

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

Ciencias Naturales - 1º año E.S.

Prof.: Cecilia Sánchez Carrizo

RECORDEMOS: ¿QUÉ SON LAS MEZCLAS?

Las **mezclas** son sistemas materiales formados por **más de un componente**. La mayoría de los materiales que se encuentran en la naturaleza son en realidad mezclas y no sustancias puras.

Podemos reconocer dos tipos de mezclas:

- **HOMOGÉNEAS:** aquellas que tienen una sola fase porque no se distinguen sus componentes. Por ejemplo: un café.
- **HETEROGÉNEAS:** aquellas que tienen más de una fase porque podemos distinguir más de un componente. Por ejemplo: una roca de granito.

¿CÓMO SEPARAMOS LOS COMPONENTES DE UNA MEZCLA?

En ciencias naturales muchas veces debemos estudiar la composición y las propiedades de los materiales. Si los materiales se encuentran en forma de mezclas, es necesario separar los componentes que las forman.

Existen diversas técnicas o métodos que separan las fases y los componentes de una mezcla teniendo en cuenta sus **PROPIEDADES ESPECÍFICAS**: por ejemplo, su **tamaño de partículas**, su **punto de fusión** o de **ebullición**, su **densidad**, su **solubilidad**, etc.

¿QUÉ MÉTODOS EXISTEN PARA SEPARAR MEZCLAS?

Los métodos para separar los componentes dependen del tipo de mezcla que vamos a separar, es decir, si es **homogénea** o **heterogénea**.

Si tenemos que separar una mezcla heterogénea, disponemos de una gran variedad de técnicas que nos permiten aislar sus fases y sus componentes.

Métodos para separar mezclas heterogéneas:

TRÍA, TAMIZACIÓN, FILTRACIÓN, IMANTACIÓN, SEDIMENTACIÓN, DECANTACIÓN, FLOTACIÓN, CENTRIFUGACIÓN, DISOLUCIÓN, etc...

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

TRÍA: esta técnica se utiliza para separar mezclas groseras, donde un componente es sólido y de **mayor tamaño** que los demás. Por ejemplo: separar el hielo de una bebida.

Procedimiento: consiste en retirar el componente de mayor tamaño de la mezcla utilizando una pinza o directamente los dedos de la mano.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

TAMIZACIÓN: se utiliza para separar una mezcla formada por componentes sólidos cuyas **partículas son de distinto tamaño**. Por ejemplo: para separar las piedritas de la arena.

Procedimiento: consiste en pasar la mezcla por una red o colador de tamaño adecuado llamado **tamiz**, donde quedará retenido el componente de mayor tamaño.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

FILTRACIÓN: se utiliza para separar una mezcla formada por **un líquido y un sólido insoluble** disperso en él. Por ejemplo: para separar la arena del agua de mar.

Procedimiento: consiste en pasar la mezcla por un **filtro** de tela o papel, generalmente sostenido por un embudo, donde quedará retenido el sólido y el líquido pasará libremente.

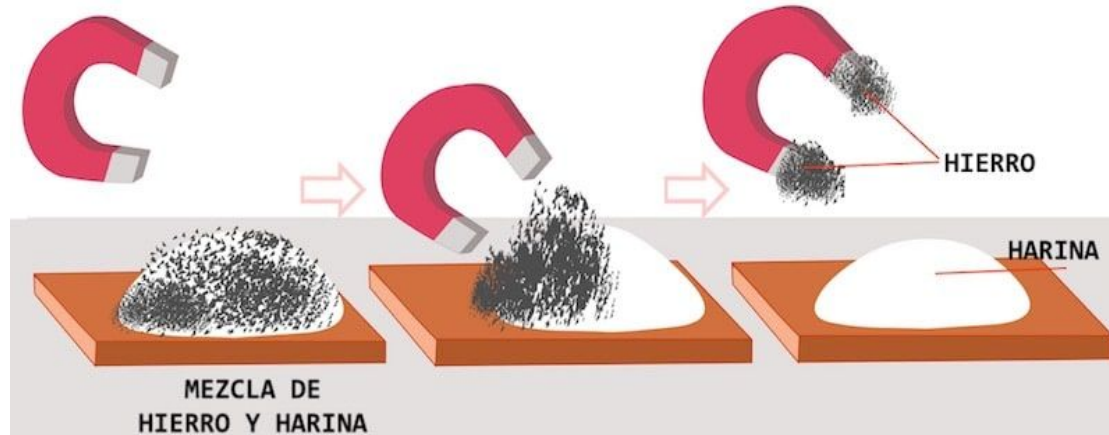


MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

IMANTACIÓN: se utiliza para separar los componentes de una mezcla que tienen **propiedades magnéticas** de aquellos que no las tienen. Por ejemplo: para separar limaduras de hierro y harina.

