

La materia y sus propiedades

SEPARACIÓN DE MEZCLAS

En el día a día la utilización de diferentes técnicas para separar los componentes de una mezcla es frecuente, por ejemplo, cuando se pasa la pasta por un colador o se filtra el agua.



EXTRACCIÓN DE ADN
Para realizar análisis de ADN con fines clínicos, forenses o investigativos es necesario llevar a cabo una centrifugación del material biológico que permita aislar al ADN.

¿CÓMO SEPARAR UNA MEZCLA?

Una mezcla puede separarse en sus diferentes componentes mediante la aplicación de diversas técnicas o métodos experimentales, los cuales están diseñados para aprovechar las diferentes propiedades fisicoquímicas que tienen sustancias que conforman una mezcla.

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

En la actualidad existe una gran variedad de métodos de separación de mezclas, entre los más conocidos se encuentran la decantación, la tamización, la filtración y la destilación. La selección del método adecuado para separar una mezcla dada depende de la naturaleza química de los componentes que conforman la mezcla, así como del tipo de mezcla.

Métodos de separación [Ver animación](#)

Ejemplos:

Hierro	Aceite	Sales de	Arena
Azufre	Agua	amalgama	Agua
Alcohol	Iodo	Sal	Amalgama
Agua	Agua	Agua	de mercurio

Para separar mezclas hemos de aprovechar la diferencia entre las propiedades físicas de los componentes.

Ejemplos de separación de mezclas.

DECANTACIÓN

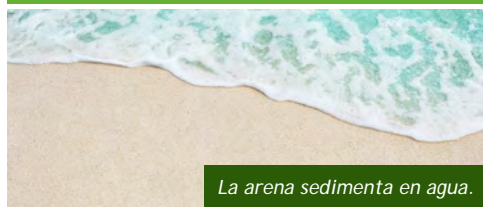
La decantación es un método de separación que se utiliza en el caso de mezclas conformadas por **líquidos inmiscibles o no solubles entre sí**. El método consiste en agregar la mezcla a un embudo de decantación, en el cual se deja reposar la mezcla a fin de que los líquidos que la conforman se separen en función de sus densidades.

Una vez que ocurre la separación se observan dos capas, el líquido menos denso ubicado en la capa inferior se retira de la mezcla mediante la apertura de la llave inferior que posee el embudo, mientras que el líquido más denso se retira por la entrada superior del embudo a fin de evitar la contaminación.



SEDIMENTACIÓN Y FLOTACIÓN

La sedimentación y la flotación son métodos de separación análogos a la decantación, cuya principal diferencia es que permiten separar los componentes de mezclas conformadas por al menos un sólido y un líquido.



Sedimentación
Consiste en separar un sólido de un líquido, la densidad mayor del primero provoca que se acumule en el fondo del recipiente colector.



Flotación
En este caso el componente sólido es menos denso que el líquido, por lo cual el sólido flota y puede ser retirado fácilmente.

EVAPORACIÓN Y SUBLIMACIÓN

La evaporación y la sublimación hacen referencia a cambios de estado de agregación de la materia, sin embargo, en ocasiones estos términos pueden referirse a técnicas de separación de mezclas.

En una mezcla homogénea formada por un sólido y un líquido, la evaporación de este último provoca la cristalización del sólido. Mientras que la capacidad de sublimarse de algunas sustancias, como el yodo, permite la separación dichas sustancias de otros sólidos.

TAMIZACIÓN Y FILTRACIÓN

Tamización: se utiliza para separar una mezcla conformada por sólidos con partículas de tamaño diferente mediante el uso de un tamiz, el cual sólo permite el paso del componente cuyas partículas son de menor tamaño, mientras que el otro se queda retenido en el tamiz.

¿QUÉ SE USA PARA FILTRAR?



Embudo

Papel filtro

Matraz

Filtración: esta técnica es utilizada para separar las partículas sólidas de un líquido, como por ejemplo la arcilla y el agua. Para ello se utiliza un material poroso permeable al líquido contenido en la mezcla, el cual actúa como una barrera selectiva que retiene las partículas sólidas cuando se hace pasar la mezcla a través de ella.

Dentro de la técnica de filtración existen diferentes modalidades, las más utilizadas son:

- **Filtración por gravedad:** en este tipo de proceso la fuerza que atrae el componente líquido hacia el recipiente colector es la gravedad.
- **Filtración al vacío:** esta modalidad consiste en utilizar una trampa o bomba de vacío que permite atraer el componente líquido de forma más rápida al frasco colector.



Filtración por gravedad.

