

 INSTITUTO NACIONAL Departamento de Biología Coordinación 7° Básico 2020	GUÍA 1: DE CIENCIAS NATURALES MEZCLAS HOMOGÉNEAS Y HETEROGÉNEAS		
	Nombre	Fecha / /	Curso 7° Básico

Duración de la actividad: 8 horas pedagógicas

Fecha de envío: Lunes 30 de marzo hasta las 20:30 horas

Destinatario: mail de la profesor/a que imparte el curso

- 7° A Carmen Leiva m.leiva.bio@institutonacional.cl
- 7° B Mauricio González m.gonzalez.bio@institutonacional.cl
- 7° C Lilian Ubillo u.billo.bio@institutonacional.cl
- 7° D Sandra Zambrano s.zambrano.bio@institutonacional.cl
- 7° E Lilian Ubillo u.billo.bio@institutonacional.cl
- 7° F Carolina Toro c.toro@institutonacional.cl
- 7° G Carolina Toro c.toro@institutonacional.cl
- 7° H Carolina Toro c.toro@institutonacional.cl
- 7° I Sandra Zambrano s.zambrano.bio@institutonacional.cl
- 7° J Homero Pacheco h.pacheco.bio.@institutonacional.cl
- 7° K Sandra Zambrano s.zambrano.bio@institutonacional.cl
- 7° L Mauricio González m.gonzalez.bio@institutonacional.cl
- 7° M Mauricio González m.gonzalez.bio@institutonacional.cl

Instrucciones: Lea y desarrolle la siguiente Guía, cuando volvamos a clases realizaremos la actividad practica correspondiente a dicho contenido, se envían resueltos solo los ejercicios que aparecen desde la página 11, no es necesario imprimir la guía puedes estudiarla desde tu computador o celular.

UNIDAD: Comportamiento de la materia y su clasificación

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Se espera que las y los estudiantes sean capaces de...

- Investigar experimentalmente y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.

1

Palabras clave

Sustancia pura, mezcla, mezcla homogénea, mezcla heterogénea, decantación, filtración, tamizado, destilación, cambio reversible, cambio irreversible, cambio físico y cambio químico.

Conceptos intencionados por la unidad

- Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
- Constituyentes de las mezclas como combinaciones de diversas sustancias.
- Propiedades de las sustancias puras y mezclas, como su estado físico y densidad.
- Procedimientos de separación de mezclas de uso cotidiano: decantación, filtración, tamizado y destilación.
- Procedimientos industriales de decantación, filtración, tamizado y destilación de los productos resultantes aplicados, por ejemplo, en la metalurgia, en las plantas de tratamiento de aguas servidas o en los efluentes industriales, entre otros.

1. Clasificación básica de la materia

Sustancias puras (I)

Llamamos **sustancia pura** a cualquier material que tiene unas propiedades características que la distinguen claramente de otras. Algunas de estas propiedades son difíciles de medir como **color, olor, sabor**; pero otras se pueden determinar con exactitud, por ejemplo la **densidad (*)** o las **temperaturas de fusión y ebullición** en unas condiciones dadas. Como ejemplo, el agua pura obtenida en la actividad que proponíamos inicialmente sería transparente, sin olor ni sabor. Además, su densidad sería 1 g/cm³ a la temperatura de 15°C, su temperatura de fusión 0°C y la ebullición se produciría a 100°C (todo ello a la presión de una atmósfera).

A veces no es fácil afirmar si una sustancia es pura o no.

EJERCICIO. Realiza el ejercicio adjunto para comprobarlo. A ser posible sin leer las explicaciones situadas al pie, basándote tan solo en tus conocimientos previos. Sólo después de que hayas contestado debes leer este pie para comprobar tus respuestas.

En algunos casos, se puede percibir a simple vista que una sustancia tiene componentes diferentes por el color o forma diferente de cada uno de ellos.

Cuando no es tan evidente, debemos guiarnos por las propiedades específicas de cada sustancia pura.

EJERCICIO. En este ejercicio nos basamos principalmente en las temperaturas características de cambio de estado para distinguir si una sustancia es pura o no. No obstante hay otras propiedades específicas de cada sustancia pura que hubieran podido utilizarse en otros casos como el comportamiento ante cuerpos cargados eléctricamente o ante imanes.

Tampoco debemos confundir sustancia pura y sustancia simple. Algunas sustancias puras son simples (se denominan **elementos**), pero otras, que llamamos **compuestos**, se pueden descomponer en elementos.

¿Cómo es posible que un compuesto sea una sustancia pura si se puede descomponer en otros componentes? No olvidemos que la sustancia pura venía definida por ciertas propiedades. Un compuesto puro respeta esta condición. A continuación trataremos de explicar la diferencia entre elementos y compuestos.

Sustancias puras (II): Elementos y compuestos.

Algunas sustancias puras no se pueden descomponer de ninguna forma en otras más simples, son los **elementos**. En la naturaleza podemos encontrar 91 clases diferentes de elementos y nuestros científicos han logrado producir casi treinta más, aunque son muy inestables y se desintegran espontáneamente, la mayor parte de forma casi instantánea. Algunos de estos elementos nuevos, capaces de subsistir miles de años, se emplean en aplicaciones como la obtención de energía o la radioterapia (al final de la quincena doce se incluye alguna explicación al respecto)

Todas las demás sustancias que conocemos se forman por combinación de esos 91 elementos, formando los **compuestos**. Las sustancias puras de este tipo se pueden descomponer mediante procesos que más adelante llamaremos reacciones químicas en los elementos que las forman. Una vez que separamos sus elementos se pierden las propiedades que definían la sustancia pura, manifestándose las propiedades de cada elemento por separado. Por ejemplo: todos sabemos que la temperatura de ebullición del agua como sustancia pura es de 100°C. Si mediante una reacción química la escindimos en sus elementos componentes, hidrógeno y oxígeno, cada uno de estos tendrá una temperatura de ebullición diferente (-163°C para el oxígeno y -253°C para el hidrógeno).