Procedimiento:

Consiste en acercar un **imán** a la mezcla para retirar los componentes magnéticos.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

SEDIMENTACIÓN: se utiliza para separar mezclas formadas por un componente **sólido e insoluble** que se encuentra disperso en un líquido. Por ejemplo: una mezcla de tierra y agua.

Procedimiento: consiste en colocar la mezcla en un recipiente y esperar un tiempo a que el componente sólido de **mayor densidad** se deposite en el fondo. Luego, se trasvasa con cuidado el componente líquido a otro recipiente.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

DECANTACIÓN: se utiliza para separar mezclas formadas por **líquidos** que tienen **distinta densidad** y no se disuelven entre sí. Por ejemplo: agua y aceite.

Procedimiento: consiste en colocar la mezcla en un recipiente llamado **embudo de decantación** y esperar a que se formen **dos fases**: el componente de **mayor densidad** se deposita en el fondo y el de **menor densidad** quedará arriba. Luego, se separa el líquido más denso abriendo una llave de paso.



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

FLOTACIÓN: se utiliza para separar mezclas formadas por **sólidos insolubles** en agua que presentan **distinta densidad**, de manera que uno de ellos puede flotar mientras que el resto no lo hace. Por ejemplo: una mezcla de arena y aserrín.

Procedimiento: consiste en agregar **agua** a la mezcla. El componente que tenga **menor densidad** que el agua, flotará en la superficie y podrá extraerse fácilmente. En cambio, el componente que tenga **mayor densidad** que el agua, se mantendrá en el fondo del recipiente.

