



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Fecha: 17 de enero de 2022
Docentes: Canelón Juan Carlos
3 Año "A" y "B"

Área de formación: Química

Tema Indispensable

Tema Generador

Referentes Teóricos-Prácticos

- ✓ Mezclas y Sustancias
- ✓ Tipos y métodos de separación



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Desarrollo del Tema

Las Mezclas y Sustancias

Mezclas

Todos estamos familiarizados con las distintas mezclas que se encuentran en la naturaleza o que se preparan para el consumo: las medicinas, los cosméticos, los detergentes, los alimentos, entre otras. Todas estas mezclas surgen como el resultado de la unión de dos sustancias en proporciones variables, según el propósito que se tenga.

En la naturaleza, hay muchas mezclas importantes. Los minerales, por lo general, se encuentran mezclados con otros y es necesario separarlos, como en caso del oro, hierro, aluminio y otros. La separación de los componentes de las mezclas, sin embargo, requiere de un conocimiento apropiado acerca de sus características, para así usar el procedimiento adecuado que logre la separación óptima del componente que se dese preparar. Por tal razón, esta guía de estudio te dará conocimientos básicos sobre las mezclas y sus características.

Una mezcla, se forma por la unión de dos o más sustancias en diversas proporciones, la mezcla formada presenta características propias, diferentes a la de sus componentes originales.

Por ejemplo:

□ Una porción de tierra: si se examina la tierra se contempla la presencia de arcilla, residuos vegetales o animales, agua entre otros componentes, se tiene en cuenta que dicha porción de tierra posee características muy diferentes a cualquiera de sus componentes.



□ Una taza de café: el café es una mezcla de agua con extractos de café molido y azúcar. Sin embargo, el agua, el azúcar y grano de café tienen características muy diferentes al café preparado.



Tipos de mezclas

Si los componentes de una mezcla no se pueden diferenciar a simple vista o usando un microscopio, se dice que es una mezcla homogénea. Sin embargo, sí se pueden identificar sus componentes, se habla de una mezcla heterogénea.

El criterio óptico es utilizado comúnmente para clasificar las mezclas, este criterio se limita a la observación directa o indirecta a través de una lupa o microscopio simple. Bajo este criterio se considera que:

a) Mezclas Heterogénea: presentan partículas que se pueden distinguir a simple vista, con una lupa o con un microscopio. Éstas pueden ser de dos tipos:

- Las mezclas groseras: los tamaños de sus partículas son muy grandes como es el caso del granito que tiene el feldespato, mica y cuarzo bien diferenciable.



- Las suspensiones: tienen partículas muy pequeñas, que pueden quedar suspendidas en el líquido por cierto tiempo, como es el caso de arena y agua.



b) Mezclas Homogéneas: tienen partículas que no se pueden identificar a simple vista con una lupa o microscopio. Éstas a su vez pueden ser de dos tipos:

- Las soluciones: que son las que poseen partículas menores de 10^{-8} cm, sus componentes se conocen como soluto y solvente.



- Los coloides: son las que poseen partículas entre 10^{-7} y 10^{-5} cm, poseen una parte dispersante que es el disolvente y una fase dispersa que se disuelve, en el caso de la leche líquida, el agua es la fase dispersante y la leche sólida se disuelve formando la fase dispersa.



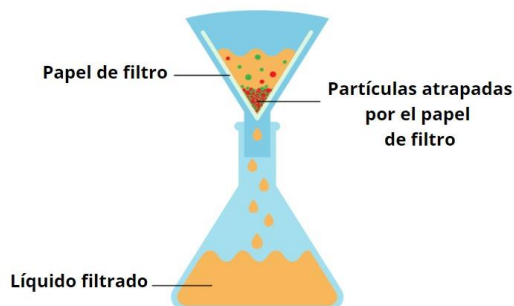
Separación de Mezclas

Para separar las mezclas se debe tener en cuenta si es homogénea o Heterogénea.

