



SEPARAMOS MEZCLAS



CC-BY 4.0 Ángel Vázquez Hernández 2025



Proyecto STEAM

12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLE

(Diseño de *Inma P.nitas*)

La Agenda 2030 establece la Producción y consumo responsables como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Bienvenida, bienvenido o bienvenide al Módulo II del Ámbito Científico Tecnológico de ESPA.



Vale... Lo de hacer mezclas es fácil ¿Pero se puede deshacer una mezcla? El caso es que lo hacemos habitualmente, tanto en industrias o

laboratorios como en la cocina.

Los componentes de una mezcla pueden ser separados en cierto grado. Para ello pueden utilizarse técnicas basadas en las propiedades en las que se diferencien los componentes de dicha mezcla. **En esta situación de aprendizaje vas a conocer algunos de los métodos más utilizados.**

Sumario

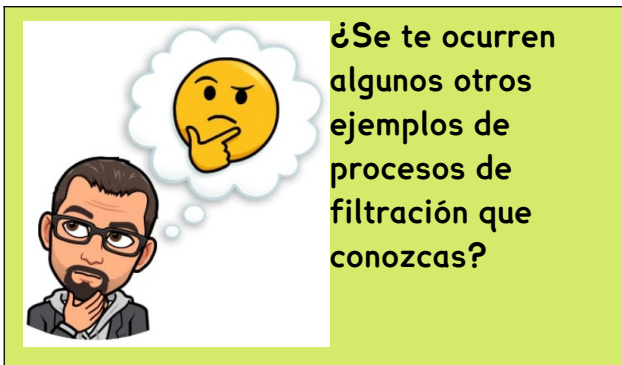
SEPARACIÓN POR TAMAÑO DE PARTÍCULAS.....	2
Filtración.....	2
Ósmosis inversa.....	2
SEPARACIÓN POR DENSIDAD.....	3
Decantación.....	3
SEPARACIÓN POR SOLUBILIDAD.....	4
Extracción.....	4
Precipitación.....	4
Absorción o adsorción.....	4
SEPARACIÓN POR PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN.....	5
Congelación.....	5
Destilación.....	5
Evaporación.....	5
SEPARACIÓN POR MAGNETISMO.....	6
Uso de electroimanes.....	6
Uso de corrientes inducidas.....	6

SEPARACIÓN POR TAMAÑO DE PARTÍCULAS

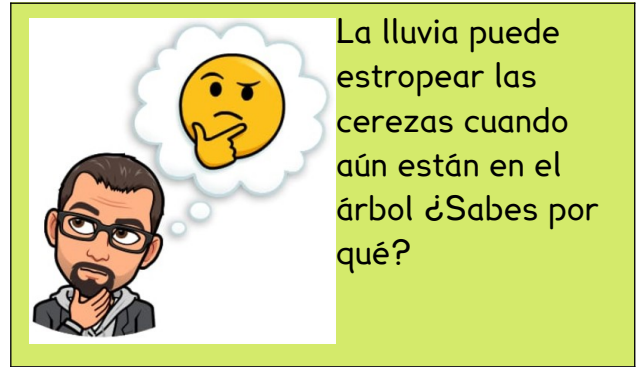
Filtración

Un filtro es un dispositivo que permite el paso de partículas inferiores a un tamaño determinado pero retiene las que superan ese tamaño. Algunos ejemplos:

- Algunos utensilios de cocina: coladores, espumaderas, cestas de freidoras, filtros de cafetera, etc.
- Rejas utilizadas en los sistemas de desbastado en depuradoras de aguas residuales.




Ósmosis inversa



Una membrana semipermeable permite el paso de algunas sustancias pero no de otras. En el caso de una disolución de sal en agua permitirá el paso del agua pero no de la sal. El problema es que la presión que ejerce el líquido a ambos lados de la membrana es distinto, siendo mayor en el lado en el que la concentración salina es más elevada, y el sistema tiende a equilibrar la presión haciendo que el agua fluya desde el lado en el que la concentración es menor hacia el lado en el que la concentración es más elevada.

En consecuencia la única forma de que el agua fluya hacia el lado en el que la concentración es menor es aumentando la presión en el lado más concentrado. Sistemas así se están utilizando para desalinizar agua de mar a nivel industrial y, a menor escala, para purificar agua en laboratorios e incluso en dispositivos de uso doméstico.

SEPARACIÓN POR DENSIDAD




¿Recuerdas lo que es la densidad?
¿Por qué algunas sustancias flotan sobre otras?

