



COLEGIO SIERRA MORENA I.E.D.

Código – CACSM - G

“Por una escuela activa, viva, planeada y proyectada al siglo XXI”

FORMATO UNICO PARA PRESENTACIÓN DE GUÍA DE TRABAJO

DEPARTAMENTO:

SEDE:

CORTE: 4

JORNADA: FDS

CICLO: IV

ASIGNATURA: ciencias naturales Biología

DOCENTE: Johanna Rodriguez

Email: lanaturalezareclama@gmail.com

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA GUÍA (horas de clase)

TEMAS:

Identifica las propiedades de la materia, las características de sus elementos y la forma de enlazarse

PÁGINA WEB: [www.sierramorenafindesemana.jimdo.com](http://www.sierramorenafindesemana.jimdo.com)

LOGRO: Relaciona la materia, sus comportamientos y reacciones que puede sufrir generando nuevas sustancias

Afectivo: Identifica conceptos básicos de Química

Cognitivo: Reconoce la estructura interna de un átomo y la relaciona con los elementos químicos de la tabla periódica.

Expresivo: Identifica y comprende que todo lo que nos rodea está formado por materia

APELLIDOS Y NOMBRES:

CICLO: IV

### La materia



#### Sustancias puras

Una sustancia pura es **materia que posee la misma composición en todos sus puntos** y, por tanto, conserva las mismas propiedades y características en todos ellos. Dentro de las sustancias puras distinguimos:

- Las **sustancias simples**, que están formadas por **un único elemento**, es decir, no pueden descomponerse en otras sustancias más sencillas. Por ejemplo, el hierro, el oxígeno o el sodio.
- Las **sustancias compuestas**, formadas por la **combinación de elementos** que se unen entre sí en compuestos químicos de propiedades y características definidas. Por ejemplo, el agua (combinación de hidrógeno y oxígeno), el amoníaco (combinación de nitrógeno e hidrógeno) o el dióxido de carbono.

#### Mezclas

Una mezcla es un tipo de **materia constituida por dos o más componentes** distintos (átomos, moléculas...), que conservan su identidad química. Las mezclas de sustancias pueden ser:

- **Mezclas homogéneas**: en las que los componentes que la constituyen son indistinguibles. El aire, las disoluciones líquidas o las aleaciones son mezclas homogéneas.
- **Mezclas heterogéneas**: en las que se pueden distinguir los componentes que la forman, incluso a simple vista. Por ejemplo, el granito, la suspensión de polvo en el aire, el zumo de naranja natural o la ensaladilla rusa.

Los componentes de las mezclas se pueden separar por métodos físicos. Las **técnicas de separación** más habituales son:

- Para separar los componentes de mezclas homogéneas: la **destilación** (de líquidos con diferentes puntos de ebullición), la **crystalización** (de sólidos disueltos en sustancias relativamente volátiles) o la  **cromatografía**.
- Para separar los componentes de mezclas heterogéneas: la **filtración** (de un sólido mezclado con un líquido), la **decantación** (de líquidos de diferentes densidades, o de una mezcla sedimentada de sólido y líquido), la **tamización** (de partículas sólidas de diferente grosor) o la **imantación** (que permite separar componentes con propiedades magnéticas).



