

## Objetivo de la Clase

Que el alumno conozca dos técnicas mediante las cuáles es posible separar las mezclas (Decantación y Filtración), analice los procedimientos que se utilizan en cada una de ellas y algunos ejemplos en los cuáles se pueden aplicar este tipo de técnicas.

## Introducción

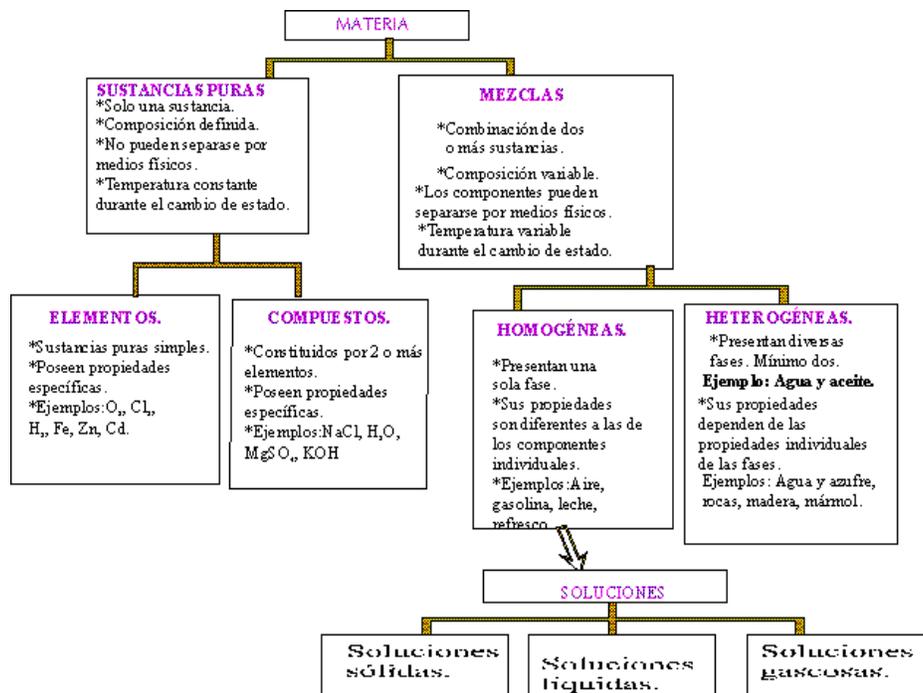
### MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha separado mezclas para utilizar alguno o algunos de los componentes que las forman. Separó la crema de la leche, el oro de la arena, colorantes y aceites esenciales de las plantas. Hoy como ayer, innumerables sustancias y materiales que se encuentran en la Naturaleza mezclados con otros, se separan para poder utilizarse.

También en la vida cotidiana se separan continuamente los componentes de las mezclas, por ejemplo para preparar merengue se separa la yema de la clara del huevo y para evitar que se tape el drenaje se utilizan coladeras que no permiten el paso a sólidos de ciertos tamaños.

A continuación analizaremos dos de los 7 métodos para la separación de mezclas: Decantación y Filtración.

## Mapa Conceptual



## Desarrollo

### MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

#### DECANTACIÓN.

Es una de las técnicas más sencillas pero sólo se utiliza para mezclas que forman dos fases claramente diferenciadas, ya sea de un sólido no soluble en un líquido o de dos líquidos inmiscibles. Para separar el sólido del líquido se deja que se formen las dos fases, sea que el sólido se asiente en el fondo del recipiente o sobrenade en la superficie del líquido, si es menos denso que éste. Posteriormente se vacía con cuidado el líquido en otro recipiente, sin dejar pasar al sólido.

Si se trata de separar dos líquidos inmiscibles (que no pueden mezclarse), es conveniente utilizar el embudo de separación. Cuando los dos líquidos se separan y forman dos fases, se abre la llave de paso y se deja escurrir a otro recipiente el líquido que se encuentra en la parte inferior del embudo. En el momento adecuado se cierra la llave para evitar que el otro líquido empiece a salir.

La decantación se utiliza frecuentemente en la industria; por ejemplo, en la metalurgia se emplea para separar el mineral del que se extraerá el metal, de la arena y otros materiales con los que se encuentra mezclado en la mena.

Primero se muele finamente la mena y se vierte en una mezcla de agua, aceite y detergente, promoviendo la formación de espuma. El aceite moja las partículas del mineral y las arrastra hacia la espuma, mientras que los otros materiales, llamados ganga, se depositan en el fondo. La espuma que flota sobre la superficie de la mezcla se separa fácilmente de los sólidos que se encuentran en la parte inferior del tanque (decantación). Posteriormente, la espuma se seca para recuperar el mineral. En la industria metalúrgica este procedimiento se conoce como flotación.

#### FILTRACIÓN.

Al igual que la técnica anterior, esta se utiliza para separar un líquido de un sólido insoluble, pero en este caso los sólidos están finamente divididos, de manera que sus partículas están suspendidas en el líquido y no es posible separarlas por decantación.

