



Para conocer más de este tipo de mezclas consulta el audiovisual *Coloides y suspensiones*.

Mezclas, sustancias, compuestos y elementos

Ahora que conoces más de las mezclas y su clasificación, tal vez te preguntes sobre las sustancias que las forman. Cabe mencionar de inicio que éstas se clasifican en dos categorías: *elementos* y *compuestos*. Los compuestos se pueden separar en elementos, que son sustancias más simples con propiedades diferentes a los mismos compuestos. Analiza el diagrama 1.2.

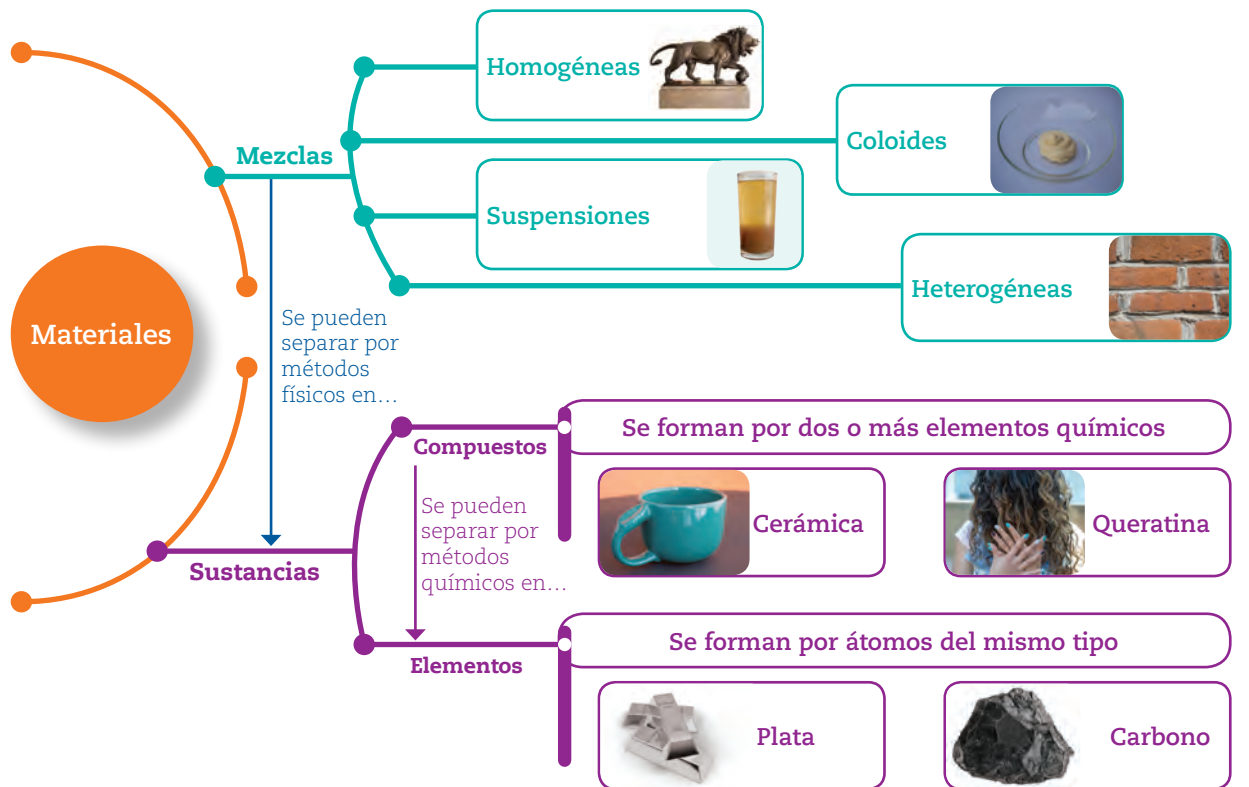


Diagrama 1.2 Clasificación y ejemplos de los tipos de materiales.

Sesión
6

Métodos para separar los componentes de una mezcla

En una mezcla, las sustancias de las que están hechos sus componentes conservan sus propiedades físicas, por eso, es posible separarlos si se conocen su estado de agregación, densidad, propiedades magnéticas, tamaño de sus partículas, temperatura a la cual ebulen, entre otras.

Filtración, decantación y tamizado

Las mezclas heterogéneas que contienen una sustancia líquida o gaseosa se pueden separar por filtración. Al pasar la mezcla por un filtro, los líquidos o gases lo atraviesan, mientras que partículas



grandes de otras sustancias quedan atrapadas en él, por ejemplo, al filtrar partículas de polvo en el aire (figura 1.26).

En otros casos, cuando por su tamaño y masa, las partículas sólidas se precipitan al fondo del recipiente después de un tiempo de reposo, es posible **decantar** la sustancia líquida, vertiéndola en otro recipiente (figura 1.27). Las mezclas heterogéneas con componentes sólidos de diferente tamaño se pueden separar al pasarlas por una malla, método conocido como *tamizado* (figura 1.28).