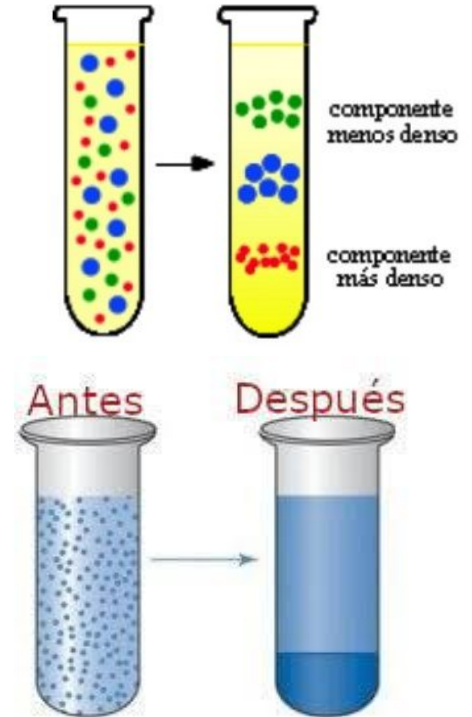


MÉTODOS PARA SEPARAR MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

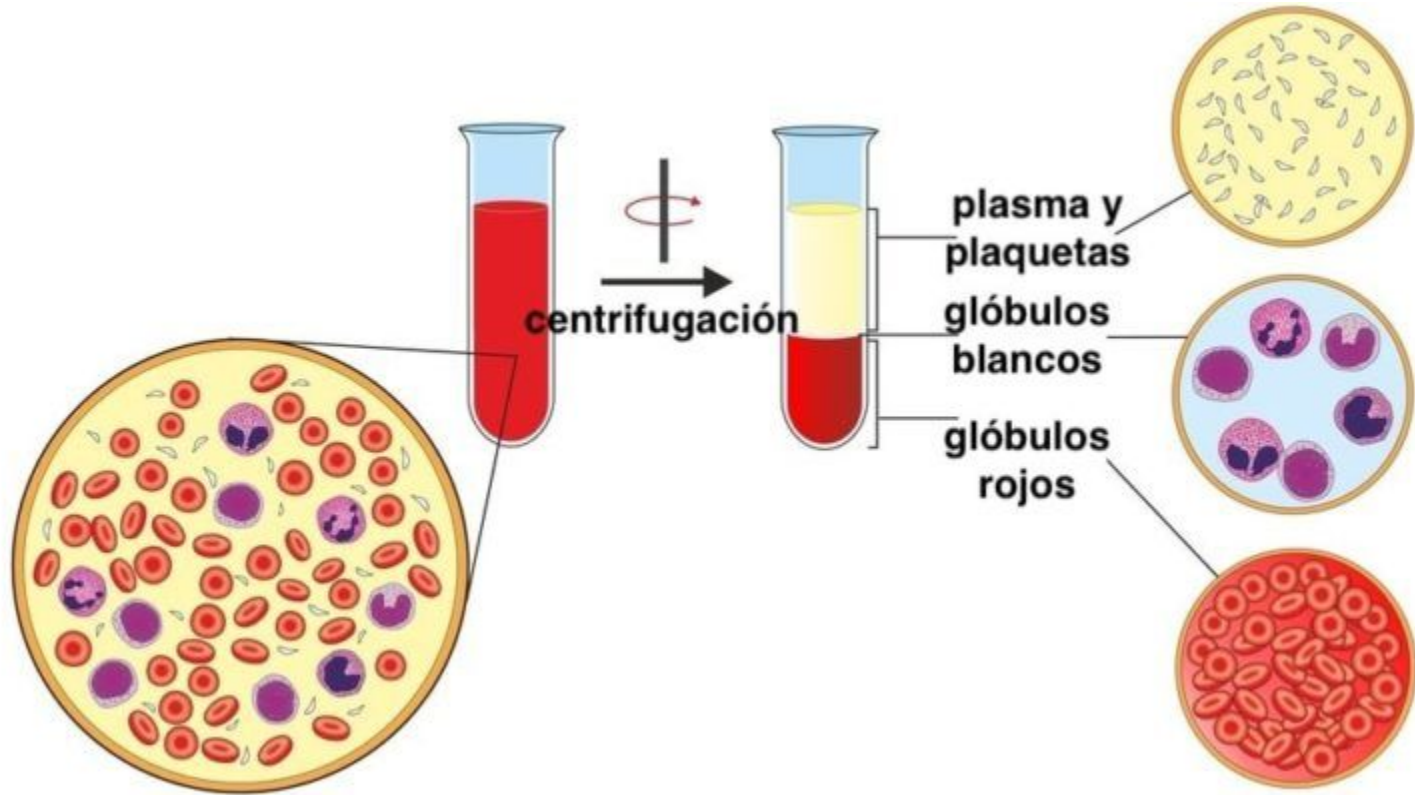
CENTRIFUGACIÓN: se utiliza para separar una mezcla de dos o más componentes sólidos de **distinta densidad** que se encuentran suspendidos en un líquido. Por ejemplo: para separar las células de la sangre.

Procedimiento: se coloca la mezcla en un tubo de ensayo y éste en una máquina que gira a gran velocidad (como un lavarropas) hasta que el componente de **mayor densidad** se deposita en el fondo del tubo. Luego se trasvasa el líquido con cuidado a otro recipiente.

CENTRIFUGACIÓN



EJEMPLO: CENTRIFUGACIÓN DE LA SANGRE



MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HETEROGÉNEAS:

DISOLUCIÓN: se utiliza para separar una mezcla de **dos o más sólidos**, donde uno de ellos puede **disolverse en agua u otro solvente**. Por ejemplo: una mezcla de arena y sal.

Procedimiento: se deben realizar varios pasos:

1º) Se agrega agua u otro solvente a la mezcla y se agita hasta **disolver** el componente soluble.

2º) Se **filtra** la mezcla para retirar los sólidos insolubles.

3º) Se calienta la mezcla para **evaporar** el agua o solvente agregado y así recuperar el sólido disuelto.

