



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

ASIGNATURA: [QUIMICA ONCE A, B, C, D, E] SEMANA DE TRABAJO: 09 - 27 AGOSTO 2021

Guía elaborada por: Francisco Javier Becerra Bolívar
Grado: 11°

METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Diferenciar mezclas homogéneas de heterogéneas.
- Identificar los métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.

LECTURA 1

MEZCLAS HOMOGENEAS

La palabra "**mezcla**" se utiliza para hacer alusión a la combinación de al menos dos sustancias diferentes, sin que exista una **reacción química** entre ellas. Pese a ello, cada una de las sustancias mantiene sus propiedades químicas, es decir, que no existen **cambios químicos** en absoluto.

Se pueden identificar dos tipos de mezclas: **homogéneas y heterogéneas**:

- **Mezclas heterogéneas**: Son aquellas en las que puede distinguirse, a simple vista, las sustancias que componen la mezcla (Ej. aceite y agua). Es por ello que se dice que no son uniformes. ya que las sustancias no se combinan. Lo mismo ocurre con una ensalada de, por ejemplo, lechuga y tomate.
- **Mezclas homogéneas**: En cambio, se caracterizan por ser uniformes. Es decir, que el ser humano no podrá identificar con facilidad que se trata de al menos dos sustancias combinadas, ya que no existe discontinuidad entre las mismas. Ej. vino, gelatina, cerveza, café con leche.

EJEMPLOS DE MEZCLAS HOMOGENEAS

- **Vino**: esta sustancia, que contiene agua, azúcar, levadura y frutas que se mezclan de manera uniforme es un ejemplo más de las mezclas homogéneas.
- **Preparación de torta**: esta mezcla puede estar compuesta por harina, leche, manteca, huevos y azúcar pero, si la observamos a simple vista no podremos identificar todos estos ingredientes, sino que vemos la preparación como un todo.
- **Alpaca**: esta mezcla sólida está conformada por zinc, cobre y níquel, todas sustancias que a simple vista el ojo humano no podrá detectar.
- **Café con leche**: cuando preparamos un café con leche, este queda como una mezcla homogénea líquida en la que no se logran identificar a simple vista el café, el agua y la leche. Sino que lo vemos como un todo.
- **Oro blanco**: esta mezcla sólida está compuesta de al menos dos sustancias metálicas. Generalmente se lo fabrica a partir de níquel, plata y oro.
- **Harina con azúcar glas**: esta mezcla que utilizamos para cocinar también es homogénea. A simple vista no se pueden detectar ambos ingredientes.
- **Aire**: esta mezcla está compuesta por diversas sustancias gaseosas, como son el dióxido de carbono, el nitrógeno, el oxígeno y el ozono, entre otros gases.
- **Agua con sal**: en este caso, la sal se diluye en el agua, por lo que no se logran detectar a ambas sustancias de manera separada, sino que se las ve uniformemente.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

- **Mayonesa:** este aderezo contiene sustancias como huevo, limón y aceite, que se combinan uniformemente.
- **Leche:** esta mezcla que vemos de forma uniforme está compuesta por sustancias tales como agua y grasas.
- **Jugo artificial:** los jugos en polvo que se preparan con agua son un ejemplo más de las mezclas homogéneas ya que se unen de manera uniforme.
- **Agua y alcohol:** por más que lo intentemos, a simple vista esta mezcla líquida la vemos como un todo ya que el agua y el alcohol se mezclan uniformemente.
- **Acero:** en esta mezcla sólida se trata de una aleación de carbono y hierro, que se mezclan de manera continua.
- **Gelatina:** esta preparación que contiene gelatina en polvo y agua es homogénea puesto que ambas sustancias se mezclan de manera uniforme.
- **Detergente y agua:** cuando se disuelve detergente en agua nos encontramos ante una mezcla homogénea puesto que se identifica una única base.

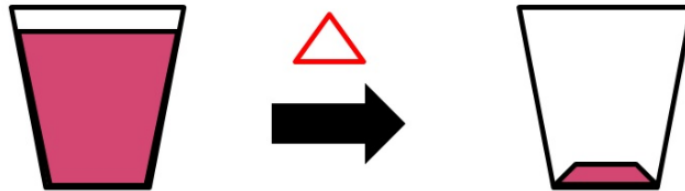
Fuente: <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-mezclas-homogeneas/#ixzz6We3eOrnr>

Fuente: <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-mezclas-homogeneas/>

LECTURA 2

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS HOMOGÉNEAS

EVAPORACIÓN



La evaporación es el método más simple para separar mezclas homogéneas de un único soluto.