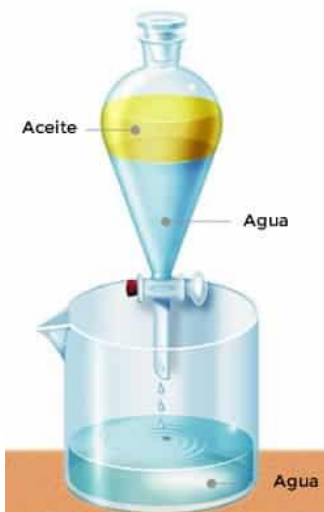
a) Para separar mezclas heterogéneas se utilizan los procedimientos de:

- Filtración: consiste en separar los componentes de una mezcla que existe en dos fases una sólida y una líquida. La filtración puede ser por gravedad dejando caer la mezcla en material poroso como el papel de filtro.

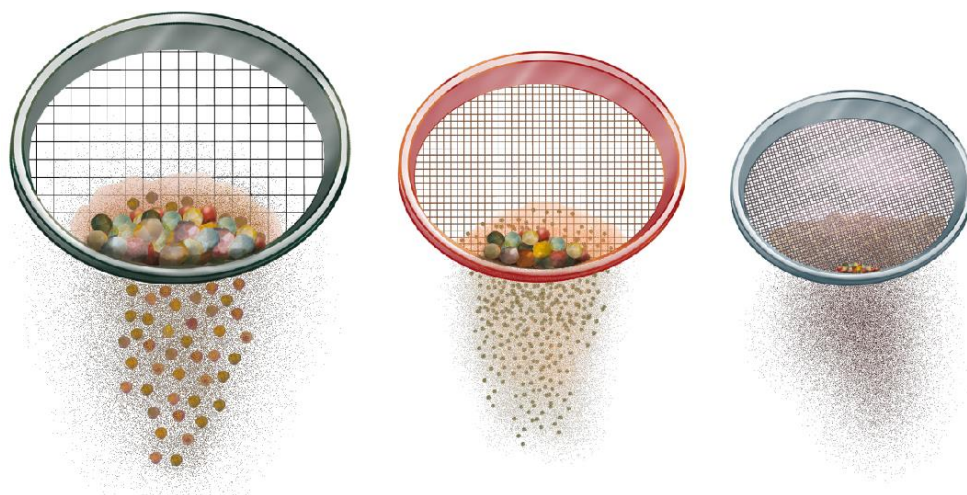
FILTRACIÓN



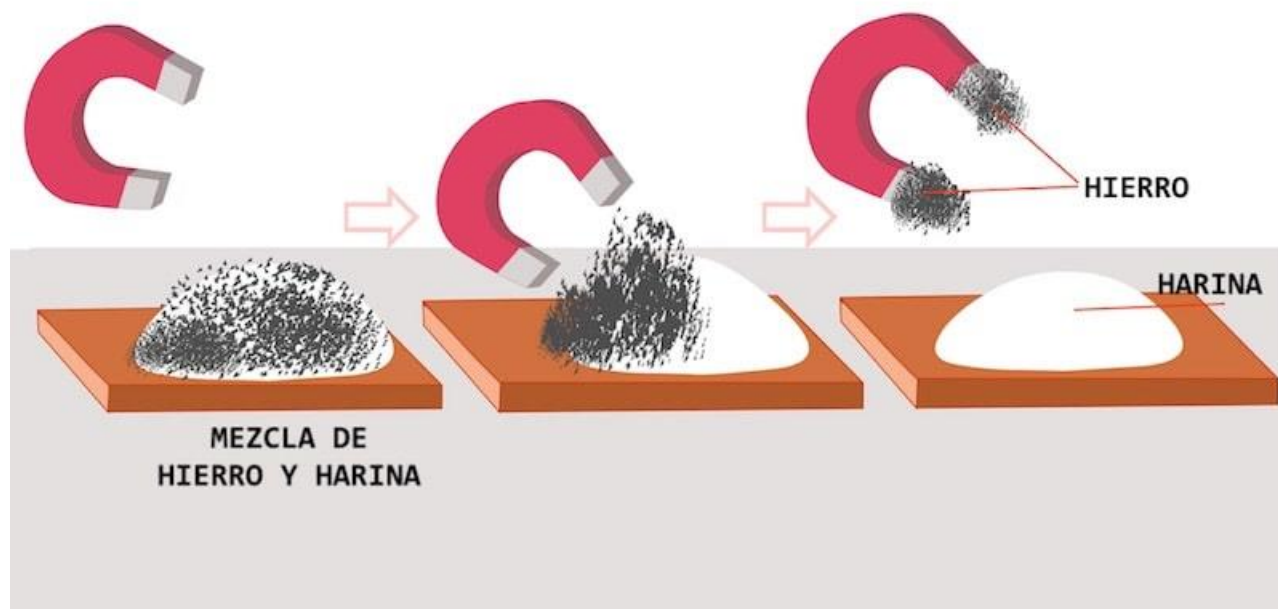
- Decantación: consiste en separar dos líquidos inmiscibles o una mezcla constituida por un sólido insoluble en un líquido; el material denso cae en el fondo del envase, mientras que el más liviano permanece en la superficie.