Decantación


La decantación es un procedimiento que puede utilizarse para separar componentes de una mezcla que no son solubles entre sí. Consiste en dejar la mezcla en reposo para que los componentes se estratifiquen, quedando los más densos en la parte inferior y los menos densos en la superior.

Algunos ejemplos:

- Balsas de decantación en estaciones de tratamiento de aguas.
- Embudos de decantación en laboratorios.



¿Se te ocurren algunos otros ejemplos de decantación que conozcas?



En el planeta Tierra ¿Dónde están los componentes más densos y dónde los menos densos?



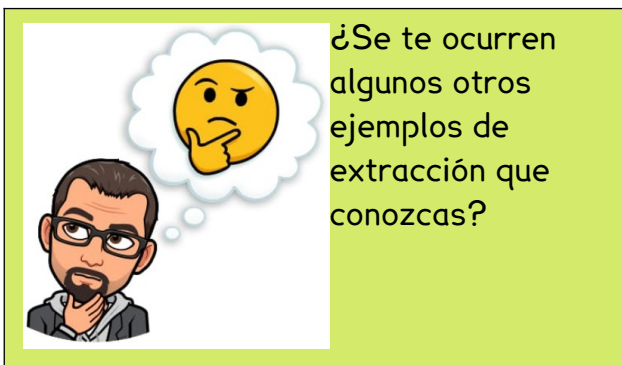
Un ejemplo de decantación. Los componentes más densos de la mezcla han terminado en el fondo del recipiente, y los menos densos en las capas superiores.

SEPARACIÓN POR SOLUBILIDAD

Extracción

Un componente puede ser extraído de una mezcla utilizando un disolvente que disuelva al componente que se desea extraer pero no al resto de los componentes de la mezcla. Algunos ejemplos:

- Uso de agua para extraer el azúcar de la remolacha o de la caña.
- Uso de agua con jabón o detergente para extraer la grasa de un tejido.
- Uso de agua para extraer los componentes solubles del café o las infusiones.
- Uso de mercurio para extraer el oro de una mezcla de oro y arena.

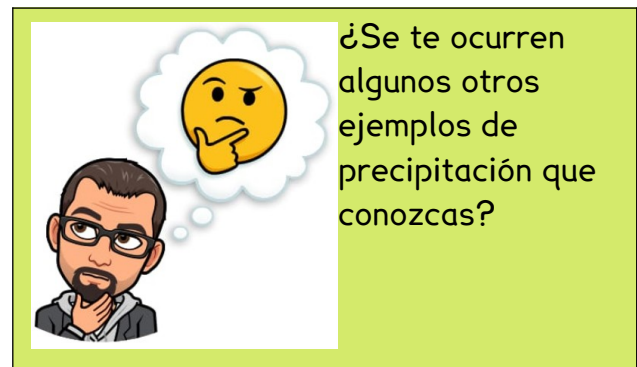


Precipitación

Una posibilidad para eliminar un componente de una mezcla es añadir alguna otra sustancia que haga insoluble a la sustancia que deseamos extraer.

Algunos ejemplos:

- Uso de sustancias para provocar la precipitación de sustancias disueltas en aguas residuales.
- Uso de alcohol para reducir la solubilidad de algunas sales en el agua.



Absorción o adsorción

Algunas sustancias (algunas resinas, carbón activado, zeolitas, etc) tienen la capacidad de absorber o adsorber algunos componentes de una mezcla dejando pasar los otros. Algunos ejemplos:

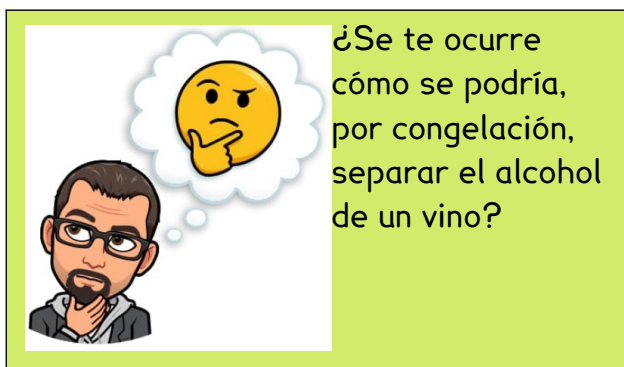
- Las zeolitas, a alta presión, absorben el nitrógeno del aire pero no el oxígeno. Esta capacidad se utiliza para facilitar oxígeno a pacientes en tratamientos de oxigenoterapia.
- Si lo que se desea eliminar es el CO_2 del aire se puede lograr burbujeándolo en una disolución de calcio, quedando retenido en forma de carbonato cálcico.