PASOS PARA REALIZAR UNA DISOLUCIÓN:

PARA SEPARAR UNA MEZCLA DE SAL Y ARENA



MÉTODOS PARA SEPARAR MEZCLAS HOMOGÉNEAS

Pero... ¿Qué pasa si la mezcla es **homogénea** y sólo tiene una fase?
¿Cómo separamos los componentes de una mezcla que no podemos distinguir?

Las mezclas homogéneas son **soluciones**, es decir, mezclas formadas por un **soluto** y un **solvente**.

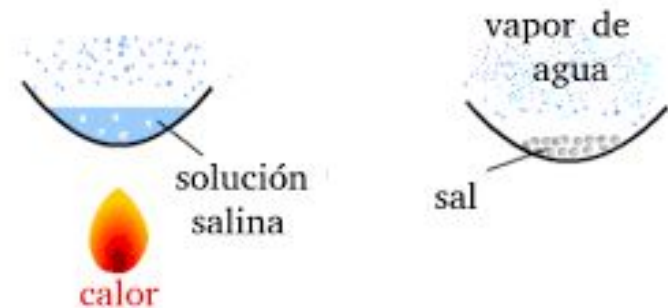
En este caso, las técnicas que se utilizan buscan **recuperar el soluto disuelto** en la mezcla o recuperar el soluto y el solvente por separado realizando **cambios de estado**.

MÉTODOS PARA SEPARAR MEZCLAS HOMOGÉNEAS

CRISTALIZACIÓN O EVAPORACIÓN:

Se utiliza para recuperar un **sólido que se encuentra disuelto en un líquido**, sin importar el solvente. Por ejemplo: una mezcla de agua salada.

Procedimiento: se calienta la solución hasta evaporar todo el solvente. Las partículas o cristales del sólido quedarán en el fondo del recipiente.



MÉTODOS PARA SEPARAR MEZCLAS HOMOGÉNEAS

DESTILACIÓN: se utiliza para separar mezclas formadas por un **sólido disuelto** en un líquido o por dos **líquidos de distinto punto de ebullición**. Con esta técnica se recuperan tanto el soluto como el solvente. Por ejemplo: *agua mineral o agua con alcohol*.

Procedimiento: se utiliza un aparato de laboratorio llamado **destilador**.

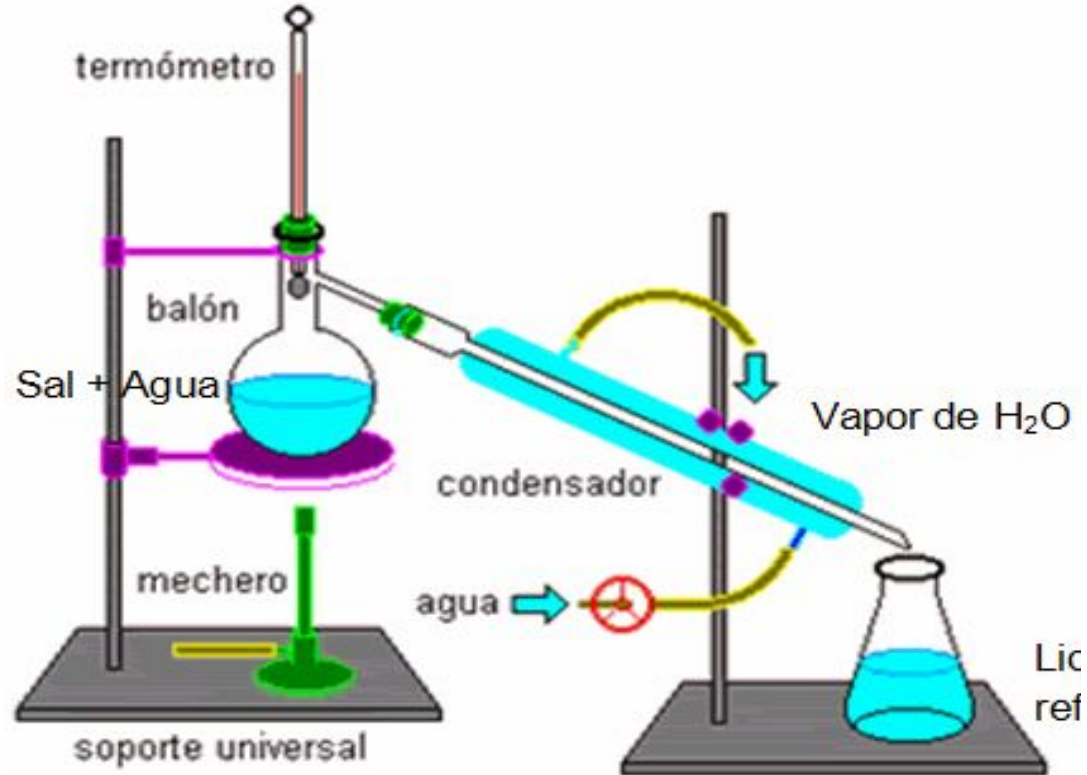
Se debe calentar la solución hasta que el componente de **menor punto de ebullición** se evapora y pasa a un tubo refrigerante. Allí el vapor se enfría, se **condensa** (vuelve a su estado líquido) y se recupera en otro recipiente.