¿Dónde radica la diferencia profunda entre un elemento y un compuesto? En la estructura microscópica de cada uno. Todos sabemos que la partícula está compuesta por partículas diminutas en movimiento. Llamaremos **moléculas** a esas partículas. En realidad, cada molécula puede estar formada por otras más pequeñas unidas entre sí.

Llamaremos **átomos** a estas partículas más pequeñas. En la siguiente quincena los estudiaremos con cierta profundidad. Por el momento nos basta con saber que las **moléculas de los elementos están formadas por uno o más átomos iguales**, propios del elemento en cuestión. Sin embargo, las moléculas de los compuestos están formadas por átomos de elementos diferentes.

A continuación, vemos ejemplos de algunos elementos y algunos compuestos.

La molécula del **elemento** oxígeno está formada por dos átomos de oxígeno unidos entre sí.



La molécula del **compuesto** monóxido de carbono está formada por un átomo de oxígeno unido a un átomo de carbono.



La molécula del **elemento** neon está formada por un único átomo de neon.



La molécula del **compuesto** cloruro de hidrógeno está formada por un gran átomo de cloro, unido a un átomo de hidrógeno (el más pequeño de los dos).



Mezclas

Una mezcla está formada por la unión de varias sustancias puras que conservan propiedades independientes. Si se pueden distinguir ópticamente sus componentes, la mezcla se llama **heterogénea**.

En las mezclas heterogéneas sus componentes se pueden separar de forma sencilla, es decir con ayuda de algunas herramientas, pero sin necesidad de usar energía. Solemos decir que es posible su separación **física**. Sistemas como el filtrado, para eliminar partículas sólidas de un líquido o un gas; la decantación, para permitir que se separen líquidos diferentes según su densidad, etc., son ejemplos de separación de mezclas heterogéneas. Más adelante, veremos estos métodos con más detalle.

Cuando la mezcla se realiza directamente entre moléculas y no podemos distinguir sus componentes se dice que la mezcla es **homogénea**. Este tipo de mezcla también se llama **disolución**. Podemos distinguirla de una sustancia pura porque los componentes tienen diferentes temperaturas de fusión o ebullición. Esta diferencia nos permitirá separar sus componentes mediante el calor, provocando el cambio de estado de la sustancia que deseamos separar de las restantes. La separación de los integrantes de una disolución requiere normalmente medios más sofisticados y mayor gasto de energía que la separación de partes de una mezcla heterogénea.

Pueden confundirnos los **coloides**, mezclas heterogéneas que necesitarían un microscopio para separar sus componentes. Un zumo, la leche, la sangre, son cuerpos con un aspecto homogéneo a simple vista que nos puede engañar. Con el uso del microscopio podemos ver, por ejemplo, cómo la sangre está formada por un líquido (el plasma) con muchas células flotando en él (glóbulos rojos y blancos, plaquetas...). Los coloides suelen ser bastante inestables (la leche se "corta", la sangre se coagula).

En las imágenes adjuntas podemos apreciar las diferencias entre diferentes tipos de mezclas. Notemos como las disoluciones tienen un aspecto de sustancia pura que nos puede confundir algunas veces. ¿Cómo distinguir el agua pura de un agua con sal o alcohol? Por supuesto que una forma sencilla es el sabor; pero cuando esto no es suficiente (hay algunas sales y alcoholes con muy poco sabor), provocar el cambio de estado nos revelará la existencia de componentes diferentes.

(*) **Densidad**. La densidad de una sustancia es el cociente entre la masa y el volumen:

$$\text{Densidad} = \text{Masa/Volumen} \quad d = m/V$$

La masa y el volumen son propiedades generales o extensivas de la materia, es decir son comunes a todos los cuerpos materiales y además dependen de la cantidad o extensión del cuerpo. En cambio la densidad es una propiedad característica, ya que nos permite identificar distintas sustancias. Por ejemplo, muestras de cobre de diferentes pesos 1,00 g, 10,5 g, 264 g, ... todas tienen la misma densidad, 8,96 g/cm³.

Sólidos	g/cm ³	Líquidos	g/cm ³	Gases	g/cm ³
Acero	7.8	Acetona	0.79	Aire	1.29 x 10 ⁻³
Aluminio	2.7	Ac. clorhídrico	1.2	Amoniaco	0.77 x 10 ⁻³
Bronce	8.6	Agua	1.0	Dióxido de carbono	1.98 x 10 ⁻³
Cobre	8.9	Agua de mar	1.025	Helio	0.18 x 10 ⁻³
Diamante	3.5	Alcohol	0.80	Hidrógeno	0.08 x 10 ⁻³
Hierro	7.8	Benceno	0.90	Nitrógeno	1.25 x 10 ⁻³
Hielo	0.92	Cloroformo	1.5	Oxígeno	1.43 x 10 ⁻³
Níquel	8.6	Gasolina	0.68		
Oro	19.3	Glicerina	1.26		
Plata	10.5	Leche	1.03		
Plomo	11.3	Mercurio	13.6		

La densidad se puede calcular de forma directa midiendo, independientemente, la masa y el volumen de una sustancia. Para medir la densidad de una sustancia, determina la masa de la sustancia en una balanza y su volumen con una probeta. Reemplaza los valores hallados en la ecuación $d = m/V$ y calcula la densidad.