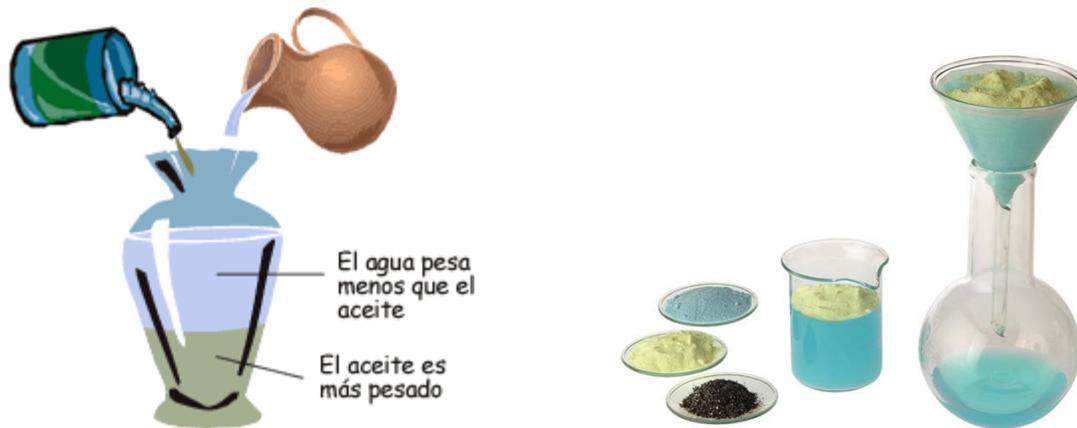
La técnica consiste en hacer pasar la mezcla por un material poroso que permita el paso del líquido pero no el del sólido. En el caso de que el líquido contenga otras sustancias en disolución, éstas, debido a su tamaño (menor de 10nm), pasan sin dificultad a través de los poros del filtro. De esta manera los sólidos permanecen en el filtro, y el líquido junto con las sustancias disueltas pueden recibirse en un recipiente una vez que se haya atravesado el filtro.

Existen muchos tipos de filtros y éstos deben seleccionarse de acuerdo con el tamaño de las partículas del sólido disperso en el líquido. Por ejemplo, para separar el jugo del bagazo de la caña se utilizan mallas que tienen agujeros grandes en comparación con el tamaño de los poros del filtro que se emplea en una cafetera.

Las aplicaciones de los procesos de filtración son muy extensas, encontrándose en muchos ámbitos de la actividad humana, tanto en la vida doméstica como de la industria general, donde son particularmente importantes aquellos procesos industriales que requieren de las técnicas de Ingeniería química.

La filtración se ha desarrollado tradicionalmente desde un estadio de arte práctico, recibiendo una mayor atención teórica desde el siglo XX. La clasificación de los procesos de filtración y los equipos es diversa y en general, las categorías de clasificación no se excluyen unas de otras.

La variedad de dispositivos de filtración o filtros es tan extensa como las variedades de materiales porosos disponibles como medios filtrantes y las condiciones particulares de cada aplicación: desde sencillos dispositivos, como los filtros domésticos de café o los embudos de filtración para separaciones de laboratorio, hasta grandes sistemas complejos de elevada automatización como los empleados en las industrias petroquímicas y de refino para la recuperación de catalizadores de alto valor, o los sistemas de tratamiento de agua potable destinada al suministro urbano.



Esquema sencillo del mecanismo de separación por *filtración tangencial*, un método especial de filtración en el que un medio filtrante, habitualmente una membrana polimérica, permite dividir una corriente de fluido y sólidos, en otra de fluido limpio y una mezcla concentrada. Este tipo de mecanismos es utilizado por ejemplo, en la purificación de agua para consumo humano o en la fabricación de vinos y cervezas

## Resumen

### DECANTACIÓN.

Se utiliza para mezclas que forman dos fases claramente diferenciadas, ya sea de un sólido no soluble en un líquido o de dos líquidos inmiscibles.

Para separar el sólido del líquido se deja que se formen las dos fases, sea que el sólido se asiente en el fondo del recipiente o sobrenade en la superficie del líquido, si es menos denso que éste. Posteriormente se vacía con cuidado el líquido en otro recipiente, sin dejar pasar al sólido.

Si se trata de separar dos líquidos inmiscibles, es conveniente utilizar el embudo de separación.

### FILTRACIÓN:

Se utiliza para separar un líquido de un sólido insoluble, pero en este caso los sólidos están finamente divididos, de manera que sus partículas están suspendidas en el líquido.

La técnica consiste en hacer pasar la mezcla por un material poroso que permita el paso del líquido pero no el del sólido. Existen muchos tipos de filtros y éstos deben seleccionarse de acuerdo con el tamaño de las partículas del sólido disperso en el líquido.

### Bibliografía

Química 2. Secundaria.

Autor: León Trueba, Ana Isabel.

Editorial Nuevo México.

México, 1999.

El Hombre y la Ciencia II.

Autores: Mosqueira Roldán, Salvador; Estrada Uribe, Raúl.

Editorial Patria.

México, 1999.

Química de hoy

Autora: Ma. Del Consuelo Alcántara Barbosa

Mc Graw Hill

México, 1992