Figura 1.26 Las aspiradoras utilizan filtros de papel que retienen el polvo y demás partículas de mayor tamaño.



Figura 1.27 Por decantación puedes separar las lentejas o frijoles del agua donde los pusiste a remojar.



Figura 1.28 Para separar algunos componentes se emplea una malla conocida como tamiz.

Decantar

Separar una sustancia líquida de otra, vertiéndola en otro recipiente, aprovechando el tamaño de sus partículas o la diferencia de densidad de ambas sustancias.

Actividad 5

¿Filtración o decantación?

Trabajen en equipo.

1. Consigan los siguientes materiales:

- 5 vasos
- Un colador
- Un embudo
- Una charola
- Un filtro para café o una servilleta gruesa
- Agua
- Arena
- Sal
- Alcohol
- Aceite de cocina
- Grava (fina)

2. Realicen lo siguiente:

- a) En cuatro vasos agreguen agua a 3/4 partes de su capacidad y disuelvan media cucharada de sal.
- b) A uno de estos vasos, agreguen dos cucharadas de alcohol.
- c) En otro, viertan tres cucharadas de aceite.
- d) En uno más, agreguen dos cucharadas de grava.

e) En un vaso sin agua, mezclen dos cucharadas de arena, dos de grava y revuelvan.

3. Elaboren una tabla en su cuaderno. En ella registren su predicción, es decir, si cada mezcla se podrá separar o no por los métodos de filtración y decantación.

4. Filtrén cada mezcla con el colador. Registren en su tabla, a un lado de su predicción, si fue posible separar la mezcla o no. Anoten observaciones adicionales si es necesario.

5. Ahora, separen cada mezcla por decantación; utilicen el embudo para verter una de las fases sobre la bandeja y así evitar ensuciar las mesas. Anoten su resultado y las observaciones adicionales, como hicieron en el paso 4.

6. Coloquen el filtro sobre el colador e intenten de nuevo.



7. Comparen sus resultados con sus predicciones. En grupo analicen: ¿en qué difieren? Con ayuda de su maestro, escriban una conclusión acerca

de la utilidad de los métodos de separación que emplearon.

Guarden su reporte en la carpeta de trabajo.



Sesión 7

Figura 1.29 Algunos materiales como el hierro se pueden extraer de una mezcla por separación magnética.



Imantación

Cuando las mezclas no se pueden separar por filtración ni decantación se utilizan algunos métodos de separación que aprovechan otras propiedades de las sustancias, como las magnéticas (figura 1.29).

Actividad 6

Más de un método para separar una mezcla



Formen equipo.

1. Necesitarán:

- Un plato extendido
- Un colador
- Aserrín fino
- Limadura de hierro
- Monedas de 50 centavos
- Un imán
- 3 vasos
- Clavos
- Sal
- Agua

2. En el plato, mezclen aserrín y limadura de hierro.

3. Llenen los vasos con agua hasta la mitad, viertan las monedas en uno de éstos, en otro, los clavos, y en el tercero, disuelvan media cucharada de sal.

4. Respondan en su cuaderno para cuál de las mezclas usarían el imán y para cuál el colador? Expliquen por qué.

5. Separen cada una de las mezclas utilizando el imán y el colador; cubran el imán con una hoja de papel para poder recuperar la materia que se adhiera y respondan lo siguiente, también en su cuaderno.

- a) ¿Por qué las monedas y la sal no pueden separarse del agua de la misma forma que los clavos cuando usan el imán?
- b) Expliquen qué características debe tener una mezcla heterogénea de metales para separarla usando el imán.

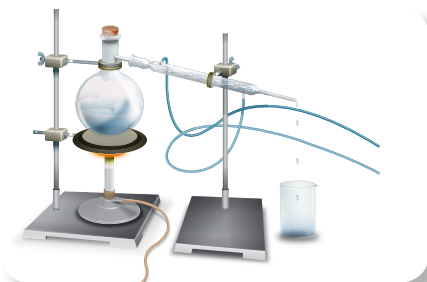


Figura 1.30 Las sustancias de la mezcla pasan al refrigerante en forma gaseosa, ahí se condensan y caen, como líquidos, en otro recipiente.

Destilación

Otra forma de separar los componentes de una mezcla es aprovechar la diferencia en las temperaturas de ebullición de las sustancias que la forman. Por ejemplo, al calentar una mezcla de agua con sal, el agua pasa a estado gaseoso antes que la sal, y se separa de la mezcla. Esto ocurre porque el agua ebulle a 100 °C, y la sal a 1465 °C. A este proceso se le conoce como *destilación* (figura 1.30) y se usa para separar mezclas líquido-líquido,