Las mezclas homogéneas más simples son las soluciones donde se han disuelto un solo soluto. Por ejemplo, en la imagen superior se tiene una solución colorida debido a la absorción y reflexión de la luz visible con las partículas de su soluto.

Si se ha agitado bien durante su preparación, no habrá regiones más claras u oscuras que otras; todas son iguales, uniformes. Dichas partículas coloridas no pueden separarse del solvente por ningún método mecánico, por lo que necesitará de energía en forma de calor (triángulo rojo) para lograrlo.

Así, la solución colorida se calienta a cielo abierto para acelerar y permitir la evaporación del solvente fuera de su recipiente. A medida que esto sucede, el volumen que separa las partículas de soluto disminuye y, por lo tanto, sus interacciones aumentan y terminan lentamente sedimentando.

El resultado final es que el soluto colorido permanece en el fondo del recipiente y el solvente se ha evaporado por completo.



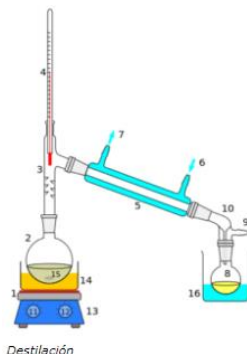
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

el inconveniente con la evaporación es que, más que separar solutos, su objetivo es el de eliminar el solvente calentándolo hasta su punto de ebullición. el sólido remanente puede estar compuesto por más de un soluto y se requiere por lo tanto de otros métodos de separación para definirlo en sus componentes aislados.

- **Destilación**



La destilación es quizás el método de separación de soluciones o mezclas homogéneas más utilizado. Su uso se extiende a sales o metales fundidos, gases condensados, mezclas de solventes, o extractos orgánicos. El soluto es en la mayoría de las veces un líquido, cuyo punto de ebullición difiere en varios grados respecto al del solvente.

Cuando la diferencia entre tales puntos de ebullición es alta (mayor de 70 °C), se recurre a la destilación simple; y si no, entonces se realiza una destilación fraccionada. Ambas destilaciones poseen múltiples montajes o diseños, así como una metodología distinta para mezclas de distinta naturaleza química (volátiles, reactivas, polares, apolares, etc.).

En la destilación tanto el solvente como los solutos se conservan, y esta es una de sus principales diferencias respecto a la evaporación.

Sin embargo, la rotaevaporación combina estos dos aspectos: una mezcla líquido-sólido o líquido-líquido, como la de un aceite disuelto y miscible, se calientan hasta eliminar el solvente, pero este se recolecta en otro recipiente mientras el sólido o el aceite permanecen en el recipiente inicial.

Destilación del aire

El aire condensado se somete a destilación fraccionada criogénica para separar el oxígeno, nitrógeno, argón, neón, etc. El aire, una mezcla gaseosa homogénea, se transforma en un líquido donde el nitrógeno, por ser el componente mayoritario, actúa en teoría como solvente; y los otros gases, condensados también, como solutos líquidos.

- **Cromatografía**

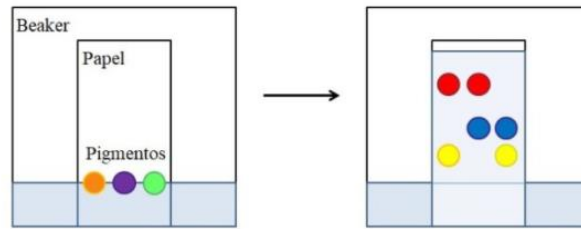
La cromatografía, a diferencia de las otras técnicas, no puede brindar rendimientos ni remotamente parecidos; es decir, no es útil para procesar toda una mezcla, sino una fracción insignificante de la misma. Sin embargo, la información que provee es analíticamente valiosísima, pues identifica y clasifica las mezclas con base a su composición.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL



Cromatografía de papel o de capa fina. Fuente: Gabriel Bolívar.

Existen diferentes tipos de cromatografías, pero la más simple, la que se explica en los colegios o cursos preuniversitarios, es la del papel, cuyo principio es el mismo que el desarrollado sobre una capa fina de un material absorbente (comúnmente sílica gel).

En la imagen superior se muestra que, en un beaker, lleno de agua o un solvente determinado, se coloca un papel al que se le ha marcado una línea de referencia con gotas o puntos de tres pigmentos seleccionados (anaranjado, morado y verde). El beaker se mantiene cerrado para que la presión sea constante y se sature de los vapores del solvente.