CENTRIFUGACIÓN

Es una técnica utilizada para precipitar un sólido suspendido en un líquido, para lo cual se utiliza una centrifuga.

La mezcla se coloca en un tubo adecuado especialmente para la centrifuga y se introduce en la misma. Al encenderla, la mezcla empieza a girar en el interior, lo cual genera una fuerza que a su vez provoca la sedimentación del sólido en el fondo del tubo. Finalizado el proceso, se retira el tubo y el líquido sobrenadante se puede sacar con ayuda un gotero o pipeta.



DESTILACIÓN

La destilación es un método de separación útil en el caso de mezclas de líquidos con puntos de ebullición diferentes, aunque también es utilizada para separar un sólido no volátil de una mezcla en estado líquido.

Con el transcurso del tiempo se han diseñado diferentes modalidades de destilación adecuadas a cada uno de los tipos de mezclas líquidas que se pueden tener.

- **Destilación simple:** se utiliza para separar mezcla de líquidos cuyo punto de ebullición difiere en al menos 10 °C. También se usa en aquellos casos donde uno de los componentes de la mezcla es un sólido no volátil.
- **Destilación fraccionada:** esta técnica permite separar mezclas cuyos componentes tienen puntos de ebullición muy cercanos, para ello se agrega una columna de fraccionamiento al equipo de destilación.
- **Destilación al vacío:** este tipo de destilación se emplea en aquellas mezclas con puntos de ebullición muy altos.
- **Destilación por arrastre de vapor:** en esta técnica se utiliza el vapor de agua para arrastrar un líquido insoluble en esta.



El alambique es un destilador de cobre muy empleado en la elaboración de bebidas alcohólicas y perfumes artesanales.

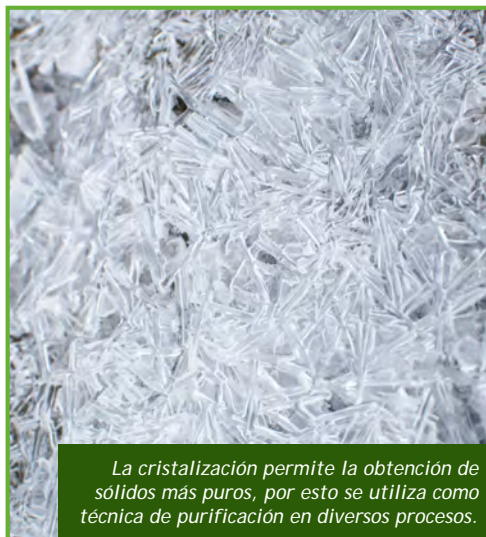
CRISTALIZACIÓN Y PRECIPITACIÓN

La **cristalización** es una técnica de separación basada en la diferencia de solubilidad que puede presentar uno de los componentes de la mezcla en un solvente dado. Para ello se disuelve la mezcla en el solvente a temperatura superiores a la ambiente, posteriormente se enfría la solución a fin de inducir la cristalización del componente menos soluble.

¿Y cuál es la diferencia con la precipitación?

En general, denominamos precipitación a la formación de un sólido en un medio de reacción. Aunque, en realidad el término se refiere a la formación de un sólido en un medio en el cual es insoluble sin que necesariamente exista un cambio químico involucrado.

Si se considera lo anteriormente dicho los términos precipitación y cristalización deberían ser sinónimos, sin embargo, esto no es así. La única diferencia entre ambos procesos es la velocidad con la que se forma el sólido.



La cristalización permite la obtención de sólidos más puros, por esto se utiliza como técnica de purificación en diversos procesos.

Cuando el sólido se forma desordenada y rápidamente se habla de **precipitado**, en tanto, cuando el sólido se forma lenta y ordenadamente se dice que ocurre una **crystalización**.

CROMATOGRAFÍA

La **cromatografía** es una técnica experimental que permite separar los componentes de una disolución mediante la **distribución** de los mismos en **dos fases diferentes**: la móvil y la estacionaria.

Una vez que la mezcla entra en contacto con la fase móvil y la fase estacionaria, sus componentes empiezan a interactuar químicamente con cada una, como resultado, el componente menos afín atraviesa las fases en menor tiempo mientras que el más afín es retenido en la fase estacionaria y por tanto demora más tiempo en fluir.

IMANTACIÓN

La imantación resulta útil para extraer materiales con propiedades magnéticas de una mezcla para lo cual se necesita únicamente un imán.



[Ver infografía](#)



Existen diferentes técnicas cromatografías, la más sencilla es la cromatografía en papel.