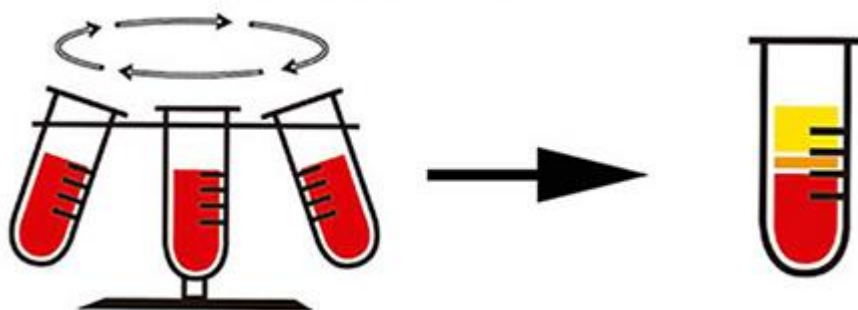
- Tamización: consiste en separar una mezcla de materiales sólidos de tamaños diferentes. En este caso, se hace pasar la mezcla a través de un tamiz (colador o cedazo) que permita el paso del material más fino y dejar las partículas gruesas sobre el tamiz.



-Imantación: consiste en separar un material magnético, de otros que no presentan esta propiedad. La separación se lleva a cabo con un imán.

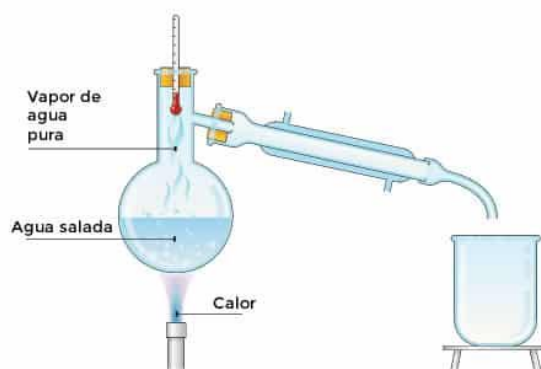


- Centrifugación: consiste en la separación de los componentes de una mezcla que tienen diferentes densidades. Se lleva a cabo en un aparato llamado centrífuga que realiza un movimiento rotatorio a gran velocidad.

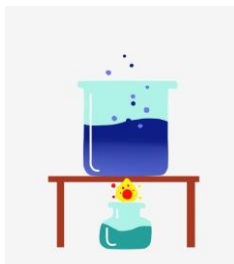


b) Para mezclas Homogéneas se utiliza los siguientes procedimientos:

- Destilación: consiste en separar dos líquidos con diferentes puntos de ebullición que luego se condensa al pasar por una tubería fría.