A

continuación se describen varias sustancias

- El agua de grifo tiene sales y gases disueltos, por lo que es una mezcla, que puede purificarse por destilación.
- La plata es un elemento químico, por lo que es una sustancia pura.
- La leche es una mezcla de sustancias: agua (en su mayoría) y pequeñas cantidades de azúcares (lactosa), proteínas (caseína, lactoalbúmina), grasas, minerales (calcio, magnesio) y vitaminas (A, D).
- La gasolina es una mezcla de hidrocarburos (compuestos orgánicos formados por carbono e hidrógeno) de diferentes tamaños.
- El azúcar es un término genérico que puede referirse a los glúcidos en su conjunto, aunque en el lenguaje cotidiano se emplea para el azúcar de mesa o común, que en realidad es un compuesto químico orgánico denominado sacarosa.
- La aspirina es un medicamento que contiene ácido acetilsalicílico (principio activo) y otros compuestos (excipientes).
- El aire es una mezcla de gases, fundamentalmente nitrógeno y oxígeno.
- El papel es una mezcla de sustancias con alto contenido en celulosa.
- La mantequilla es una mezcla de lípidos (grasas) de origen animal.
- El ozono es un compuesto químico cuyas moléculas están formadas por la unión de tres átomos de oxígeno.
- El gel de ducha es una mezcla de agua con jabón, aroma y otros compuestos.
- La sal común es un compuesto denominado cloruro sódico (aunque habitualmente se comercializa enriquecida con otros elementos, como yodo o flúor, por lo que podría considerarse una mezcla).
- El amoníaco es un compuesto cuyas moléculas poseen un átomo de nitrógeno y tres de hidrógeno. Se comercializa diluido en agua (en este caso, se trataría de una mezcla).
- El mármol es carbonato cálcico en un porcentaje que supera el 90 %, pero contiene otros minerales e impurezas que pueden distinguirse a simple vista o que le dan un aspecto o color propios.
- El maquillaje es una mezcla de sustancias, tanto líquidas como sólidas.
- El hierro es un elemento químico mientras que el acero es una aleación de hierro y carbono, fundamentalmente.

### Actividad 1

1. Clasificar las siguientes sustancias en sustancias puras y mezclas:

Agua destilada, agua del grifo, ozono, mantequilla, al de cocina, papel, shampoo, piedra pómez, azúcar, hierro, mármol, gasolina, cobre, crema dental, ozono, amoníaco, aire, aspirina.

2. Definir: cristalización, decantación, sustancia pura, compuesto, elemento químico, homogéneo, heterogéneo.

## Métodos de separación de mezclas

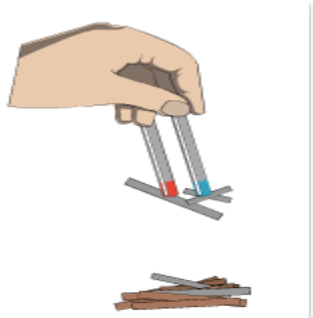
De forma natural es muy difícil que las sustancias puras que constituyen una mezcla se separen. Para los químicos es fundamental obtener estas sustancias para identificar sus estructuras y sus propiedades físicas y químicas. Existen distintos métodos para separar una mezcla en sus diferentes componentes. Dichos métodos son físicos ya que no alteran las propiedades de los componentes.

Al realizar cualquier separación de mezclas primero debemos saber sobre su estado físico, características y propiedades, para usar la técnica más adecuada.

Conoce los métodos de separación de mezclas.

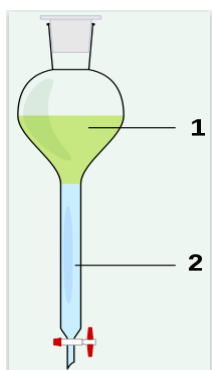
### Imantación

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 (magnético) que se hallen mezcladas con azufre en polvo (no magnético), para lo cual basta con mantener con un imán el componente magnético.



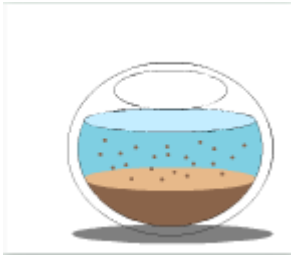
### Decantación

Se utiliza para separar dos líquidos con diferentes densidades o una mezcla constituida por un sólido insoluble en un líquido. Se trata de un método basado en la diferencia por densidades. Si tenemos una mezcla de sólido y un líquido que no disuelve dicho sólido, se deja reposar la mezcla y el sólido se 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. En nuestra casa tenemos muchos ejemplos de mezclas que separamos normalmente por este método, como el agua de tamarindo (la pulpa se va al fondo del recipiente después de un tiempo de reposo y al momento de servirla estamos decantando). También cuando queremos un caldo de pollo sin grasa, lo dejamos enfriar y por diferencia de densidades la grasa queda en la superficie y con una cuchara lo retiramos.



