

www.alambiques.info

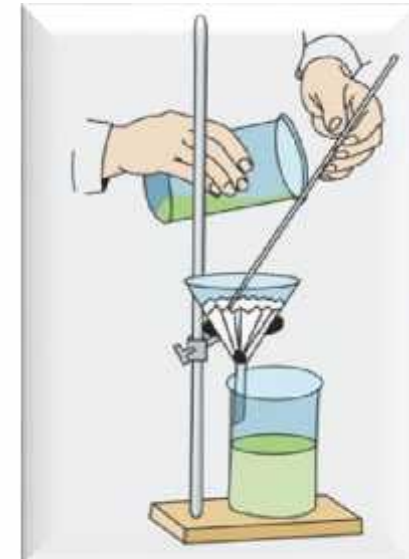


filosofiatotal.blogspot.com

Procedimientos para tratar los distintos tipos de materia



depcienat1.blogspot.com



www.panreac.es

Los materiales y su manipulación

Ahhhh! Un vaso de limonada helada es muy refrescante en un día caluroso. La limonada es una combinación de jugo de limón, agua y azúcar. ¿Sabes qué es exactamente la limonada?

...La limonada, son mezclas.



¿Cómo podemos separar las mezclas?

Comencemos por...

¿Cómo separar una mezcla heterogénea?

La forma de separar las sustancias que forman una mezcla utilizará algunas de las propiedades de las mismas, propiedades que sean diferentes entre las sustancias que la forman.



Métodos de separación de mezclas

<http://www.youtube.com/watch?v=ErKIEg4smrA>



Por ejemplo...



Así, por ejemplo, si una de las sustancias es atraída por los imanes, utilizaremos un imán para separarla del resto de sustancias que forman la mezcla heterogénea.



Para separar **sólidos de líquidos** podemos: a) Si la densidad es muy diferente, sólido más denso que el líquido, podemos dejar sedimentar (dejar que con el tiempo el sólido se deposite en el fondo) y coger la parte superior (líquido) volcando ligeramente el vaso que lo contenga (decantación).

Un resumen de ¿cómo podríamos separar entonces una mezcla heterogénea?

• Sólido de sólido:	<ul style="list-style-type: none">○ Imantación si uno de ellos es atraído por imanes.○ Manual si el tamaño lo permite.○ Criba si son de diferentes tamaños.
• Sólido de líquido:	<ul style="list-style-type: none">○ Sedimentación seguido de decantación.○ Sedimentación y centrifugación, seguido de decantación.○ Filtración.
• Líquido de líquido, no miscibles:	<ul style="list-style-type: none">○ Decantación normal.○ Decantación, utilizando el embudo de decantación.



Forman parte de una mezcla heterogénea, las suspensiones y coloides

Suspensión: es una mezcla heterogénea formada por un sólido en polvo y/o pequeñas partículas no solubles que se dispersan en un medio líquido. La dispersión de partículas de una sustancia en un medio dispersante hecho de otra sustancia, se denomina coloide.



La suspensión de harina en agua es una mezcla heterogénea.

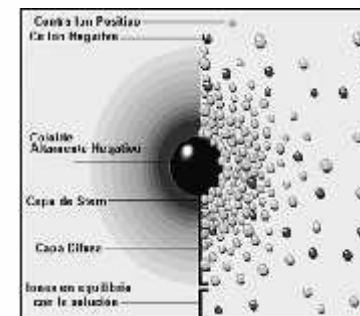
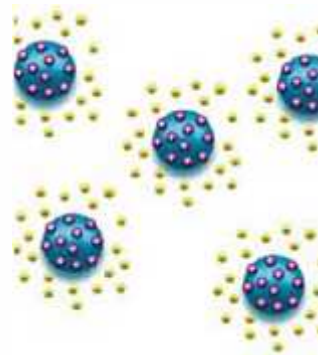


Gel: es un sistema coloidal donde la fase continua es sólida y la dispersa es líquida.



doctoraliaf.blogspot.com

Coloide: es un sistema formado por dos o más fases, principalmente: una continua, normalmente fluida, y otra dispersa en forma de partículas; por lo general sólidas.



¿Qué pasa ahora con la separación de los componentes de una mezcla homogénea?

Una mezcla homogénea es un sistema material homogéneo formado por varias sustancias. Las mezclas homogéneas se llaman disoluciones.