2. Las disoluciones

Diversas clases de disoluciones

Ya hemos aclarado que una **disolución** es una **mezcla homogénea**, es decir, que sus componentes están mezclados a nivel molecular y no se distinguen ópticamente. Como la proporción de cada componente es variable (agua más o menos salada, vino con más o menos graduación de alcohol), podríamos decir que hay infinitas clases de disoluciones.

Sin embargo, hay una clasificación interesante según el estado físico de los componentes de la disolución. En la tabla inferior vemos ejemplos de disoluciones de sustancias en diferentes estados:

Estado	Sólido	Líquido	Gaseoso
Sólido	Aleaciones	Amalgama	Hielo
Líquido	Agua salada	Vino	Lagos
Gaseoso	Aire contaminado	Aire húmedo	Aire seco

Para entender la tabla, observemos que en la primera columna se nos indica el estado en que observamos la disolución (que coincide con el de alguno de sus componentes) y en la primera fila se indica el estado del segundo componente. Observamos que todas las combinaciones son posibles. Las aleaciones y amalgamas son muy utilizadas en la industria. Las disoluciones de sólidos en líquidos o de líquidos en líquidos se emplean en gran cantidad en la actividad química y farmacéutica..

Soluto y disolvente

En una disolución llamamos comúnmente **disolvente** al componente más abundante, denominándose **soluto** cada una de las demás sustancias. Si en una disolución de dos componentes ambos están a la par, se considera como disolvente al que más veces cumple esta función en otros casos.

Hay sustancias que actúan de disolvente para determinadas clases de cuerpos. Por ejemplo, el agua es un buen disolvente para casi todo tipo de sales y ácidos. El alcohol, sin embargo es muy buen disolvente para sustancias orgánicas como grasas o petróleo. A su vez, el agua es muy buen disolvente para el alcohol.

Cuando en una disolución hay muy poco soluto, la disolución es **diluida**. El agua potable tiene diversas sales disueltas; pero todas ellas en muy pequeña proporción, por lo que se puede considerar una disolución diluida.

Cuando la proporción de soluto es considerable se dice que es **concentrada**. El aire, por ejemplo, se podría considerar una disolución concentrada de oxígeno en un disolvente más abundante que es el nitrógeno.

4

A veces una sustancia no se puede disolver en otra en cualquier cantidad. Si ya hemos alcanzado la máxima cantidad de soluto que se puede disolver, la disolución está **saturada**. A veces es posible disolver un poco más de soluto sobre esta máxima cantidad. Diremos que la disolución está **sobresaturada**. Esta situación es inestable. Cualquier circunstancia externa (agitación, un ligero golpe) bastará para desestabilizarla y que aparezca el exceso de sustancia disuelta como un precipitado en el fondo del recipiente o como un gas que escapa de la mezcla.

Advirtamos que, en algunos casos, una disolución puede ser a la vez diluida y saturada, cuando el soluto es realmente poco soluble. Una minúscula cantidad de carbonato de calcio es lo máximo que podemos disolver en un vaso de agua. La disolución será diluida (muy poco soluto) y, a la vez, saturada, pues ya no es posible disolver más carbonato.



Separación de componentes

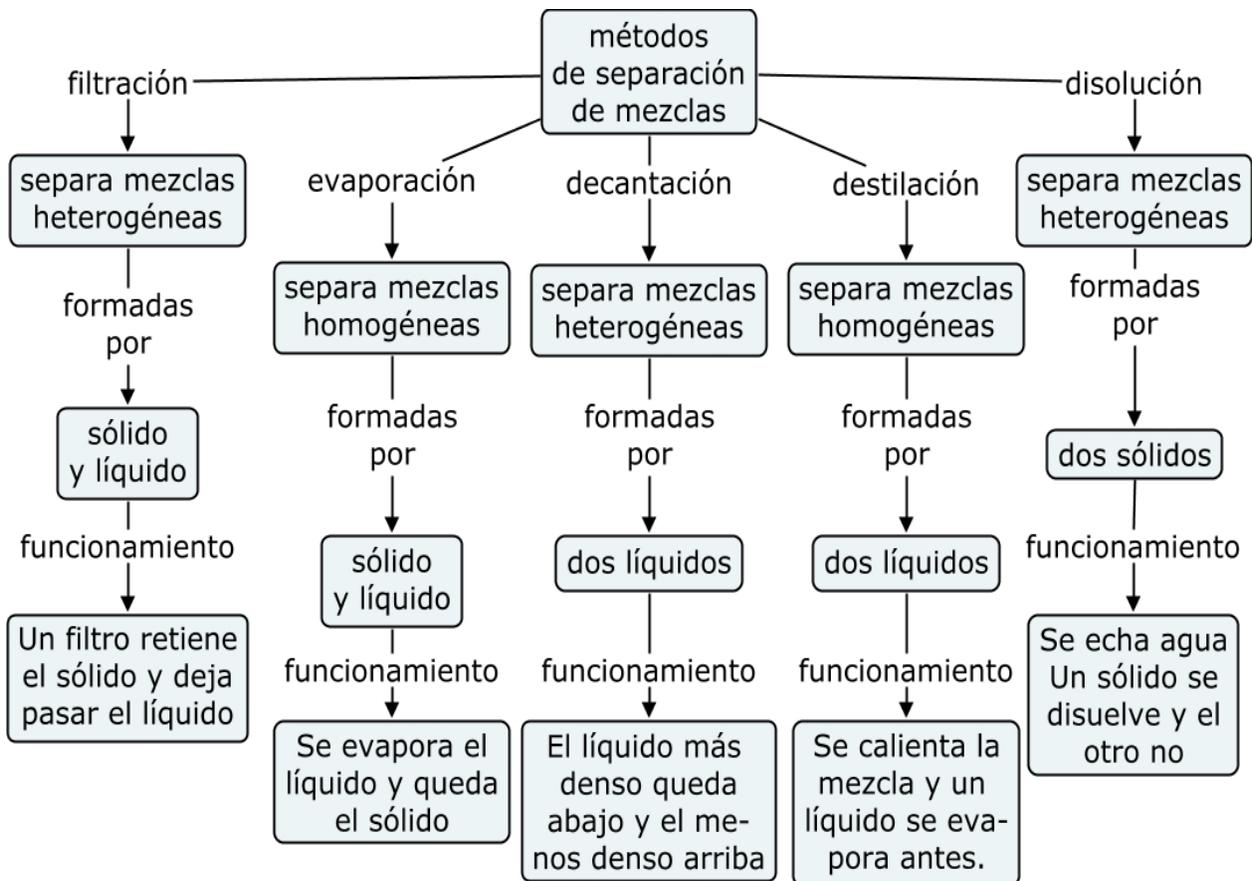
Como ya hemos señalado anteriormente, las sustancias puras se caracterizan porque tienen una composición fija y no pueden separarse por métodos físicos en otras sustancias más simples. Las **mezclas** se clasifican en **heterogéneas** cuando constan de dos o más fases y sus componentes pueden identificarse a simple vista o con ayuda de un microscopio. Las **homogéneas** son las llamadas comúnmente **soluciones**, en las que se observa una sola fase en la que todas las propiedades químicas y físicas son idénticas.