### Destilación

Es una operación basada en la diferencia de densidades de los componentes de la mezcla, que permite separar mezclas heterogéneas de un sólido en un líquido mediante reposo o precipitación. Es el paso previo a la decantación. Se usa, por ejemplo, para separar arena de agua. Se deja reposar y las partículas más grandes de arena se van al fondo del recipiente (precipitan), es a lo que se le llama sedimento.



### **Filtración**

Se trata de una operación que permite separar mezclas heterogéneas de un sólido insoluble en un líquido. Se hace pasar la mezcla a través de un papel filtro, el sólido se quedará en la superficie del papel y el otro componente pasará. Es posible separar sólidos de partículas sumamente pequeñas. Utilizando papeles con el tamaño de los poros adecuados. Es uno de los métodos más simples de separación física, además de ser sencillo y barato. Seguramente lo has usado, al colar en la cocina algún elemento.



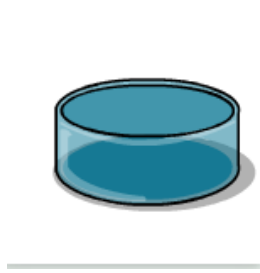
### **Centrifugación**

Se trata de una operación que consiste en la separación de materiales de diferentes densidades que componen una mezcla. Para eso se coloca la mezcla dentro de un aparato llamado centrífuga que tiene 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. Observamos un ejemplo en las lavadoras automáticas o semiautomáticas. En el ciclo de secado el tambor de la lavadora gira a cierta velocidad, de manera que las partículas de agua adheridas a la ropa durante su lavado salen expeditas por los orificios del tambor. Este método se usa con frecuencia en Biología y Medicina para separar la grasa de la leche o el suero de los glóbulos rojos y plaquetas de la sangre.



### **Cristalización**

Este método se utiliza para separar una mezcla de un sólido en un líquido. La mezcla se calienta para evaporar parte del disolvente. Posteriormente se deja enfriar la mezcla y el soluto se precipita formando cristales. Se utiliza para separar el azúcar del agua en una disolución azucarada. No se puede separar por evaporación, ya que el punto de fusión del azúcar es menor al punto de ebullición del agua y lo que se obtiene es un caramelo y no la separación de las sustancias puras.



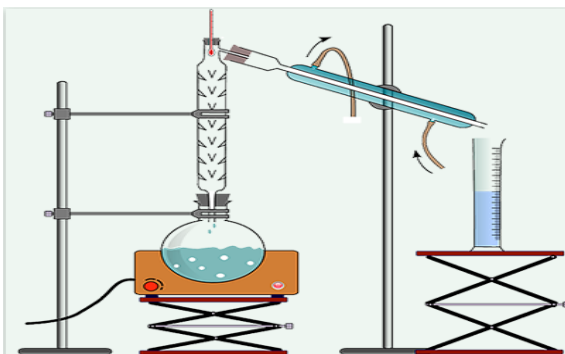
### Cromatografía

Este método depende de la distribución de los componentes de la mezcla entre dos fases inmiscibles. Una fase móvil, llamada activa, que transporta las sustancias que se separaron y que progresa en relación con otra, denominada fase estacionaria. Por ejemplo, por esta técnica se pueden separar los componentes de la tinta de pluma o de un plumón. Se utiliza como fase fija una tira delgada de papel filtro como el de cafetera o un gis y como fase móvil, el agua. El procedimiento es muy sencillo. Lo puedes hacer en tu casa. Coloca un poco de agua en la superficie de un plato y en el gis o papel filtro marca un punto con tu pluma o plumón y deja que entre en contacto con el agua del plato. Ingéniate para que el gis o la tira de papel se queden parados sobre la superficie del plato y espera unos minutos para que “corra” la muestra. Lo que vas a observar es la separación del color de la tinta en los colores que la componen. Por eso se recomienda que no uses colores primarios y que el plumón sea soluble al agua.