Nos encontramos con disoluciones de sustancias que se encuentran cualquier estado de agregación con otras sustancias que se encuentran en el mismo estado de agregación o en otro diferentes.

En una disolución denominamos disolvente a la sustancia de la mezcla que se encuentra en mayor proporción. Denominamos soluto a la sustancia o sustancias que se encuentran en menor proporción.

<https://es.khanacademy.org/video/?lang=es&format=lite&v=8o03HH1u9ZM>



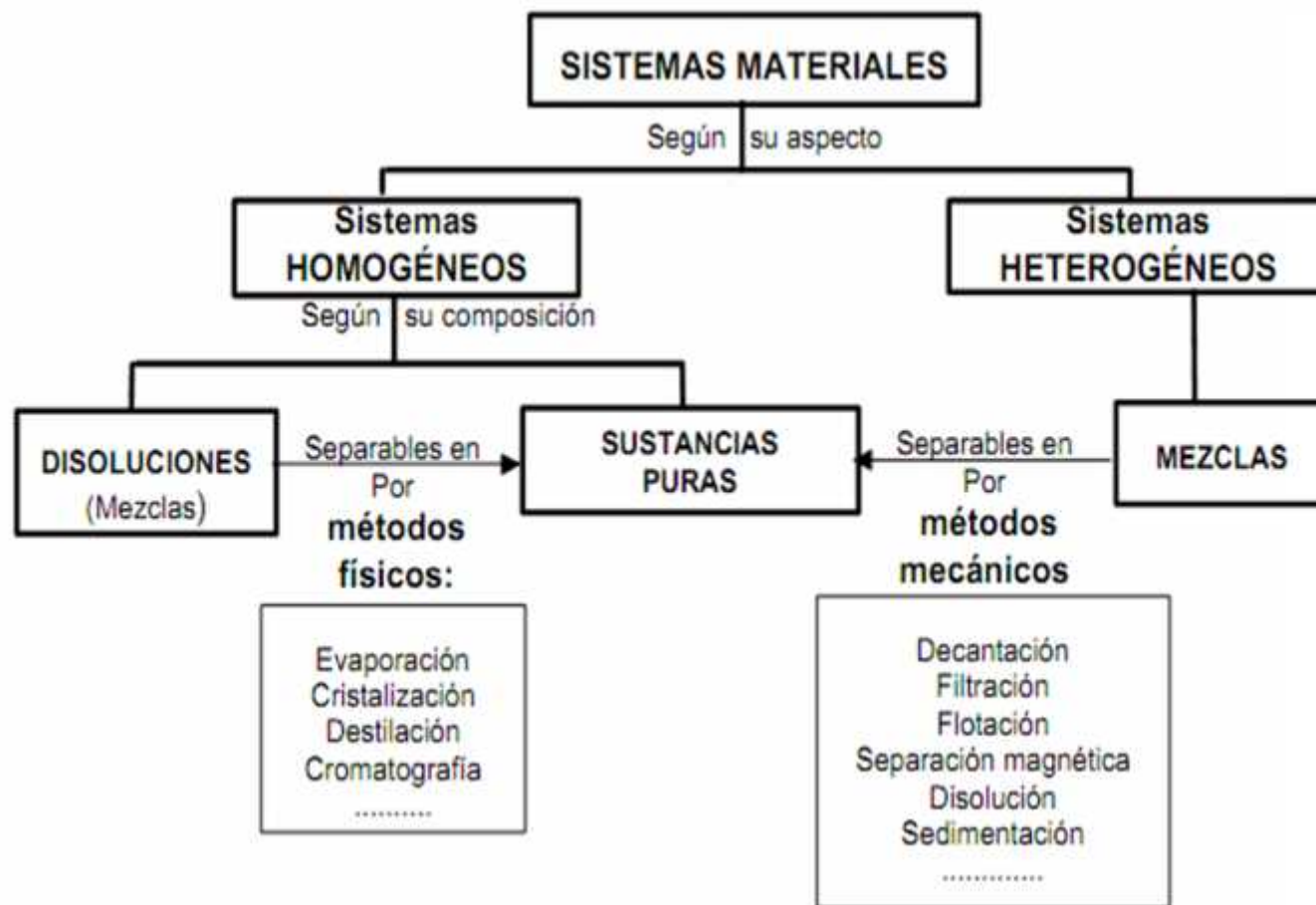
Ejemplos:

Soluto	Disolvente	Comentarios y ejemplos
Sólido	Sólido	Son las aleaciones.
Líquido		Amalgamas.
Gas		El más habitual es el hidrógeno en determinados metales.
Sólido	Líquido	Son las disoluciones más habituales, las que se suelen utilizar en química.
Líquido		Cuando los líquidos se disuelven uno en el otro, por ejemplo alcohol en agua.
Gas		Siempre se suele disolver algo de gas en los líquidos. Por ejemplo, el aire disuelto en el agua, las bebidas gaseosas, etc.
Sólido	Gas	Humo.
Líquido		Niebla.
Gas		Por ejemplo, el más habitual es el aire.