Para la separación de mezclas en el laboratorio se emplean distintos métodos que dependen de las características de la mezcla a separar, ya que presentan particularidades propias que no pueden ser separadas con cualquier elemento.

Los diversos componentes de las **mezclas heterogéneas** se pueden separar por medios **físicos**:

Filtrado para separar cuerpos sólidos de un líquido; **decantación** para separar líquidos según su densidad específica; **atracción magnética** para separar partículas férricas de una mezcla; **lixiviación** para separar componentes por sus diferentes propiedades de solubilidad; **tamizado** para separar partículas sólidas por su tamaño, etc.

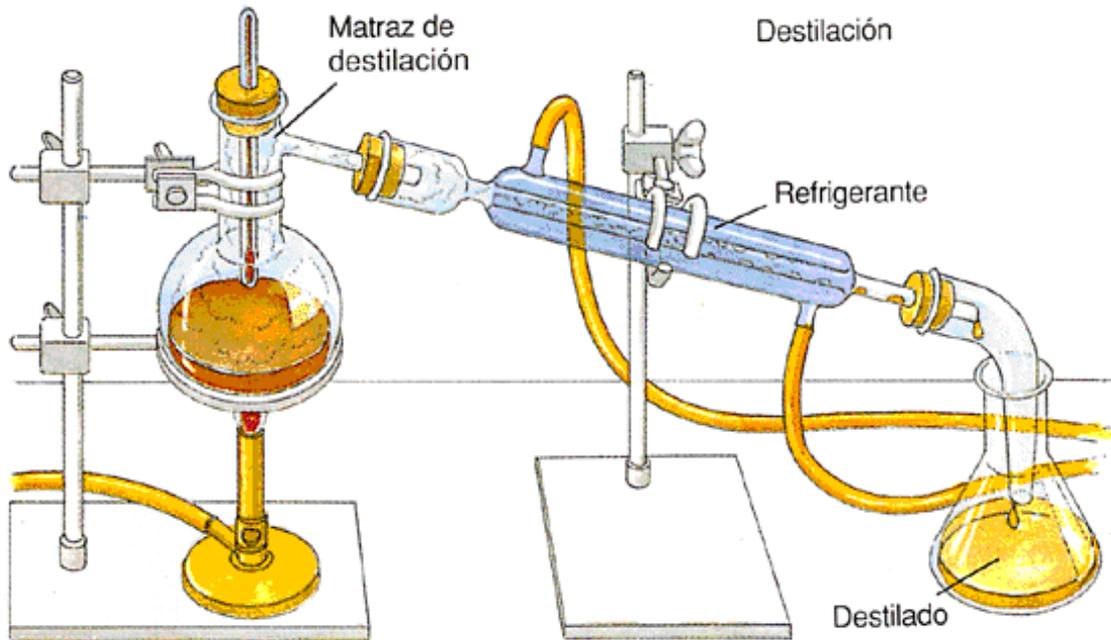
Los componentes de las **mezclas homogéneas** son más difíciles de separar. Lo normal es separar sus componentes por medio de **cambios de estado**, como la **destilación** (cada componente mantiene temperaturas diferentes de cambio de estado), o las **cromatografías**.



Para separar las mezclas en sus componentes puros, se utilizan diversas técnicas de separación, las cuales mantienen inalteradas las propiedades químicas y físicas. A continuación se describirán las técnicas más utilizadas para este propósito:

Destilación

Este método consiste en separar dos o más líquidos de una mezcla homogénea aprovechando las diferencias en los puntos de ebullición de cada uno. El proceso de la destilación consta de dos fases: la primera en la cual el líquido pasa a vapor (gas), y la segunda en la cual el vapor se condensa y pasa nuevamente a líquido. Cabe mencionar que un compuesto de punto de ebullición bajo se considera volátil



en relación con los otros componentes que tienen puntos de ebullición mayor.

En muchos casos al tratar de separar un componente de la mezcla por destilación en la fase gas se forma una especie de asociación entre las moléculas llamada azeótropo el cual puede presentar un cambio en el punto de ebullición al realizar la destilación. Los tipos de destilación más comunes son: destilación simple, destilación fraccionada y destilación por arrastre con vapor. En la destilación simple, el proceso consta de una sola etapa; es decir, que se evapora el líquido de punto de ebullición más bajo (mayor presión de vapor) y se condensa por medio de un refrigerante.

