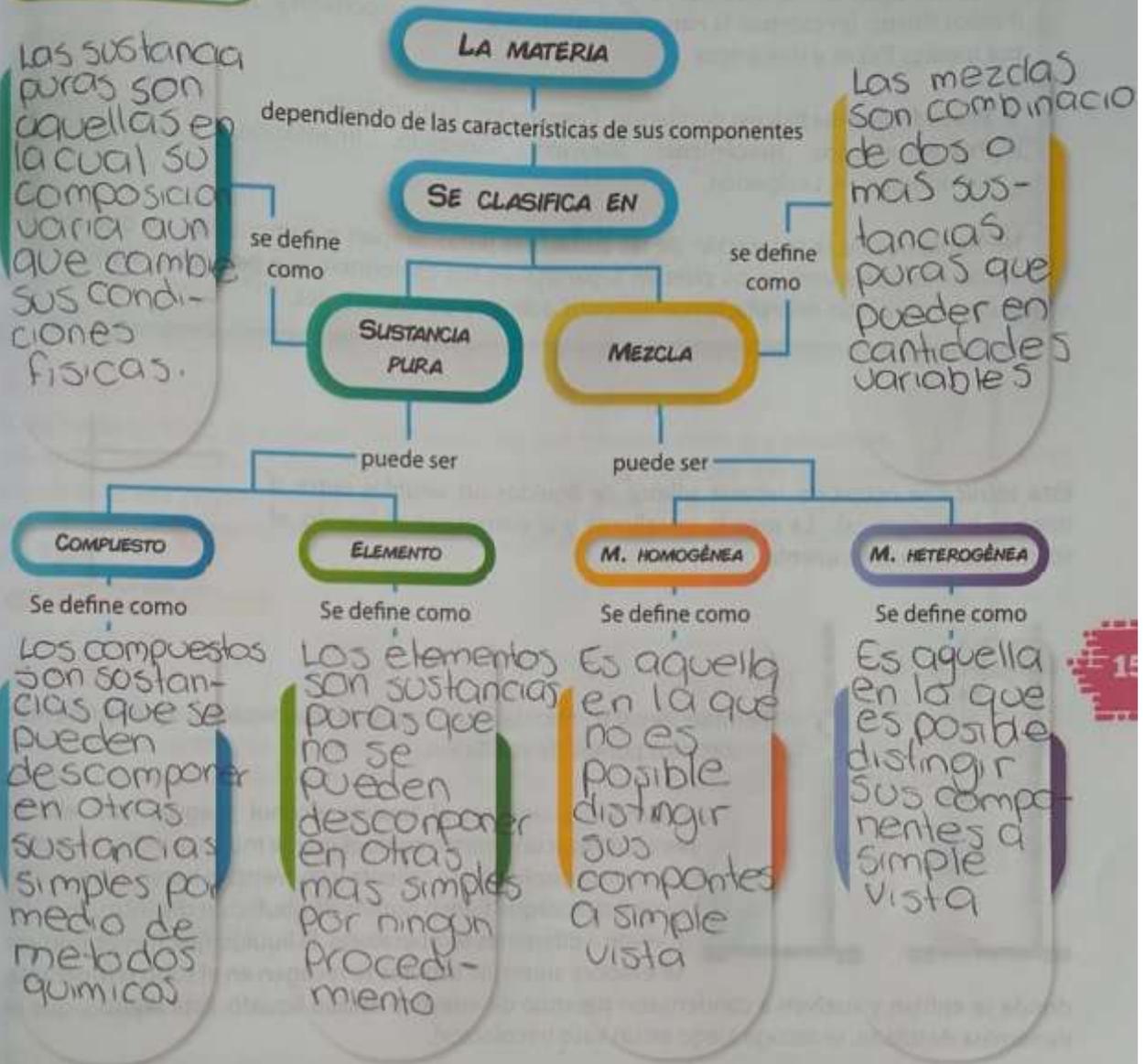




1 Completa el siguiente mapa conceptual



En tu cuaderno no se responde

2 ¿Cómo podemos distinguir una sustancia pura de una mezcla?



3 Sabiendo que, en el agua de los ríos, mares, lagunas están disueltas muchas sustancias como gases, desechos, sales. Que piensa usted respecto al agua que encontramos en estos lugares ¿es una mezcla? ¿o una sustancia pura? ¿podemos encontrar el agua en estado puro en la naturaleza?