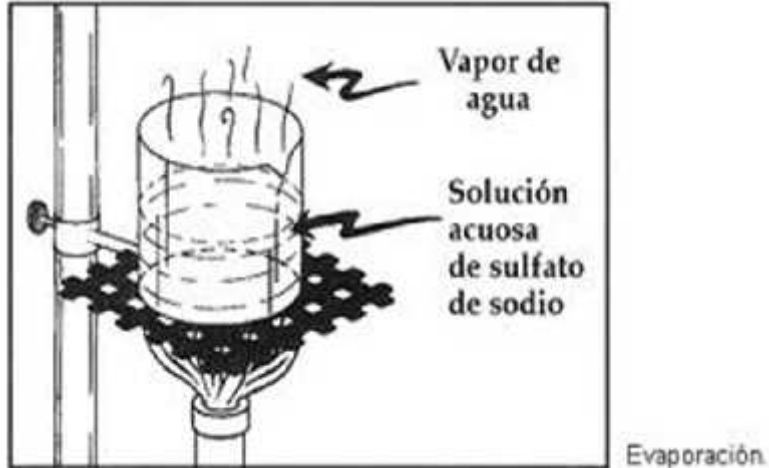
De modo general, la separación de los materiales podría verse como:



Métodos físicos <<disoluciones – sustancias puras >>

Evaporación

La evaporación consiste en eliminar el disolvente líquido, quedándonos con el soluto. Para favorecer la evaporación podemos calentar la mezcla o dejar que ocurra lentamente.





Proceso de evaporación

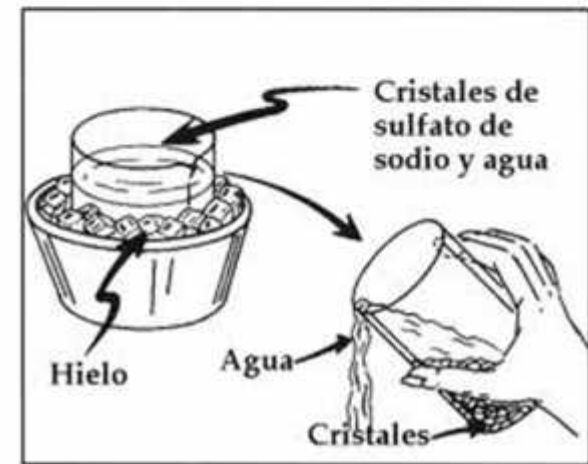
<http://www.youtube.com/watch?v=fz2lgKSEwRg>



Cristalización

La cristalización es el depósito del sólido disuelto en el líquido por alguno de los siguientes motivos:

-  Por enfriamiento, habitualmente se disuelven mejor los sólidos en los líquidos la aumentar la temperatura. Si nosotros enfriamos deberá tener menos sólido disuelto en el líquido, el sólido que sobra acabará depositándose en el fondo del recipiente (cristalización).
-  Por evaporación, al disminuir la cantidad de disolvente deberá tener menos sólido disuelto, el que vaya sobrando a medida que se evapore el líquido se depositará en el fondo del recipiente (cristalización).