Evaporación

Es un proceso físico que consiste en la separación de una mezcla homogénea de un sólido disuelto en un líquido, por calentamiento, hasta que el líquido hierve y se transforma en vapor. Como no todas las sustancias se evaporan con la misma rapidez, el sólido disuelto se obtiene en forma pura. Por ejemplo, si a un vaso que contenga una solución acuosa de sulfato de sodio se le aplica calor, al cabo de un tiempo el agua se evaporará y el componente sólido de la mezcla, el sulfato de sodio, quedará en el fondo del vaso.

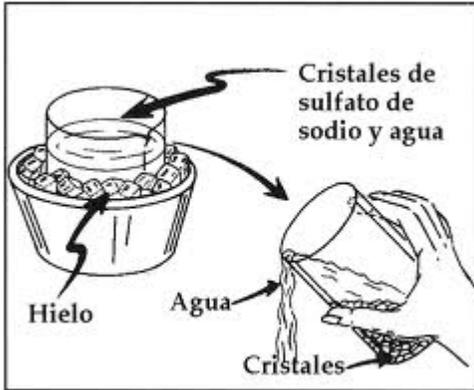


Sublimación.

Cristalización

Este método se utiliza para purificar (eliminar contaminantes) una sustancia sólida. Para ello, se disuelve el sólido en un solvente caliente en el cual los contaminantes no sean solubles; luego se filtra en caliente para eliminar las impurezas y después se deja enfriar el líquido lentamente hasta que se formen los cristales.

Los cristales pueden formarse de tres maneras: Por fusión: para cristalizar una sustancia como el azufre por este procedimiento, se coloca el azufre en un crisol y se funde por calentamiento, se enfría y cuando se ha formado una costra en la superficie, se hace un agujero en ella y se invierte bruscamente el crisol, vertiendo el líquido que queda dentro. Se observará una hermosa malla de cristales en el interior del crisol.



Por disolución: Consiste en saturar un líquido o disolvente, por medio de un sólido o soluto y dejar que se vaya evaporando lentamente, hasta que se han formado los cristales.

También puede hacerse una disolución concentrada en caliente y dejarla enfriar. Si el enfriamiento es rápido, se obtendrán cristales pequeños, y si es lento, cristales grandes.

Sublimación: Es el paso directo de un sólido a gas, como sucede con el iodo y la naftalina al ser calentados, ya que al enfriarse los gases originan la cristalización por enfriamiento rápido.

Cromatografía

Es un poderoso método de separación de mezclas que tiene aplicación en las diferentes áreas de la ciencia. En todas las separaciones cromatográficas, la muestra se desplaza a diferente velocidad con una fase móvil, que puede ser un gas, un líquido, etc. Esta fase móvil se hace pasar a través de una fase estacionaria o medio adsorbente, con la que es inmisible, y que se fija a una columna o a una superficie sólida. Las dos fases son elegidas selectivamente, de modo que los componentes de la muestra se distribuyen diferente entre la fase móvil y la fase estacionaria. Aquellos compuestos que se retienen mayormente a la fase estacionaria o columna, se desplazan lentamente. Mientras que los compuestos que son débilmente retenidos por la columna fluyen en conjunto con la fase móvil. Como consecuencia del diferente desplazamiento (rápido o lento), los componentes de la mezcla se separan en bandas o zonas discretas que pueden analizarse cualitativamente y/o cuantitativamente. En términos simples podemos definir a la cromatografía como un método físico de separación en el cual los componentes de la mezcla que se han de separar se distribuyen entre dos fases, una en reposo (fase estacionaria) y la otra en movimiento, que se desplaza a una dirección definida (fase móvil). La figura 1 se ilustra la cromatografía en papel, donde se aprecia la fase estacionaria (papel) y la fase móvil es un líquido (alcohol) que fluye a través de esta, separando la mezcla que se deposita en la parte inferior.

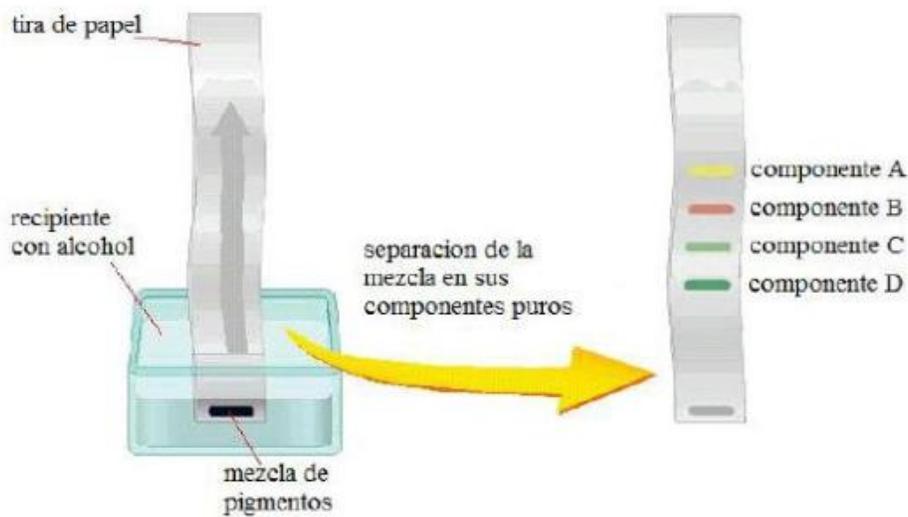


Figura 1. Cromatografía de pigmentos, en donde el solvente sube por capilaridad arrastra los pigmento que se separan, dependiendo de su afinidad.