### Destilación

Este método consiste en separar dos o más líquidos miscibles con diferentes puntos de ebullición, primero por medio de la evaporación posteriormente por la condensación de las sustancias. A través de esta operación se separan principalmente mezclas homogéneas de líquidos. Por ejemplo, la separación del agua que hierve a los 100 y de alcohol de vino de mesa que hierve a 78. Para llevar a cabo esta operación se utiliza un equipo de destilación. En él se coloca la mezcla y se procede a calentarla. La sustancia con el menor punto de ebullición es la primera que se evapora y pasa por el refrigerante. Es ahí donde se condensa y se recibe en estado líquido en un recipiente. Así sucesivamente, hasta que se destilan todas las sustancias puras que componen a la mezcla. Este método se utiliza para separar a las diferentes fracciones del petróleo. Por este procedimiento también puede separarse una mezcla de un sólido en un líquido, con la ventaja de que se pueden recuperar tanto el líquido como el sólido, a diferencia de la evaporación.

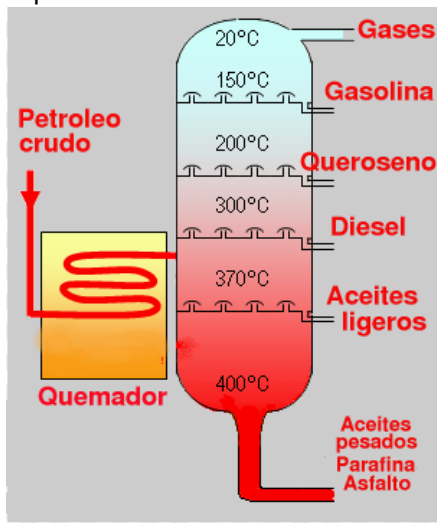


## DESTILACION FRACCIONADA

Es un proceso físico utilizado en química para separar mezclas (generalmente homogéneas) de líquidos mediante el calor, y con un amplio intercambio calorífico y másico entre vapores y líquidos. Se emplea cuando es necesario separar soluciones de sustancias con puntos de ebullición distintos pero cercanos. Una de las fuentes más importantes de materias primas es el petróleo, procesado en grandes cantidades en las refinerías.

La principal diferencia que tiene con la destilación simple es el uso de una columna de fraccionamiento. Ello facilita el intercambio de calor entre los vapores (que ceden) y los líquidos (que reciben). Ese intercambio produce un intercambio de masa, donde los líquidos con menor punto de ebullición se convierten en vapor, y los vapores de sustancias con mayor punto de ebullición pasan al estado líquido.

La destilación fraccionada sirve para separar una mezcla homogénea compuesta por 2 líquidos con un punto de ebullición próximo.



## ACTIVIDAD 2

1. Explique que es una mezcla y como se clasifican.
2. Haga una lista de los métodos de separación de mezclas, de acuerdo al texto.
3. Que método de separación utilizaría para las siguientes mezclas:
  - a) puntillas que cayeron en arena.
  - b) arena para pañetar.
  - c) Agua con sal.
  - d) Aceite y agua.
  - e) Componentes del petróleo
- 4.Cuál es la razón social de su empresa, si su empresa es de productos explique de forma corta la clase de objetos que ofrece y su descripción; si es de servicios explique las actividades que ofrece y su descripción.
5. Como se relaciona su producto o servicio con la química y/o la biología. (Ejemplo 1 : postres se relacionan con la química desde el punto de ingredientes, proporciones, mezclas etc, con la biología en procesos de digestión nutrición...Ejemplo 2: Fundación de mascotas se relaciona con la biología en procesos de reproducción y abundancia de individuos, en química con procesos de esterilización, utilización de componentes químicos).
6. Haga una sopa de letras con 20 palabras claves del texto.