SEPARACIÓN POR PUNTOS DE FUSIÓN Y EBULLICIÓN

Congelación

Un componente puede ser separado de una mezcla si su punto de congelación es bastante diferente del resto de los componentes. Ejemplos:

- En Canadá se elabora el applejack dejando a la interperie, en invierno, un recipiente lleno de vino de manzana. Con la baja temperatura la mayor parte del agua se congela y puede ser retirada manualmente, quedando un líquido enriquecido en alcohol y el resto de los componentes.
- En Finlandia se utiliza un método similar, pero consiste en dejar fluir lentamente el vino a través de un canal metálico. El agua se va congelando a lo largo del canal y el líquido concentrado en alcohol y demás componentes sale por el otro lado.



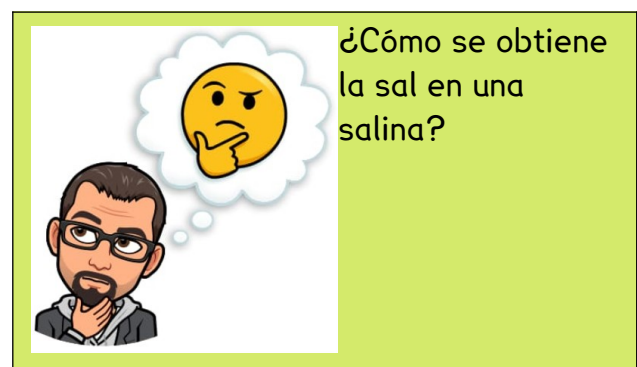
Destilación

Un alambique es un dispositivo que calienta una mezcla líquida haciéndola pasar a estado de vapor para, a continuación, enfriar ese vapor de forma que el componente más volátil aumenta su concentración en el líquido condensado. Se puede repetir el proceso hasta que la composición del vapor resultante y del líquido a destilar sean la misma. El uso de alambique es tradicional en la obtención de aguardientes.

Una columna o torre de rectificación se basa en el mismo principio que el alambique, pero está construida de tal manera que elimina la necesidad de repetir las destilaciones, permitiendo obtener una disolución de mayor o menor concentración según el punto de la torre del que se extraiga. Estos dispositivos son habituales en la industria petroquímica.

Evaporación

Si podemos prescindir de uno de los componentes y solo nos interesa el menos volátil en algunos casos podemos utilizar evaporación. Es el método tradicional de obtención de sal marina, por ejemplo.



SEPARACIÓN POR MAGNETISMO

Uso de electroimanes

El uso de electroimanes es habitual en el recuperado de metales ferromagnéticos (los que son atraídos por imanes) como hierro, níquel o cobalto.

Uso de corrientes inducidas

Una vez eliminados los metales ferromagnéticos pueden separarse otros metales de una mezcla (como el aluminio, por ejemplo) induciendo corrientes en los fragmentos de dichos metales que pasan por una cinta transportadoras y, a continuación, crear un fuerte campo magnético que los repela. La creación de una corriente eléctrica inducida crea un campo magnético asociado al fragmento metálico independientemente de que sea ferromagnético o no, efecto que puede aprovecharse durante un instante para separar esos restos metálicos de una mezcla.

JUEGO:
Separamos mezclas (Licencia MIT 2025 Ángel Vázquez Hernández)





CC-BY 4.0 Ángel Vázquez Hernández 2025

Usted es libre de:

- **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato
- **Adaptar** – remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier finalidad, incluso comercial.

El licenciador no puede revocar estas libertades mientras cumpla con los términos de la licencia.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento** – Debe [reconocer adecuadamente](#) la autoría, proporcionar un enlace a la licencia e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de una manera que sugiera que tiene el apoyo del licenciador o lo recibe por el uso que hace.
- **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales o [medidas tecnológicas](#) que legalmente restrinjan realizar aquello que la licencia permite.

Avisos:

- No tiene que cumplir con la licencia para aquellos elementos del material en el dominio público o cuando su utilización esté permitida por la aplicación de [una excepción o un límite](#).

Los derechos de los usuarios bajo los límites o las excepciones, como el uso justo o el trato justo, no quedan afectados por las licencias CC.

[Más información.](#)

- No se dan garantías. La licencia puede no ofrecer todos los permisos necesarios para la utilización prevista. Por ejemplo, otros derechos como los de [publicidad, privacidad, o los derechos morales](#) pueden limitar el uso del material.