

**CENS ULLUM**

**AREA CURRICULAR: QUIMICA**

**GUIA DE ESTUDIO Nº 9: Sistema Material**

**PROFESORA: Ortiz María Eugenia**

**CURSO: 2º AÑO**

**EDUCACION DE ADULTOS**

**EDUCACION SECUNDARIA**

**TURNO: Noche**

**CICLO LECTIVO: 2020**

---

**CONTENIDO: Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos. Métodos físicos de separación de fases. Métodos de fraccionamiento.**

**ACTIVIDAD Nº 1: Leer el siguiente texto.**

#### **Sistema material**

La mayoría de los materiales con los que convivimos diariamente poseen una composición compleja, es decir que están formados por varios componentes. Tal es el caso de la madera, las fibras textiles, los alimentos en general, etc.

Entre las razones que motivan el interés por la investigación de la composición de los materiales se encuentran los beneficios de su conocimiento: evitar posibles riesgos en su utilización, extraer el mayor provecho posible de sus propiedades, crear materiales sintéticos similares, mejorar la calidad de los materiales originales, etc.

Un **sistema material** es un cuerpo o un conjunto de cuerpos a los que se aísla con la única finalidad de estudiarlos.

Esto significa que, en un sistema material, esos cuerpos o trozos de cuerpos pueden contener uno o más materiales. Así, por ejemplo son sistemas materiales una porción de agua de río, un trozo de metal, una muestra de suelo, varios trozos de rocas lunares, un cierto gas.

Algunos sistemas materiales, a simple vista, constituyen **mezclas**. (Mezcla: acción y efecto de mezclar. Mezclar: juntar o incorporar una cosa con otra. Juntar o unir varias cosas)

De los ejemplos antes mencionados, el agua de río es una mezcla. En efecto, en él pueden haber hojitas, tierra, etc., lo que permite asegurar que posee varios componentes que se observan a simple vista.

Los sistemas materiales pueden ser:

**-Homogéneo:** es un sistema material que presenta las mismas propiedades intensivas en todos sus puntos y sus componentes no son perceptibles ni al ultramicroscopio.

Por ejemplo: en una porción de agua potable o de sal, todas las pequeñas porciones que se puedan aislar tienen las mismas propiedades intensivas, es decir, poseen igual color, sabor, olor, transparencia, punto de ebullición y fusión, etc.

**-Heterogéneo:** es un sistema material que presenta diferentes propiedades intensivas y sus componentes son perceptibles a simple vista o mediante el ultramicroscopio.

Por ejemplo: en el caso del agua de río, las propiedades intensivas del agua son diferentes a la de los restos vegetales o las de la tierra.

Ahora nos preguntamos **¿un sistema heterogéneo se puede transformar en uno homogéneo?** Una muestra de agua de río es un sistema heterogéneo, porque se ha indicado que en ella se encuentran restos vegetales y arena. Para transformarla en un sistema homogéneo se le debe someter a un método adecuado que separe todos los sólidos presentes, incluso los más pequeños.

Es oportuno incluir aquí un nuevo concepto: el de **fase**.

Se denomina **FASE** a cada una de las porciones homogéneas que constituyen un sistema heterogéneo.

El sistema agua de río, por lo tanto está formado por tres fases: agua, restos vegetales y arena.

Existen distintos **métodos físicos para separar fases** en un sistema heterogéneo, por ejemplo:

**-Filtración:** es un método que permite separa sólidos de líquidos.

**-Tamización:** separa fases solidas, consiste en pasar el sistema solido por un tamiz que retenga la fase de mayor tamaño. Por ejemplo, para separar sal fina que se mezcló con lentejas.

**-Separación magnética:** separa fases solidas, consiste en separar la fase que tenga propiedades magnéticas. Para ello se necesita disponer de un imán, por ejemplo, para separar alfileres que se han mezclado con otros materiales.