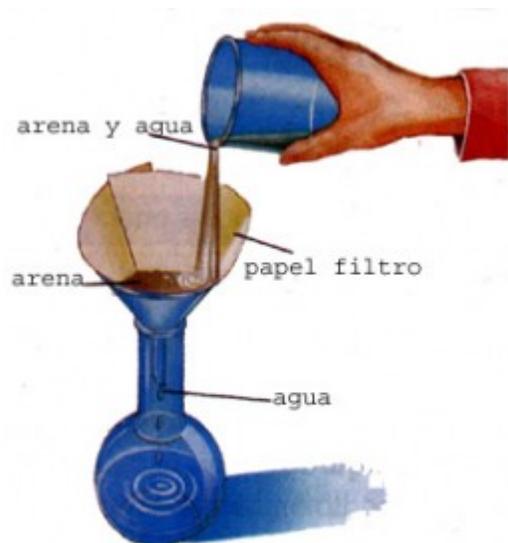
Filtración

Este método sirve especialmente para separar sólidos insolubles de grano fino que forman una mezcla heterogénea con el líquido.

Consiste en verter la mezcla a través de un medio poroso que deje pasar el líquido y retenga el sólido. Por ejemplo, una mezcla heterogénea de leche con harina se puede filtrar para separar sus fases.

Los aparatos usados se llaman filtros; el más común es el de porcelana porosa, usado en los hogares para purificar el agua. Los medios más porosos más usados son: el papel filtro, la fibra de vidrio o asbesto, telas etc.

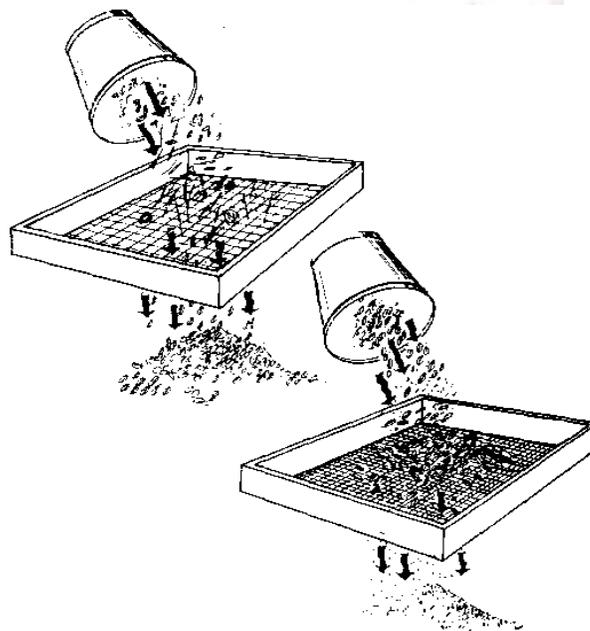
En el laboratorio se usa el papel filtro, que se coloca en forma de cono en un embudo de vidrio, a través del cual se hace pasar la mezcla, reteniendo el filtro la parte sólida y dejando pasar el líquido.



Tamizado o cribado

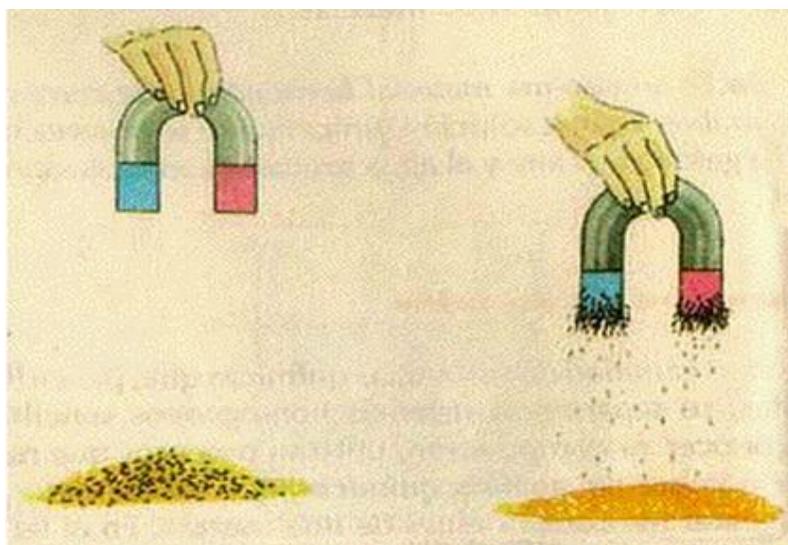
Consiste en separar una mezcla heterogénea de materiales sólidos de tamaños diferentes; por ejemplo, granos de leguminosas (lentejas o porotos) y arena empleando un tamiz (colador).

Los granos de arena pasan a través del tamiz y los granos de la leguminosa quedan retenidos.



Imantación o separación por magnetismo

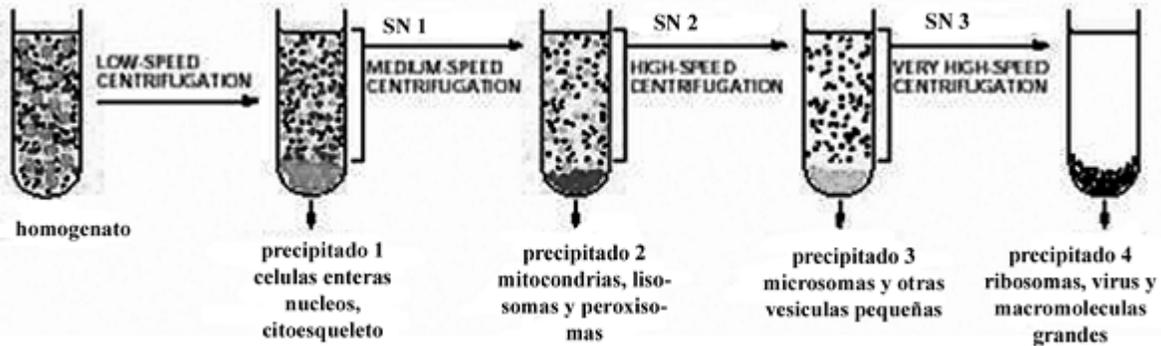
Consiste en separar con un imán los componentes de una mezcla heterogénea formada por un elemento metálico y otro no metálico. Por ejemplo, al acercarse un imán a una mezcla de hierro y azufre, el hierro es atraído hacia el imán logrando separarse del azufre.