Métodos de separación de mezclas

En los dos tipos de mezclas, sus componentes pueden separarse en sustancias puras por medios físicos, sin cambiar la naturaleza química de sus componentes. Se pueden separar por medios físicos y mecánicos.

- » **Procedimientos físicos:** destilación, Evaporación, Cristalización.
- » **Procedimientos mecánicos:** filtración, Tamizado, Imantación, Decantación, Centrifugación, Levigación.

No hablamos de la separación de las sustancias puras simples o compuestas, ya que las sustancias puras simples no pueden separarse en sus componentes y para las sustancias puras compuestas necesitaríamos métodos químicos para separarlas.

Evaporación

Esta técnica se ocupa de separar sólidos de líquidos no solubles entre sí (mezcla heterogénea). La mezcla se calienta y al evaporarse el líquido, el sólido queda en el recipiente.



60



Destilación

Permite separar mezclas homogéneas de líquidos que presenten distintos puntos de ebullición.

Un ejemplo puede ser al separar alcohol y agua. Para ello es necesario usar un aparato como el que se muestra a continuación. Cuando la disolución se calienta y comienza a hervir, los líquidos se separan porque tienen puntos de ebullición distintos, es decir, hierven a diferentes temperaturas. El líquido que hierve primero se evapora antes; los vapores se recogen en el tubo refrigerante,

donde se enfrían y vuelven a condensarse pasando de nuevo al estado líquido. Este líquido, que se denomina destilado, se recoge luego en un vaso (recolector).

Cristalización

La cristalización es un método de separación en el que se produce la formación de un sólido (cristal o precipitado) a partir de una fase homogénea, líquida.

Ejemplo, para separar sulfato de cobre disuelto en agua.



Concentración



Filtración



Cristalización

Filtración

Es una técnica ocupada para separar sólidos sin disolver en líquidos; Se basa en el tamaño de las partículas de la mezcla ya que, al depositarlas sobre el papel de filtro, las más pequeñas pasan por los diminutos poros reuniéndose como filtrado, en tanto que los mayores, imposibilitados de pasar, quedan sobre el papel de filtro constituyendo el residuo.

Tamizado

Se emplea para separar los componentes de una mezcla de sólidos de distinto tamaño, por ejemplo, con este método se separan las fracciones de grava, arena y arcilla que constituyen un suelo.

Imantación

Esta técnica para separar sustancias magnéticas, como el hierro, de otras que no lo son. La propiedad de ser atraídas por los imanes que presentan estas sustancias se aprovecha para separarlas del resto de los componentes de una mezcla.

Decantación

Es un método físico que separa líquidos que no son solubles entre sí y presentan diferentes densidades. La decantación se usa para separar, como por ejemplo, una mezcla de aceite y agua. Para ello se vierte la mezcla en un embudo especial, llamado embudo de decantación, en el que se puede regular el paso del líquido mediante una llave.



161

Centrifugación

Es un procedimiento que se utiliza cuando se quiere acelerar la sedimentación, Se coloca la mezcla dentro de una centrífuga, la cual tienen un movimiento de rotación constante y rápido, lográndose que las partículas de mayor densidad se vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior



1 Indique si cada frase es falsa o verdadera.

- a. La materia se clasifica en mezclas y sustancias puras. (F)
- b. Las mezclas son combinaciones de sustancias puras en proporciones variables. (F)
- c. Las sustancias puras comprenden los compuestos, los elementos y las mezclas. (F)
- d. Las mezclas se clasifican en soluciones y mezclas heterogéneas. (F)
- e. Las mezclas se separan en sus componentes por procesos químicos. (V)
- f. Los compuestos se separan en sus constituyentes por procesos físicos. (F)
- g. Los compuestos químicos se representan por fórmulas que indican su composición química. (V)
- h. En una mezcla, la estructura de cada sustancia cambia y por ende, cambian sus propiedades. (F)

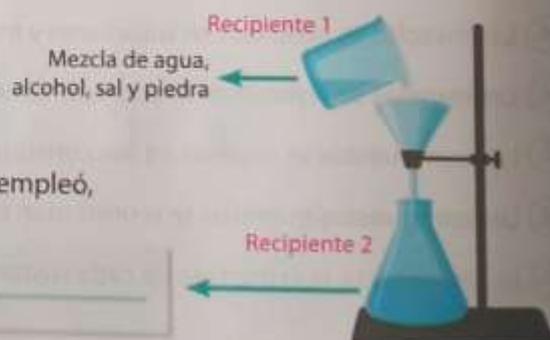
2 Complete la siguiente tabla relacionando cada una de las mezclas con las propiedades de las sustancias, el método de separación y el tipo de mezcla.