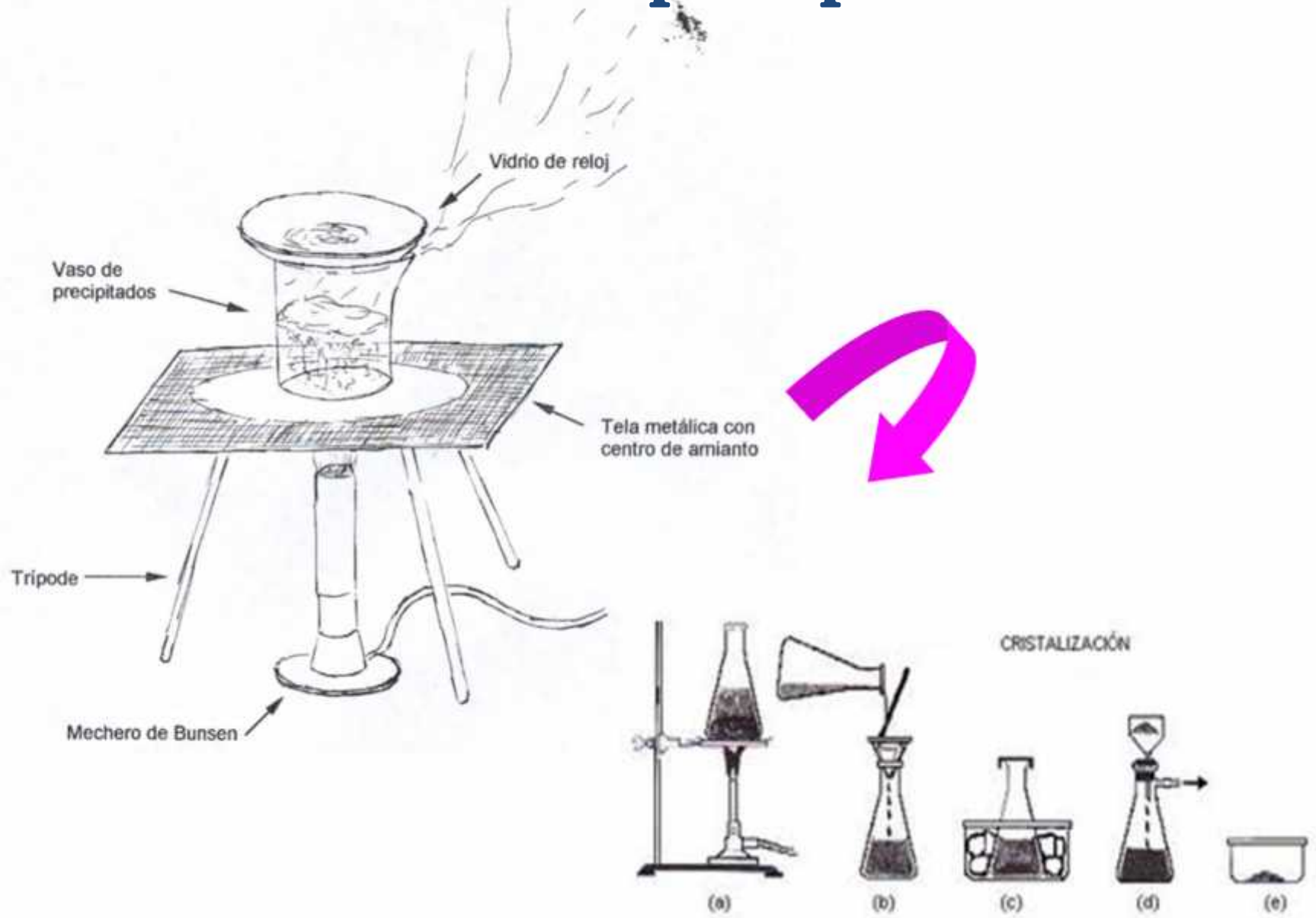


Cristalización

http://www.youtube.com/watch?v=EN78z3_Ehs0

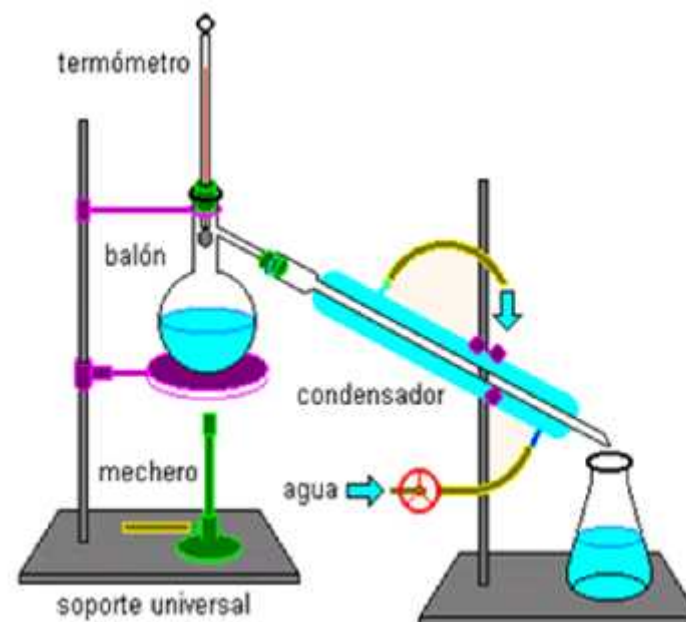


Proceso de cristalización el paso a paso



Destilación

Este método consiste en separar los componentes de las mezclas basándose en lo volátiles que sean las sustancias que forman la mezcla se utilizan los destiladores. Una sustancia de punto de ebullición bajo se considera “volátil” en relación con las otras sustancias de puntos de ebullición mayor. Hay varios tipos de destilación, la más sencilla es la destilación simple en la que el proceso se lleva a cabo por medio de una sola etapa, es decir, que se evapora el líquido de punto de ebullición más bajo (calentando la mezcla) y se condensa por medio de un refrigerante.