Entonces, el líquido comienza a ascender por el papel y arrastra los pigmentos. Las interacciones pigmento-papel no son todas iguales: algunas son más fuertes, y otras más débiles. Mientras más afinidad sienta el pigmento por el papel, menos ascenderá a través del papel respecto a la línea que se marcó inicialmente.

Por ejemplo: el pigmento rojo es el que siente menos afinidad por el solvente, mientras que el amarillo apenas ascendió debido a que el papel lo retiene más. Se dice entonces que el solvente es la fase móvil, y el papel la fase estacionaria.

Fuente: <https://www.lifeder.com/metodos-separacion-mezclas-homogeneas/>

LECTURA 3

EJEMPLOS MEZCLAS HETEROGENEAS

Ensalada de lechuga y tomate.	Agua y arena.
Agua y aceite.	Helio y aire.
Aire y tierra.	Sopa con fideos.
Arroz y porotos.	Agua y azúcar.
Vinagre y aceite.	Salchichas con mayonesa.
Agua y nafta.	Papas y huevo.
Piedras y madera.	Agua y piedras.
Papeles y cintas.	Leche con malvaviscos.
Agua y parafina.	Galletas con dulce y manteca.
Papas fritas y maníes.	Madera y piedras.

Fuente: <https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-mezclas-heterogeneas/>

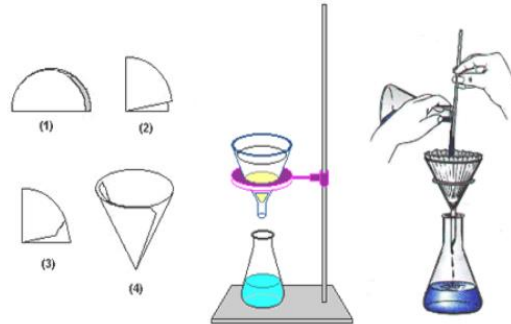


LECTURA 4

METODOS DE SEPARACION MEZCLAS HETEROGENEAS

Filtración:

Se trata de una operación que permite separar mezclas heterogéneas (sólido-líquido) mediante filtros. Tal y como se puede observar en la imagen el papel retiene la parte sólida y la separa de la líquida que se precipita en interior del recipiente. Puede realizarse de dos formas distintas: por presión atmosférica o al vacío.



Tamizado:

Consiste en separar una mezcla de materiales sólidos de tamaños diferentes, por ejemplo, granos de maíz y arena empleando un tamiz (colador). Los granos de arena pasan a través del tamiz y los granos de maíz quedan retenidos.



Magnetismo:

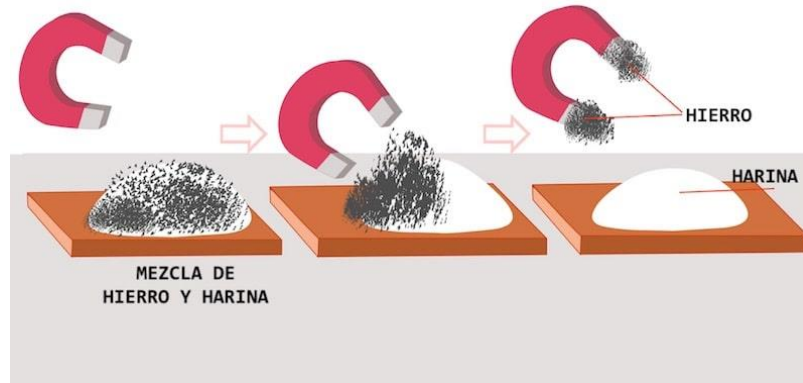
Consiste en separar con un imán los componentes de una mezcla de un material magnético y otro que no lo es. La separación se hace pasando el imán a través de la mezcla para que el material magnético se adhiera a él: por ejemplo: separar las limaduras de hierro que se hallen mezcladas con azufre en polvo, para lo cual basta con mantener con un imán el componente magnético al fondo e inclinar el recipiente que contiene ambos materiales, para que se pueda recoger el líquido en otro recipiente.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL



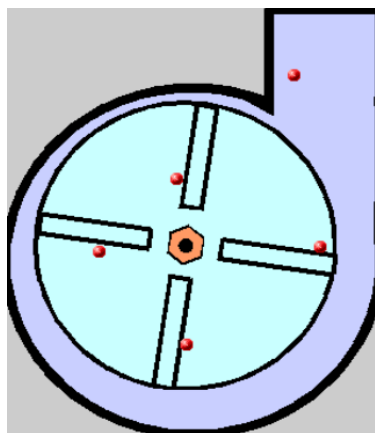
Decantación:

Se utiliza para separar dos líquidos con diferentes densidades o una mezcla constituida por un sólido insoluble en un líquido. Si tenemos una mezcla de sólido y un líquido que no disuelve dicho sólido, se deja reposar la mezcla y el sólido va al fondo del recipiente. Si se trata de dos líquidos se coloca la mezcla en un embudo de decantación, se deja reposar y el líquido más denso queda en la parte inferior del embudo.