¿CÓMO SE REALIZA UNA DESTILACIÓN SIMPLE?

En el balón se coloca la mezcla o solución y se calienta controlando la temperatura.

El componente de **menor punto de ebullición** se evapora y pasa al tubo condensador. Luego se recupera en forma líquida.

El componente de **mayor punto de ebullición** no llega a evaporarse y se mantiene en el balón de destilación.



ANALIZAMOS UN EJEMPLO...

Supongamos que tenemos una mezcla formada por 3 componentes: **agua, arena y sal**. Se trata de una mezcla **heterogénea**, ya que está formada por **dos fases** (una fase sólida formada por arena y una fase líquida que corresponde al agua salada).

ATENCIÓN: para separar una mezcla siempre es conveniente retirar **primero las fases sólidas** o aquellos componentes que se distinguen a simple vista...

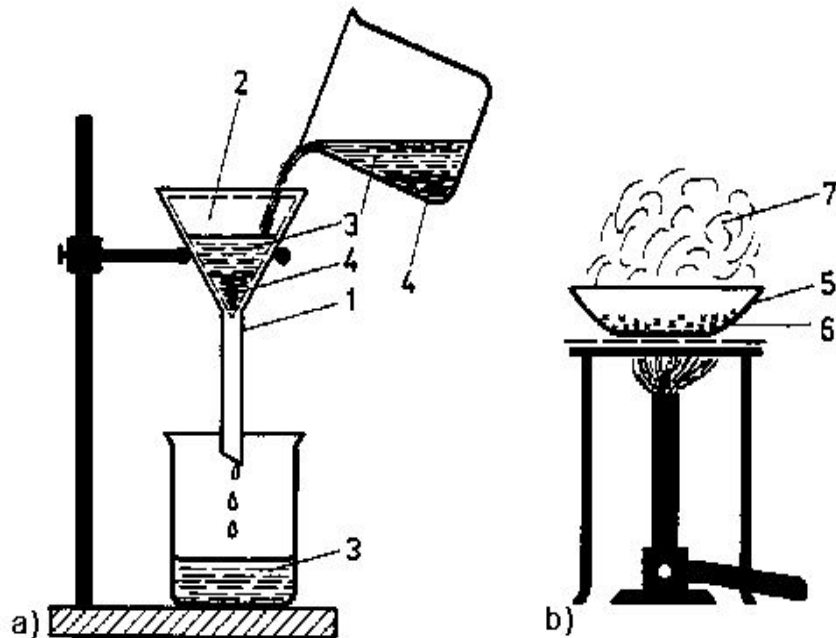


ANALIZAMOS UN EJEMPLO...

1º) Utilizamos la técnica de **filtración** para retirar la **arena** de la mezcla. Esta arena quedará dentro del filtro y en otro recipiente caerá una mezcla homogénea de **agua salada**.

2º) Utilizamos la técnica de **crystalización** para evaporar el **agua** y finalmente nos quedamos con la **sal** en el recipiente.

De esta manera, utilizando **dos métodos** separamos los 3 componentes de la mezcla.



Actividad: coloquen en el dibujo todas las referencias que correspondan.

¡CONTINUAMOS LA
PRÓXIMA CLASE!