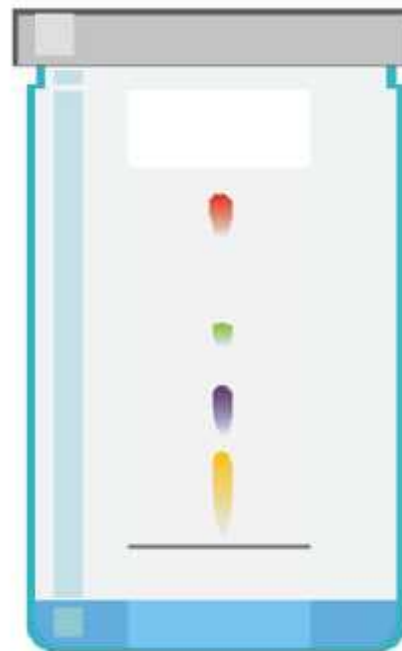
Destilación simple

<http://www.youtube.com/watch?v=pJ2jm2J41bw>

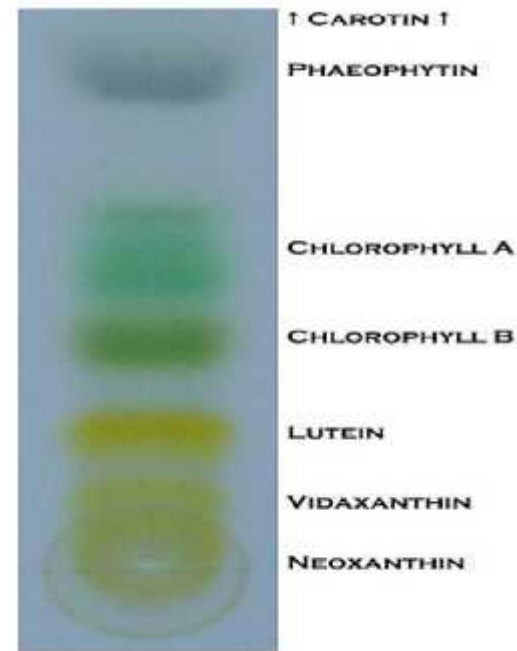


Cromatografía

Las sustancias a separar se distribuyen entre dos fases según la tendencia que tengan a estar más en una de las fases o en la otra. Una fase es la denominada móvil, la que avanza, y la otra es la fase fija. Los más solubles o que retiene mejor la fase fija retrasan su avance y, de esta forma, se separan de los que retiene mejor la fase móvil.



Ejemplo de Cromatografía en papel



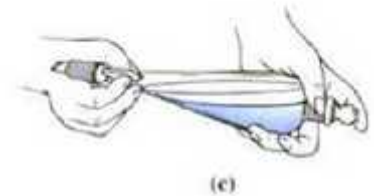
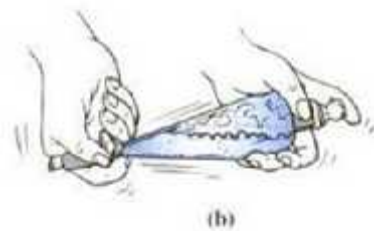
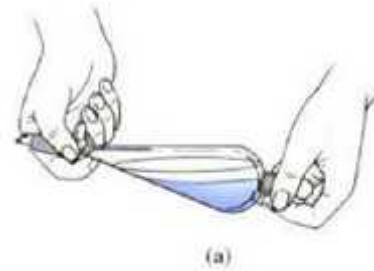
Separación de clorofilas mediante cromatografía en papel.