Mezcla de sustancias	Propiedades de las sustancias en que está basado	Método de separación	Tipo de mezcla
Arroz-sal	Tamaño de partícula (volumen)	Tamización	Sólido-Sólido
Agua-gasolina	densidad y solubilidad	Decantación	Líquido-Líquido
Aserrín-puntillas	atraídas por un imán	tamizado	Sólido-sólido
Agua-sal	Punto de ebullición	Evaporación	Sólido-líquido (el sólido se disuelve).
Arena-agua	densidad	Sedimentación	Sólido-líquido
Tinta de esfero (mezcla)	Afinidad selectiva	Cromatografía	Líquido-líquido
Agua-harina	Tamaño de partícula	Filtración	Sólido-líquido (el sólido no se disuelve)
Oro-arena	Densidad	Levigación	Sólido-Sólido
Agua-alcohol	Punto de ebullición	destilación	Líquido-Líquido

3 ¿Cuál es la diferencia entre la filtración y el tamizado?

La diferencia entre el método de separación Tamizado y filtración es que el Tamizado es para separar sólidos y la filtración es para separar sólido soluble de un líquido

4 Luis preparó una mezcla con agua, alcohol, sal y piedras pequeñas (recipiente 1). Luego, agitó y separó la mezcla con el montaje que se muestra en el siguiente dibujo.



De acuerdo con el método de separación que Luis empleó, ¿qué sustancia se obtendrá en el recipiente 2?

agua, alcohol y sal

Pueba Saber

Como recordarás, la materia está formada por átomos, los átomos de un mismo tipo se unen para producir sustancias simples o elementos; y la unión de elementos diferentes genera compuestos químicos; ambos pertenecen al grupo de sustancias puras. Cuando compuestos diferentes y/o elementos se reúnen constituyen dos tipos de mezclas, las homogéneas, en las que sus componentes no se perciben a simple vista (una sola fase); tal es el caso del aire, en el cual el oxígeno se une a gases como el vapor de agua, nitrógeno, argón y metano; y las heterogéneas en donde se pueden diferenciar fácilmente sus componentes (varias fases). Tanto el agua, el dióxido de carbono y muchas otras sustancias, cambian o se transforman, por acción de la energía. Todas las formas de vida, los movimientos y los cambios que se producen en la naturaleza necesitan de energía, la fotosíntesis que realizan las plantas para producir alimento, la evaporación del agua, el movimiento de un automóvil, y el encendido de un bombillo entre otros. Estos cambios se pueden clasificar como químicos cuando se ve afectada la composición de la materia formando nuevas sustancias; o físicos cuando no se forman nuevas sustancias sino que disminuyen o aumentan las fuerzas entre las moléculas (intermoleculares e intramoleculares), un ejemplo de ello son los cambios de estado, fusión, solidificación, condensación, sublimación regresiva, sublimación progresiva y evaporación. Los elementos no se pueden separar en sustancias más sencillas, mientras que los compuestos se separan únicamente por medios químicos. Las mezclas heterogéneas se pueden separar por métodos mecánicos (que se basan en el movimiento de partículas) como el tamizado, la filtración; la decantación simple (separar un sólido de un líquido dejando que el primero se asiente en el fondo; la decantación usando embudo de separación (separar dos líquidos sacando primero el líquido que se decantó), y la centrifugación; y por métodos físicos (que se basan en los cambios de estado) como la sublimación. En el caso de mezclas homogéneas los más utilizados son los métodos físicos, entre estos se encuentran, la cristalización, la evaporación, la destilación y la cromatografía.