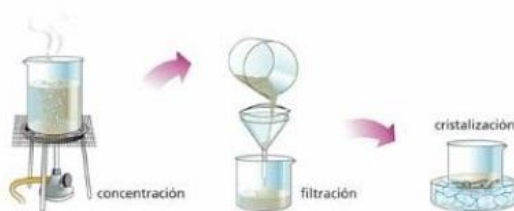


- Evaporación: consiste en separar los componentes de una mezcla de un sólido disuelto en un líquido. Algunas veces, no es necesario calentar la disolución sino dejarla en un recipiente abierto al contacto con el aire.



- **Cristalización:** consiste en purificar las sustancias sólidas, se lleva a cabo disolviendo el sólido en un solvente caliente, en el cual los contaminantes no sean solubles, luego se filtran en caliente para eliminar las impurezas y se deja que el líquido se enfríe lentamente hasta formar los cristales.

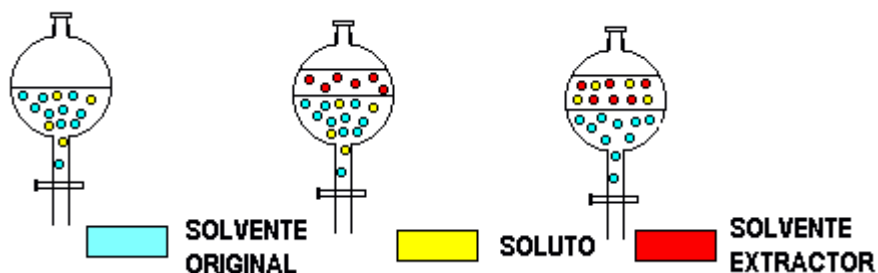
CRISTALIZACIÓN



- **Cromatografía:** consiste en separar una mezcla, basándose en las diferentes velocidades con que se mueven, cuando son arrastrados por un disolvente (fase móvil) a través de medio poroso que sirve de soporte (fase estacionaria) a la mezcla.



- **Extracción:** se lleva a cabo mediante la solubilidad de cada sustancia en diferentes solventes. Es necesario que la sustancia que se desea extraer sea soluble en el disolvente que se utilice.



Tipos de disoluciones y de coloides

Hay diferentes tipos de disoluciones, dependiendo del estado físico en que se presente el disolvente, entre ellas se encuentra:

- Disoluciones líquidas: son aquellas cuyo disolvente se encuentra en estado líquido, aunque el soluto se encuentre en cualquier otro estado físico.
- Disoluciones sólidas: son aquellas cuyo disolvente es un sólido, el soluto puede ser líquido o sólido.
- Disoluciones gaseosas: son aquellas que resultan de la combinación de diferentes gases, hay que tener en cuenta que a veces es difícil señalar cuál es el disolvente.

Coloides

Los coloides son muy importantes sobre todo en el sistema biológico, las proteínas, por ejemplo, forman sistemas coloidales. Estos sistemas pueden existir en diversas formas:

- Sol: coloide líquido o sólido, la fase dispersante puede ser líquida y la fase dispersa un sólido, como el caso de las pinturas y leche de magnesia.
- Gel: en este coloide la fase dispersante es un sólido y la fase dispersa es un líquido, por ejemplo, las gelatinas preparadas y jaleas.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



- Emulsiones: son coloides líquidos donde la fase dispersante es líquida y la dispersa también, por ejemplo, la leche y la mayonesa.
- Aerosol: coloide gaseoso, la fase dispersante es la gaseosa y la fase dispersa puede ser un líquido o un sólido, por ejemplo, la niebla y las nubes.
- Espuma: en este colide la fase dispersante puede ser la líquida o gaseosa y la fase dispersa un gas, por ejemplo: crema batida para el primero de los casos y piedra pome para el segundo.

Las Sustancias Puras

Las sustancias puras tienen una composición constante, éstas pueden ser de dos tipos: elementos y compuestos. Ambos materiales son ópticamente homogéneos y mantienen sus propiedades y características, las sustancias puras cambian de estado físico sin alterar su composición.