Cromatografía

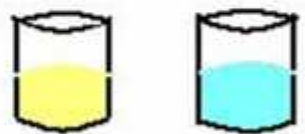
<http://www.youtube.com/watch?v=WOoOsgaPys8>

🔹 También podemos incluir en estos métodos, la extracción

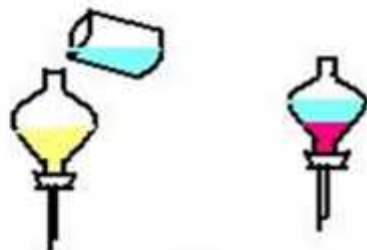
Consiste en separar varios solutos disueltos en un disolvente. Se utiliza la diferencia de solubilidad de cada soluto en diferentes disolventes. Se añade un disolvente inmiscible (que no se disuelve) con el disolvente de la mezcla, los solutos se distribuyen entre los dos disolventes: alguno de los solutos será más soluble en el primer disolvente y otro de los solutos en el segundo disolvente. Posteriormente las dos fases se separan como mezclas heterogéneas, por decantación en este caso.



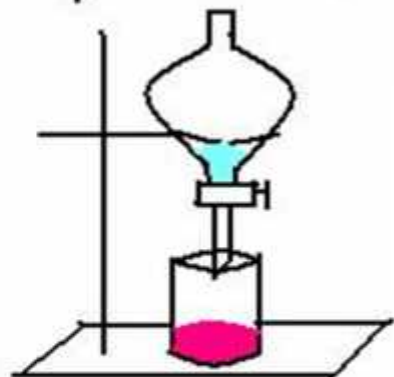
🔬 Ejemplo de extracción de yodo en tetracloruro de carbono (es un solvente orgánico)



Vaso de agua con iodo y vaso con tetracloruro de carbono CCl_4 .



Después de mezclar y agitar el iodo es extraído del agua por el CCl_4 . Al ser la disolución de iodo más densa se va al fondo.



Finalmente se hace la separación de ambas disoluciones por el proceso de decantación.

Extracción

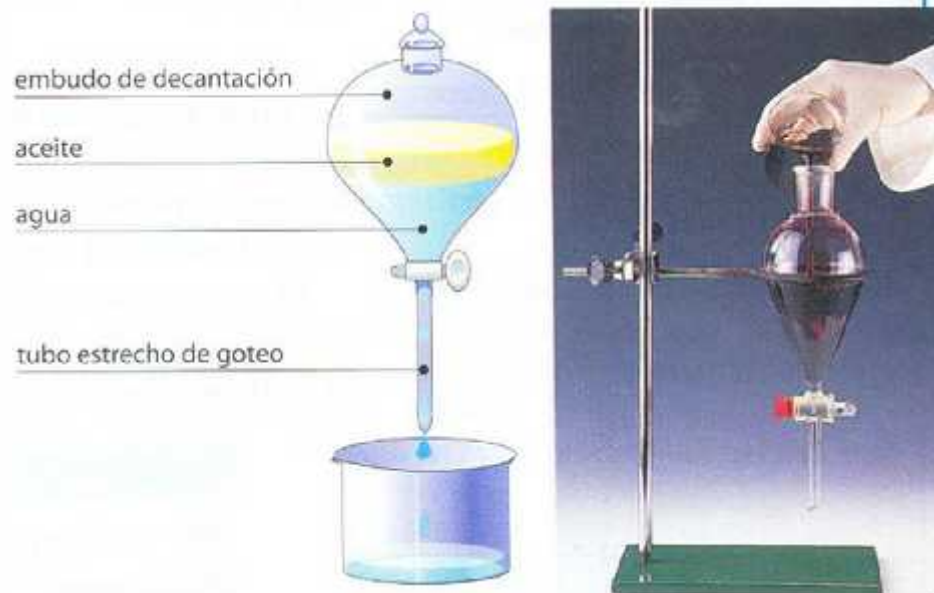
<http://www.youtube.com/watch?v=ixSj9Tx3Fvo>



Métodos físicos <<mezclas – sustancias puras >>

Decantación

La decantación se utiliza para separar líquidos inmiscibles entre ellos y de diferente densidad. La técnica de laboratorio consiste en colocar la mezcla de líquidos a separar en un embudo de decantación y dejarlo en reposo durante el tiempo necesario para que los líquidos se vayan separando por capas, de forma que el de menor densidad se sitúe en la parte superior y el de mayor densidad, en la parte inferior. Finalizada la decantación, la llave que posee el embudo permite extraer los diferentes líquidos por separado.