Centrifugación:

Consiste en la separación de materiales de diferentes densidades que componen una mezcla. Para esto se coloca la mezcla dentro de un aparato llamado centrífuga, la cual tienen un movimiento de rotación constante y rápido, lo cual hace que las partículas de mayor densidad vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior.





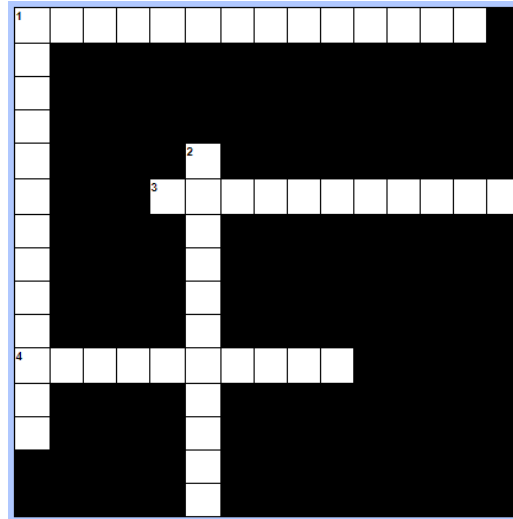
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

Fuente: <https://sites.google.com/site/mezclasgioensm/mtodos-de-separacin-de-mezclas-heterogneas>

ACTIVIDAD 1



Horizontal:

1. método que aprovechar la formación de un sólido cristalino al disminuir la cantidad de disolvente por evaporación
3. Método que utiliza la diferencia de densidades
4. Método que hace pasar la mezcla por un material poroso que retiene a una de las sustancias que forman la mezcla

vertical:

1. Método que se basa en la diferente velocidad de difusión que sobre un mismo soporte tienen las diferentes sustancias.
2. Método que separa los componentes de una mezcla homogénea que tengan distintos puntos de ebullición.

ACTIVIDAD 2

- Realizar un mapa conceptual de la lectura 2 y la lectura 4, hacerlos a mano y no en computador.

ACTIVIDAD 3

Análisis y resultados

Responda en su cuaderno las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la diferencia entre un elemento y un compuesto?
2. ¿Cuál es la diferencia entre una mezcla heterogénea y una mezcla homogénea?
3. ¿Cuál es la diferencia entre un compuesto y una mezcla?
4. ¿En una mezcla, las cantidades de los componentes pueden variar? Explique.
5. ¿En un compuesto, las cantidades de los componentes pueden variar? Explique.



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

ACTIVIDAD 4

Define los siguientes conceptos clave:

Sustancia pura, mezcla, mezcla homogénea, mezcla heterogénea, decantación, filtración, tamizado, destilación.

NOTA: Todo debe ser en el cuaderno, escrito a mano.

ACTIVIDAD 5

En el siguiente cuadro señala de qué tipo de mezcla se trata (heterogénea u homogénea) cada ejemplo nombrado, indica cuál el método de separación más adecuado y entre qué sustancias (según estado físico)

EJEMPLO DE MEZCLA	TIPO DE MEZCLA (HETEROGÉNEA U HOMOGÉNEA)	METODO DE SEPARACIÓN	TIPOS DE SUSTANCIAS QUE SE SEPARAN (SEGÚN ESTADO FÍSICO)
Viruta de acero con arena			
Agua con arena			
Tierra de hoja			
Leche			
Salmuera			
Agua con aceite			
Gravilla con arena			
Jugo hecho en licuadora			



INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

GUÍA DE TRABAJO VIRTUAL

EVALUACIONES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

- Resolver las actividades del taller en su cuaderno, a puño y letra. NO EN WORD.
- Entregar el trabajo según indicaciones al docente FRANCISCO BECERRA, POR LO DE LA ALTERNANCIA.
- Escribir pregunta y respuesta

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DOCENTE 1

- Nombre: Francisco Javier Becerra Bolívar.
- Grupos: 11: A, B, C, D, E.

CORREO: PACHBEBOL@GMAIL.COM