Los elementos también llamados sustancia simples, son las sustancias elementales que constituyen la materia. Se combinan en proporciones fijas de masa para formar compuestos, los elementos no se descomponen en sustancias más sencilla.

Las Sustancias Compuestas

Las sustancias compuestas, también llamadas compuestos, están formadas por dos o más elementos unidos químicamente en proporciones fijas de masa, los compuestos son muy abundantes en la naturaleza y son también sintetizados en laboratorios. Se descomponen en sustancias más simples o elementos constituyentes, los compuestos no deben ser



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



confundidos con mezclas. Un compuesto se forma por uniones químicas mientras que las mezclas se forman por uniones físicas entre sus sustancias componentes.

- 1) Explique cuáles son las características de las mezclas.
- 2) ¿Cómo se puede diferenciar una mezcla de una sustancia pura? Lo puede explicar utilizando ejemplos de la vida cotidiana.



- 3) ¿Cómo se lleva a cabo la descomposición de las sustancias compuestas?

4) Lee y luego explica, ¿qué técnicas de separación aplicarías para cada situación?

a) En muchos charcos y ríos, el agua no es transparente. ¿Qué harías para separar las partículas en suspensión en estas aguas?

b) La bencina y la parafina son mezclas formadas por varios líquidos incoloros inflamables, para evitar confundirlos con otros líquidos caseros, como el agua y el alcohol, los fabricantes le agregan un colorante. ¿Cómo separarías este colorante?

Justifique sus respuestas.

5) Indica ¿cuál de los siguientes procedimientos es el más adecuado para separar una mezcla de sal, arena y querosén?



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



a) Calentar para que el querosén se evapore y separar después la sal y la arena añadiendo agua, al filtrar quedaría la arena el papel y al evaporar el agua, la sal.

b) Filtrar para separar el querosén de los dos sólidos, retirar el recipiente con el querosén y colocar en otro. Añadir agua en el mismo filtro para disolver la sal y separarla de la arena por filtración, la sal se recupera posteriormente al evaporar el agua.

Justifique su elección

6) ¿Cuál de las siguientes sustancias descritas a continuación podrían ser elementos, compuestos o mezclas? Justifica tu respuesta.

a) Un líquido azul que deja dos manchas en el papel Cromatografía.

b) Cristales blancos que con calor forman gas y residuos metálicos.

c) Un líquido que se separa por diferentes fracciones de destilación.

d) Un líquido transparente que al pasarle electricidad forma gases.

7) Un estudiante de química determinó las propiedades de una sustancia desconocida y obtuvo los siguientes resultados:

a) La sustancia es un sólido a temperatura ambiente.

b) Tiene punto de fusión de 200°C .

c) Se disuelve en agua para dar una disolución coloreada.

e) Fundida da más de un producto por electrólisis.

f) Forma un sólido diferente al calentarla en el aire.

Como resultado de las pruebas anteriores, este estudiante afirma que la sustancia desconocida es un compuesto.

¿Crees que es correcta esta conclusión? Explique.

8) Diseña un experimento para separar:

a) Una mezcla de harían y azúcar.

b) Una mezcla d carbón y sal.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Correo electrónico: jccanelon-01@hotmail.com

Fecha de entrega: del 31/01 al 04/02/2022

Orientaciones Generales

- *Puedes apoyarte con toda la información que creas necesaria o este a tu alcance.*
- *Llamar o enviar mensaje al profesor para solicitar apoyo sobre dudas.*
- *Enviar la información por correo electrónico*
- *Informar sobre las actividades asignadas a tus padres o representantes para que participen en el proceso de aprendizaje.*
- *Realizar la actividad lo más organizada posible, llevando un orden cronológico de las preguntas respuestas.*
- *Identificar claramente quien envía el trabajo y en la portada del mismo el nombre y sección del estudiante.*

“Por más ciertos que sean los hechos correspondientes a cualquier ciencia, por más justas que sean las ideas derivadas de estos hechos, solo podremos comunicar a los demás impresiones falsas e imperfectas si nos faltan palabras para expresarlos con propiedad”

A. Lavoisier