Decantación

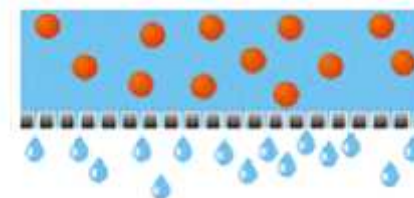
http://www.youtube.com/watch?v=mOFPsTVM_6Q



Filtración

La filtración es un procedimiento que se emplea para separar mezclas heterogéneas sólido-líquido donde el sólido es insoluble en el líquido. Ej.: Arena y agua.

El filtrado se emplea para separar las partículas de un sólido de las partículas de un líquido. Se basa en que las partículas del sólido son mucho más grandes que las partículas del líquido; con lo cual, éste atravesará sin problemas los poros del filtro, mientras que las partículas del sólido quedarán retenidas.



💧 **Ejemplo de una filtración de un sólido suspendido en agua**



Filtración

<http://www.youtube.com/watch?v=CYezaEehK-E>



Flotación

Este proceso también se utiliza en la separación de algunos minerales. El principio fundamental de la flotación se basa en la densidad de los materiales de la mezcla, para utilizar este método se agrega agua a la mezcla y dependiendo de sus propiedades, el material con mayor densidad sube y el de menor queda suspendido en el fondo del recipiente. Se emplea para separar solamente. Se agrega un líquido con peso específico que no altere a los cuerpos que forman al sistema. Uno debe flotar (sin disolverse), y el otro no.

Ej.: aserrín y arena, corcho con minerales. Para la mayoría de los sulfuros y grafito se utiliza la **flotación**, donde se aprovecha la propiedad de estos minerales de rechazar el agua, es un método que se usa desde los años 20 del siglo pasado.



Separación magnética

Con este método se aprovecha la propiedad de algún material para ser atraído por un campo magnético. Los materiales ferrosos pueden ser separados de otros componentes por medio de un electroimán, para su tratamiento posterior.



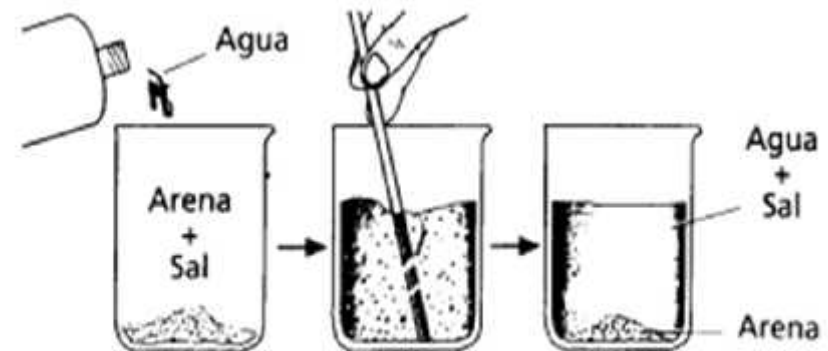
Separación magnética

<http://www.youtube.com/watch?v=QwqF1dc6Sjg>



Disolución

Consiste en la adición de un disolvente a la mezcla de sólidos en cuestión, para disolver la sustancia que se quiere obtener por separado, una vez disuelta, se recoge la disolución formada por filtración. Para separar una mezcla de sal con arena, basta con añadir agua sobre la mezcla colocada sobre un filtro, con lo cual la sal se disolverá, y se recogerá en la disolución formada.



Por diferente solubilidad

Al añadir agua a la mezcla de arena y sal, ésta se disuelve. Al filtrar separamos la arena del agua salada.

Disolución

<http://www.youtube.com/watch?v=CE2te7LVCQE>



Sedimentación

Si se agita con agua una mezcla de sólidos de distinta densidad y luego se deja en reposo, se depositan las distintas partículas de los sólidos por orden de densidad decreciente (en el fondo quedarán los sólidos más densos).

La obtención del plasma sanguíneo puede realizarse por sedimentación de las células de la sangre (el líquido que flota es el plasma).

Para acelerar el proceso de sedimentación se puede utilizar una máquina llamada centrifugadora. Esta máquina hace girar a la mezcla a gran velocidad y aumenta el ritmo de sedimentación



▾ Ejemplo de sedimentación