Centrifugación

Método utilizado para separar mezclas heterogéneas de líquidos y sólidos haciéndolos girar a gran velocidad. Se coloca la mezcla en un tubo de ensayo que se instala en una centrífuga y se hace girar a gran velocidad: la sustancia más densa queda en el fondo y la de menor densidad, en la superficie.

Este proceso es de gran utilidad en los análisis de leche (para separar sus componentes) y sangre (para separar el plasma, el suero, etc.)



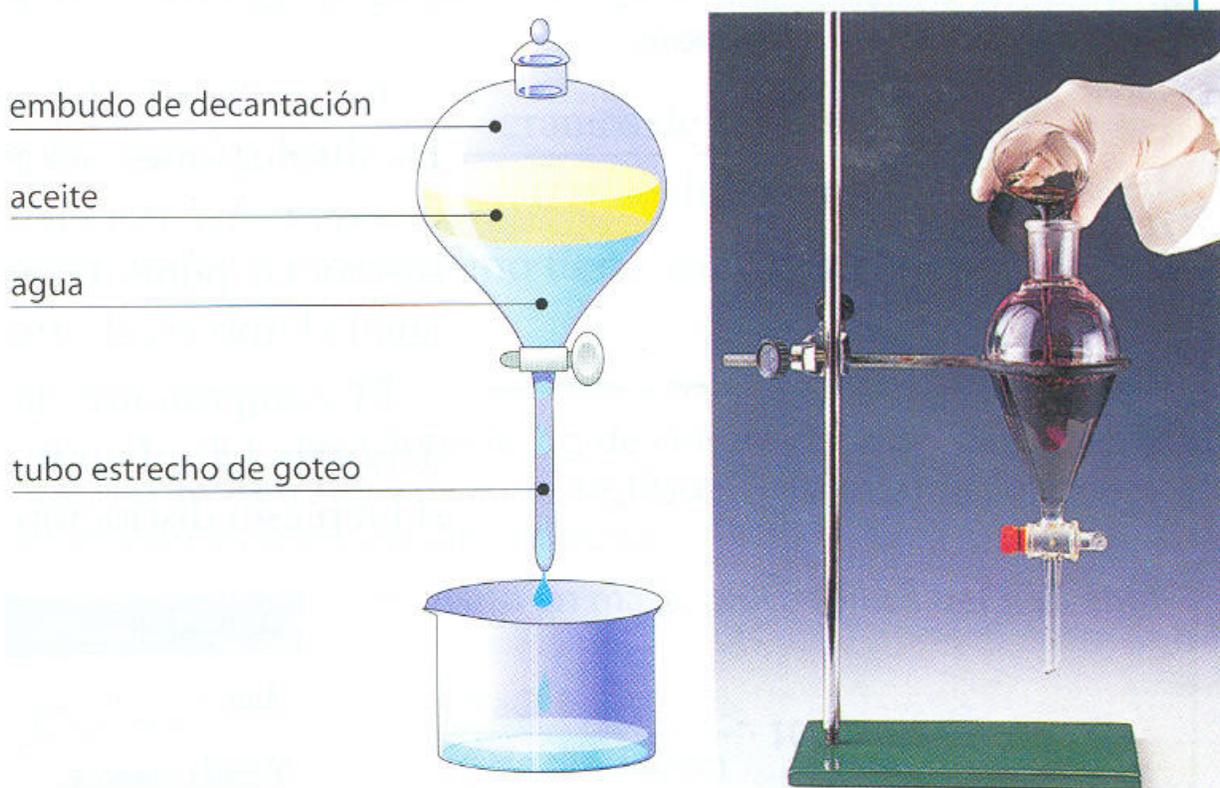
Decantación

El procedimiento de decantación consiste en separar componentes que contienen diferentes fases (por ejemplo, dos líquidos que no se mezclan, un sólido insoluble y un líquido, etcétera) siempre y cuando exista una diferencia significativa entre las densidades de las fases.

Como vemos, el método funciona mediante la diferencia de pesos, por lo que el de mayor peso se precipitará hacia el fondo como, por ejemplo, cuando se mezclan el agua y el azúcar. Después de cierto tiempo de estar mezcladas, el azúcar se va depositando en el fondo del recipiente, esto por que de las dos sustancias, es la que tiene mayor peso.

Si tenemos una mezcla de un 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.



Aplicaciones industriales en los métodos de separación de mezclas.

Evaporación y cristalización. En fabricación de sal: Un ejemplo de esto se encuentra en las Salinas. Allí se llenan enormes embalses con agua de mar, y los dejan por meses, hasta que se evapora el agua, quedando así un material sólido que contiene numerosas sales tales como cloruro de sodio, de potasio, etc... y luego estas sales cristalizan

Imantación. Se fundamenta en la propiedad de algunos materiales de ser atraídos por un imán. Usado mucho en las chatarrerías para separar hierro de otros metales y materiales.

Centrifugación. Se fundamenta en diferencia de densidades aplicado en: Fabricación de azúcar. Separación de polímeros. Separación de sustancias sólidas de la leche. Separación de plasma de la sangre. El análisis químico y de laboratorio de sangre y orina.

Cristalización. Se fundamenta en solubilidad, evaporación y solidificación. Aplicado en: Producción de azúcar. Producción de sal. Producción de antibióticos.

