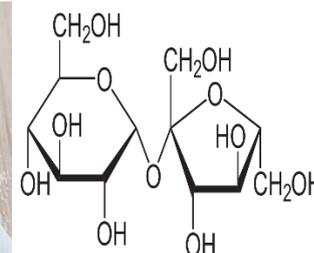
¿Cuál es la diferencia entre las dos sustancias puras mencionadas? La diferencia radica en su composición química; como vemos el agua está compuesta por dos clases de átomos, Hidrógeno y Oxígeno; en cambio, el oxígeno molecular que se encuentra en un tubo está formado por dos átomos de la misma clase, Oxígeno. En química, aquellas sustancias que estén constituidas por átomos diferentes reciben el nombre de **sustancias puras compuestas** (agua) y aquellas sustancias constituidas por la misma clase de átomos la llamaremos **sustancias puras simples**.



Barra de azufre, sustancia pura simple



Azúcar, sustancia pura compuesta



EJERCICIOS DE APLICACIÓN

20) Marque con una cruz la respuesta correcta

A- cuando un sistema material existe superficie de separación es:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| • sistema homogéneo | • sistema heterogéneo | • sistema inhomogene |
|---------------------|-----------------------|----------------------|

B- un sistema material formado por una sola fase se llama:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| • sistema homogéneo | • sistema heterogéneo | • sistema inhomogene |
|---------------------|-----------------------|----------------------|

C- cuando un sistema material tiene una interfase indefinida es:

- | | | |
|---------------------|-----------------------|----------------------|
| • sistema homogéneo | • sistema heterogéneo | • sistema inhomogene |
|---------------------|-----------------------|----------------------|

D- Los sistemas homogéneos son aquellos que consta de:

- | | |
|-------------|-------------------|
| • una fase | • dos o más fases |
| • dos fases | • varias fases |

E- una sustancia pura tiene todas sus moléculas:

- diferentes

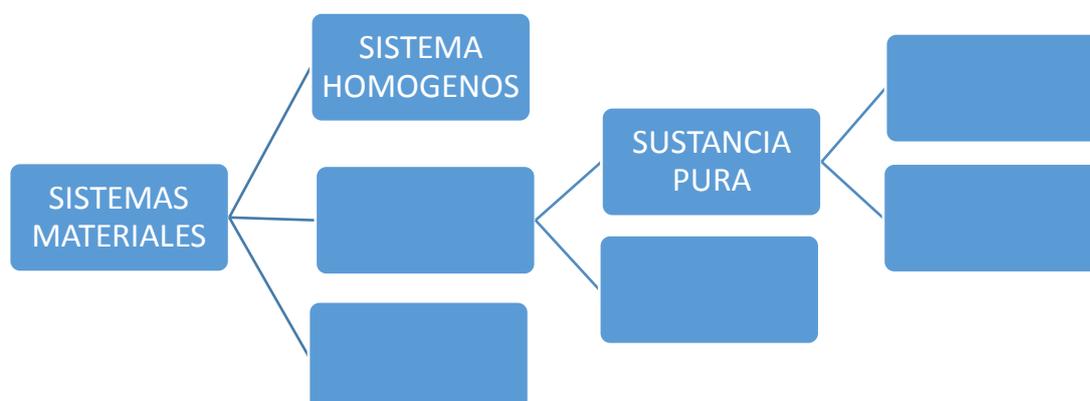
- constituidas por átomos iguales

F- las moléculas de sustancias compuestas están formadas por:

- un solo átomo
- átomos iguales
- átomos diferentes

- constituida por átomos diferentes
- iguales
- átomos de una misma especie

21) En el siguiente esquema sobre sistemas materiales, complete los cuadros en blanco, colocando los nombres correspondientes:



22) Marque con una X la respuesta correcta y luego, justifique:

A- El agua es un sistema:

- heterogéneo
- homogéneo
- inhomogéneo

Justifique:

B- Un sistema material formado por 200 ml de agua y 2 gramos de sal totalmente disuelta está constituido por:

- 2 fases y 2 componentes
- 2 fases y 1 componente
- 1 fase y 1 componente
- 1 fase y 2 componentes

Justifique:.....

C- Un sistema formado por agua y aceite está constituido por:

- 2 fases y 2 componentes
- 2 fases y 1 componente
- 1 fase y 2 componentes
- 1 fase y 1 componente

Justifique:

D- Un sistema material formado por vapor de agua, 2 litros de agua líquida y 8 gramos de carbón en polvo está constituido por:

- 2 fases y 4 componentes
- 3 fases y 2 componentes
- 4 fases y 2 componentes
- 3 fases y 3 componentes

Justifique:

.....

E- El óxido de calcio (**CaO**) es:

- Una solución
- Un sistema heterogéneo
- Una sustancia pura simple
- Una sustancia pura compuesta

Justifique:

.....

23) Lea atentamente la lista de sistemas materiales de la columna izquierda y coloque en el paréntesis la letra de la columna de la derecha que le corresponde.

- (....) atmósfera
- (....) agua de mar
- (....) agua con nafta
- (....) mate cocido con yerba
- (....) agua con hielo
- (....) salmuera
- (....) trozos de hielo
- (....) ensalada de fruta
- (....) agua con gotas de tinta recién agregadas
- (....) barra de estaño puro

- A. SISTEMA HOMOGÉNEO**
- B. SISTEMA HETEROGÉNEO**
- C. SISTEMA INHOMOGÉNEO**

24) Propongan un sistema heterogéneo formado por:

- A- 2 fases y 2 componentes
- B- 4 fases y 5 componentes
- C- 3 fases y 4 componentes
- D- 4 fases y 3 componentes

25) Clasifique las siguientes imágenes en soluciones o sustancias puras. En el caso que sean sustancias puras, indicar si son simples o compuestas.



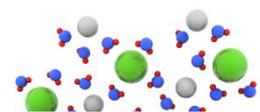
Sal de mesa, cloruro de sodio, (formada por átomos de Cloro y Sodio)

Clasificación:



Agua salada. (Podemos ver moléculas de agua y átomos de cloro y sodio)

Clasificación:





Barra de estaño

Clasificación:

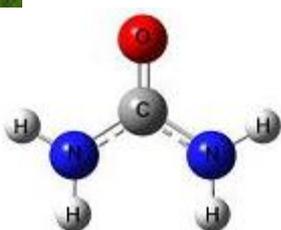
.....



Helio dentro de globos

Clasificación:.....

.....



Urea
Sulfato cúprico en agua totalmente disuelto

Clasificación:.....

.....

Las consultas las podrán hacer a sus respectivos profesores por los medio virtuales publicados en plataforma del colegio. Saludos.

