



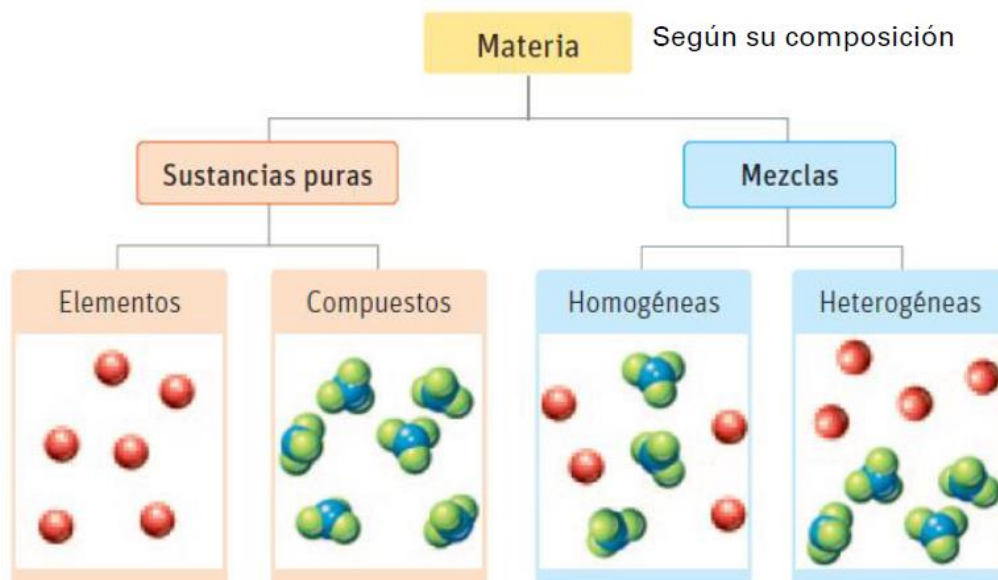
Guía resumen Clasificación de la materia		
Nombre:	Curso: Séptimo básico	Fecha:
Objetivos:	HABILIDADES	
- Explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.	- Resumir. - Diferenciar. - Explicar.	
Instrucciones: ✓ La guía es individual. ✓ Lea cada pregunta detenidamente antes de responder. ✓ No es necesario imprimir esta guía; puedes escribir solo las respuestas en tu cuaderno. ✓ Escribe con letra clara y legible.		

En esta guía encontrarás todos los contenidos sobre la unidad clasificación de la materia vistos en clase, los cuales pueden complementar con tus apuntes. En la sección final, encontrarás ejercicios en donde podrás aplicar y demostrar lo que has aprendido a lo largo de esta unidad.

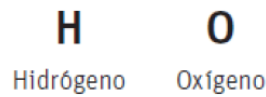
¿Cómo se clasifica la materia?

La materia se puede clasificar según dos criterios: el estado en el cual se encuentra (líquido, gaseoso y sólido) y su composición.

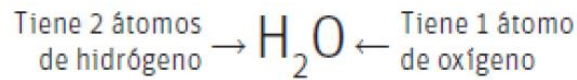
Según su composición, se dividen en sustancias puras y en mezclas. Dentro de sustancias puras, la materia se divide en elementos y compuestos. Dentro de mezclas, se divide en mezclas heterogéneas y homogéneas. En el siguiente mapa conceptual se puede visualizar esta división de mejor forma.



Las **sustancias puras** es aquella materia que tiene una composición específica y propiedades características. Los **elementos**, que son una división de las sustancias puras, están compuestos por un solo tipo de átomos. Estos no pueden descomponerse en sustancias más simples y se representan con letras en la tabla periódica, así como en el siguiente ejemplo:



La otra división de las sustancias puras son los **compuestos**. Estos están formados por o más átomos de elementos diferentes, en cantidades fijas y exactas. Estos se pueden descomponer en sustancias más simples, es decir, en elementos mediante métodos químicos y se representan con fórmula químicas, en las cuales se indica el elemento y la cantidad de átomos de cada elemento que los constituye.



Las **mezclas** son combinaciones de dos o más sustancias puras, en las que cada una de ellas conserva su identidad química y sus propiedades. Las **mezclas homogéneas** son mezclas en las que no se distingue a simple vista sus componentes, ya que se encuentran distribuidos de manera uniforme. Un ejemplo de esto es el agua con azúcar.