164

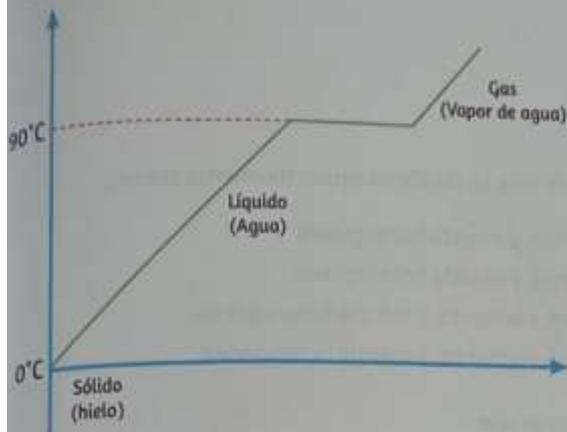
1. Cuál de las siguientes situaciones no corresponde a un cambio físico.

- a) El aroma de un perfume que se esparce por toda la habitación al abrir el frasco que lo contiene
- b) La adición de azúcar al agua, el azúcar se disuelve en ella
- c) El derretimiento de la parafina de una vela
- d) El quemar una hoja de papel

2. Los cambios de estado son considerados cambios físicos porque en ellos influyen condiciones externas que no alteran la composición o naturaleza de la sustancia, tales como:

- a) La temperatura y la presión de la sustancia
- b) La densidad y el número de átomos de la sustancia
- c) La temperatura y el volumen de la sustancia
- d) La presión y el volumen de la sustancia

3. Se dice que en la ciudad de Bogotá el agua hierve a una temperatura de 90°C , tal como se indica en la gráfica, dicha temperatura corresponde a:



- a) Temperatura de fusión
- b) Temperatura de ebullición
- c) Temperatura de solidificación
- d) Temperatura de condensación

4. Cuando se deja una puntilla en un lugar húmedo durante mucho tiempo, aparecen unas manchas rojizas, lo cual indica que se ha oxidado (corrosión). De acuerdo a lo anterior puedes decir que ocurre:

- a) Un cambio físico, porque la puntilla cambia solo su aspecto exterior
- b) Un cambio químico, porque cambian las propiedades químicas de la puntilla
- c) Un cambio físico, porque no cambian las propiedades químicas de la puntilla
- d) Un cambio químico, porque la puntilla cambia solo su aspecto exterior

165

Una industria genera grandes niveles de contaminación en el aire y en el agua. A sus alrededores, los niveles de contaminación atmosférica se generan por las emisiones gaseosas de las chimeneas que contienen proporciones elevadas de SO_2 , NO_2 y CO , las cuales forman la lluvia ácida al reaccionar con el agua. La anterior situación es un ejemplo de:

- a) Cambios de estado
- b) Cambios físicos
- c) Cambios químicos
- d) A y B son correctas

Se dice que una solución es una mezcla homogénea de uno o más componentes denominados, soluto o sustancia que se halla disuelta y en menor proporción; y solvente o sustancia capaz de disolver al soluto, los cuales pueden ser sólidos, líquidos o gases. No corresponde a una solución:

- a) El vinagre
- b) El alcohol
- c) La leche
- d) El Vino

Prueba Saber

7. Si adionas unas gotas de tinta en un vaso con agua y lo agitas, esto corresponde a:

- a) Una mezcla heterogénea
- b) Una sustancia pura
- c) Una mezcla homogénea
- d) Un compuesto

8. Las sustancias vinagre, alcohol, oro, y agua de mar, se clasifican respectivamente como:

- a) Mezcla homogénea, compuesto, elemento, y mezcla homogénea
- b) Mezcla homogénea, compuesto, elemento, y mezcla heterogénea
- c) Mezcla heterogénea, mezcla homogénea, elemento, y mezcla heterogénea
- d) Mezcla homogénea, mezcla heterogénea, elemento, y mezcla homogénea

9. El alcohol es una sustancia que se podría separar por:

- a) Métodos físicos
- b) Métodos mecánicos
- c) Métodos Químicos
- d) A y B son correctas

166

10. Se tiene una mezcla de agua y alcohol, esta corresponde a una _____ y se puede separar por _____

- a) Mezcla heterogénea; cromatografía
- b) Mezcla heterogénea; sublimación
- c) Mezcla homogénea; Evaporación
- d) Mezcla homogénea; destilación

Rejilla de respuestas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