Cromatografía. Se fundamenta en diferente adherencia (adsorción) de las sustancias. Aplicado en: Separación de pigmentos. Separación de proteínas. Obtención de colorantes para cosméticos.

Destilación. Se fundamenta en diferencia de los puntos de ebullición y condensación. Aplicado en: Obtención en varios licores. Obtención del alcohol etílico de 96°. Extracción de aceites. Obtención de productos derivados del petróleo. Obtención de aire líquido.

Decantación. Se fundamenta en diferencia de densidades. Aplicado en: Separación del petróleo del agua de mar. Tratamiento de aguas residuales. Separación de metales

Diálisis. Se fundamenta en difusión a través de membranas. Aplicado en: Recuperación de sosa en la manufactura de rayón. Riñón artificial. Separación del suero de la leche.

Evaporación. Se fundamenta en cambio de estado. Aplicado en: Concentración de jugos de frutas. Obtención de la sal del mar y de otras sales, como las de magnesio. Fabricación de leches concentradas. Deshidratación de frutas.

Filtración. Se fundamenta en tamaño de sólido en relación al del poro del filtro. Aplicado en: Purificación o clarificación de la cerveza. Purificación del agua. Fabricación de filtros de aire, aceite y agua.

Sublimación. Se fundamenta en sublimación y deposición. Aplicado en: Purificación de ácido benzoico. Purificación de azufre. Separación de compuestos orgánicos. Fabricación de hielo seco. Liofilización.

Nombre: _____ Curso: _____

Enviar a su profesor/a las siguientes respuestas a través del mail, indicado al inicio del documento. Fecha de envío viernes 27 de marzo hasta las 20:30 hrs.

ACTIVIDADES DE APLICACIÓN.

I. Defina los siguientes conceptos clave:

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

1. **SUSTANCIA PURA:** _____

2. **MEZCLA:** _____

3. **MEZCLA HOMOGÉNEA:** _____

4. **MEZCLA HETEROGÉNEA:** _____

5. **DECANTACIÓN:** _____

6. **FILTRACIÓN:** _____

7. **TAMIZADO:** _____

8. **DESTILACIÓN:** _____

II. **Investigue** y luego **explique** por qué las siguientes sustancias **son puras o son mezclas**.

Aire:

Agua de mar:

Mercurio de los termómetros:

Madera de muebles:

Acero de rodamientos:

Roca de Granito:

Mayonesa:

III. 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			

Pigmentos de una solución coloreada			
-------------------------------------	--	--	--

IV. ¿Qué es una sustancia pura? ¿Qué es una mezcla?

- Lee las etiquetas en envases de pasta de dientes, champú, azúcar, gelatina u otros productos del hogar e identifican en la rotulación sustancias puras o mezclas.
- Organiza en tablas los constituyentes de las etiquetas mediante criterio de clasificación en sustancias puras, como elementos y compuestos y para las mezclas, en homogéneas y heterogéneas.
- A partir de la información ya organizada en la tabla, investigue, ¿para qué sirve determinado constituyente? Describen al menos dos usos de cada especie clasificada.

V. Mezclas cotidianas y tecnología

- Construye una tabla, de cuatro columnas. En la primera indica diferentes horas del día. En la segunda columna indica la o las actividades que desarrollan en dicha hora (bañarse, desayunar, almorzar, hacer deporte, estudiar, entre otros). En la tercera indica cuál o cuáles de estas actividades que realizas tiene presencia de mezclas.
- Finalmente en la cuarta columna indica si estas mezclas identificadas son homogéneas o heterogéneas.
- Selecciona al menos dos mezclas, valorando su importancia en la vida cotidiana en relación al cuidado y uso eficiente de recursos naturales o energéticos.

VI. Clasificando mezclas

- Completan el siguiente cuadro sobre mezclas, tipos y sus posibles usos.

Mezcla	Clasificación		Usos
	Homogénea	Heterogénea	
Aire			
Jabón			
Granito			
Vinagre			
Cemento			
Acero			
Mantequilla			

- Contesta, ¿cómo es la constitución de las partículas de cada una de las mezclas?
- Argumenta brevemente las razones que te llevó a clasificar cada una de las sustancias como mezclas homogéneas o heterogéneas.
- Responde, ¿presentó dificultad la clasificación de alguna de estas mezclas?, ¿por qué?
- Reflexiona sobre la clasificación de otras mezclas, como agua de mar, la leche y la sangre.

VII. Selección Múltiple: Encierre en un círculo la alternativa que considere más correcta.

1. ¿Cuál de los siguientes materiales es una mezcla?

- A. Agua.
- B. Yodo.
- C. Óxido de hierro.
- D. Disolución de azúcar.

2. Al analizar una sustancia pura se encontró que contenía carbono y cloro. ¿Cómo se puede clasificar esta sustancia?

- A. Mezcla.
- B. Elemento.
- C. Compuesto.
- D. Mezcla y compuesto.

3. "Método que permite separar un sólido no soluble en un líquido". ¿A qué método de separación de mezclas corresponde esta descripción?

- A. Filtración.
- B. Tamizado.
- C. Destilación.
- D. Decantación.

4. ¿Mediante qué método es posible la separación de una mezcla de petróleo con agua?
- A. Filtración.
 - B. Tamizado.
 - C. Destilación.
 - D. Decantación.
5. ¿Cuál de las siguientes mezclas es posible separar mediante el tamizado?
- A. Harina y sal.
 - B. Arena y agua.
 - C. Agua y azúcar.
 - D. Alcohol y agua.
6. Para el método de la destilación, ¿qué información sobre las sustancias a separar se debe conocer?
- A. La densidad.
 - B. La presión de vapor.
 - C. El punto de ebullición.
 - D. El punto de congelación.