Para separar los componentes de un sistema homogéneo, por ejemplo, agua con sal, existen **Métodos de fraccionamiento**, que separan los componentes sin alterar su naturaleza, por ejemplo:

**-Destilación:** consiste en calentar el sistema líquido para que entre en ebullición. Para el ejemplo del agua con sal, el componente líquido, que en este caso es el agua, se va transformando en vapor. Al pasar por un refrigerante, el vapor de agua se enfría y se condensa. A la sal no le ocurre lo mismo, esto posibilita la separación de los dos componentes.

**-Cromatografía:** se basa en las diferentes afinidades de los componentes de una solución por el papel (soporte fijo) o por un líquido absorbido por éste (agua, alcohol u otro). A medida que el líquido asciende por el papel, "arrastra" aquellos componentes más solubles en él, dejándolos a mayor distancia de la muestra inicial. Aquellos componentes menos solubles en el líquido quedan más cerca de la muestra.

**ACTIVIDAD Nº 2: Busca en tu propia cocina tres sistemas que puedas clasificar como heterogéneos. (Por ejemplo, una masita o factura es un sistema heterogéneo, formado por masa, azúcar o galce, mermeladas o crema pastelera, etc.)**

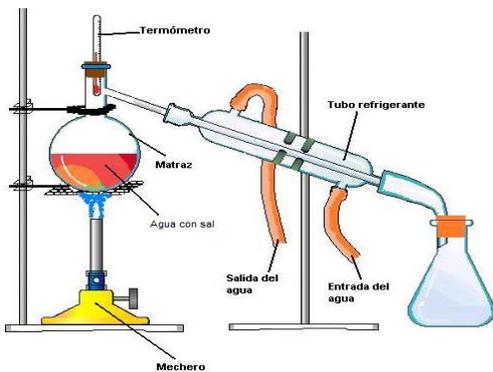
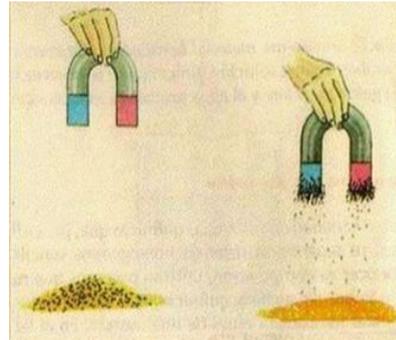
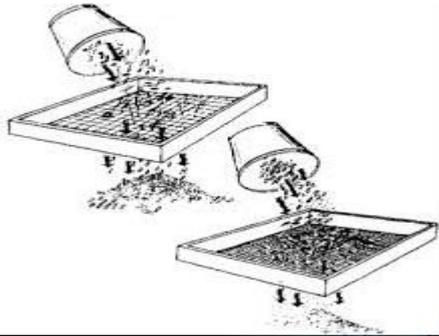
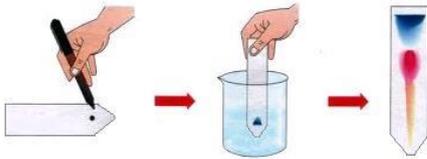
**ACTIVIDAD Nº 3: Los sistemas que aparecen en el siguiente cuadro son todos homogéneos. Sobre la base de tu experiencia personal, completa la columna correspondiente indicando cuales crees que son sus componentes.**

SISTEMA MATERIAL	ESTA FORMADO POR
Agua potable	
Sal común	
Aire	
Licor	
Infusión de te	

**ACTIVIDAD Nº 4: Anota qué harías para separar las fases de los siguientes sistemas materiales heterogéneos:**

- Arena y tres cantos rodados (piedras de mayor tamaño)
- Limaduras de hierro y aserrín de madera.
- Alpiste y garbanzos
- Los restos vegetales y tierra de la parte líquida de una porción de agua de río.

**ACTIVIDAD Nº 5: Intenta identificar en las siguientes imágenes a que métodos físicos de separación de fases o de fraccionamiento corresponde cada una de ellas.**



**Directora: Prof. Valeria Gil**