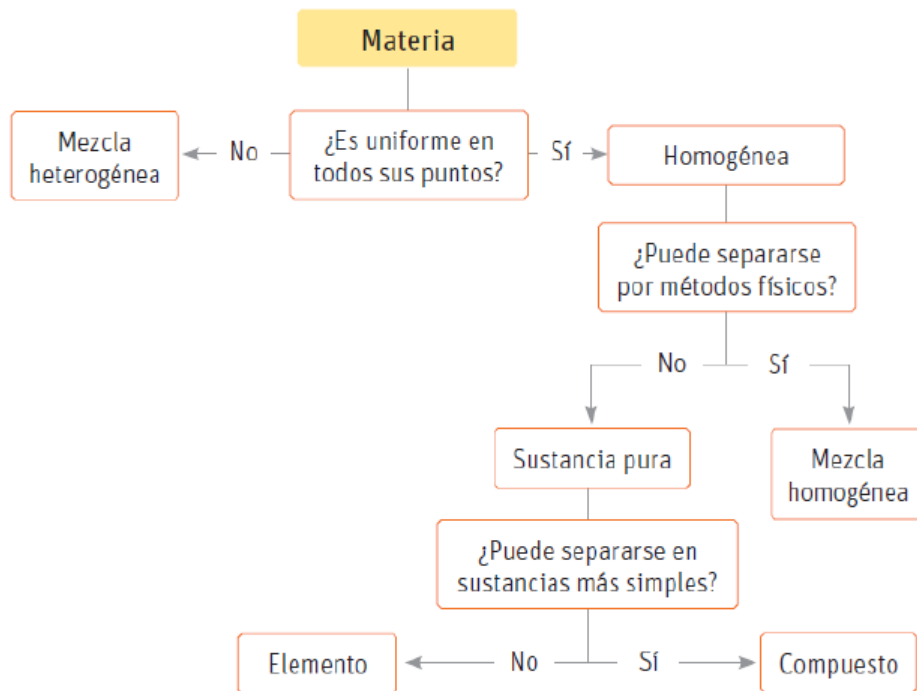


Mientras tanto, las **mezclas heterogéneas** son mezclas en las cuales se distinguen a simple vista sus componentes, ya que NO se encuentran distribuidos de manera uniforme. Un ejemplo de esto es el agua con aceite que como pueden ver, forma dos fases.



¿Cómo puedo reconocer una sustancia?

A pesar de que la observación puede darnos algunas pistas, es necesario conocer la composición de la sustancia para poder clasificarla. De todas formas, este mapa puede servir de ayuda para ordenar el proceso mental de clasificación de la materia.



¿Cómo puedo separar mezclas?

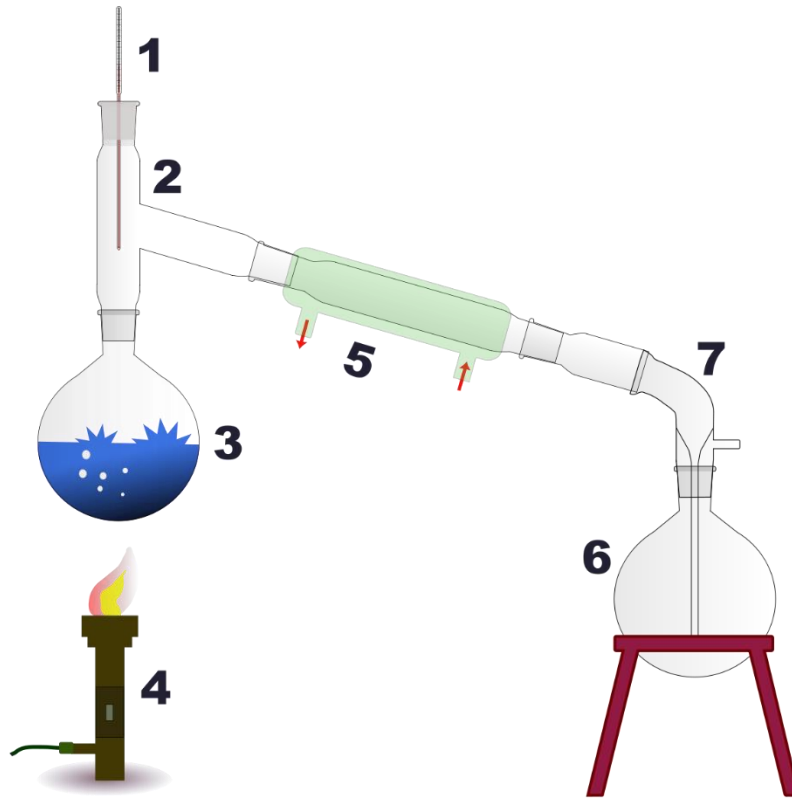
Las mezclas pueden separarse por métodos físicos y estos se denominan “métodos de separación de mezclas”. Existen métodos para mezclas heterogéneas y para mezclas homogéneas. En esta guía aprenderemos 3.

Filtración: Se utiliza en mezclas heterogéneas las cuales estén formadas por un sólido y un líquido. Para su realización es necesario una especie de filtro que puede ser tipo colador, papel filtro, filtro de tierra o arena.

Tamizado: Se utiliza en mezclas heterogéneas las cuales estén formadas solo por sólidos. Para su realización es necesario un tamiz, que es una rejilla que puede ser de plástico o metal.

Decantación: Se utiliza en mezclas heterogéneas las cuales estén formadas por solo líquidos o por sólidos y líquidos. Para su realización se utiliza una ampolla de decantación. Se basa en la diferencia de densidad de los componentes, lo que permite que uno decante (baje) y el otro quede arriba, logrando la separación.

Destilación: Se utiliza en mezclas homogéneas las cuales estén formadas por solo líquidos o sólidos y líquidos. Para su realización se utiliza un sistema de decantación que contenga un calentador y un refrigerante. Se basa en la diferencia de punto de ebullición de los componentes de la mezcla. El componente con menor punto de ebullición pasa a estado gas debido al calentador (4) y sube por el tubo (2) hasta el refrigerante (5), en donde pasa a estado líquido nuevamente por la disminución de la temperatura y cae en un nuevo recipiente (6), completando la separación de la mezcla. En la siguiente imagen se observa un sistema de destilación donde puedes seguir los números:

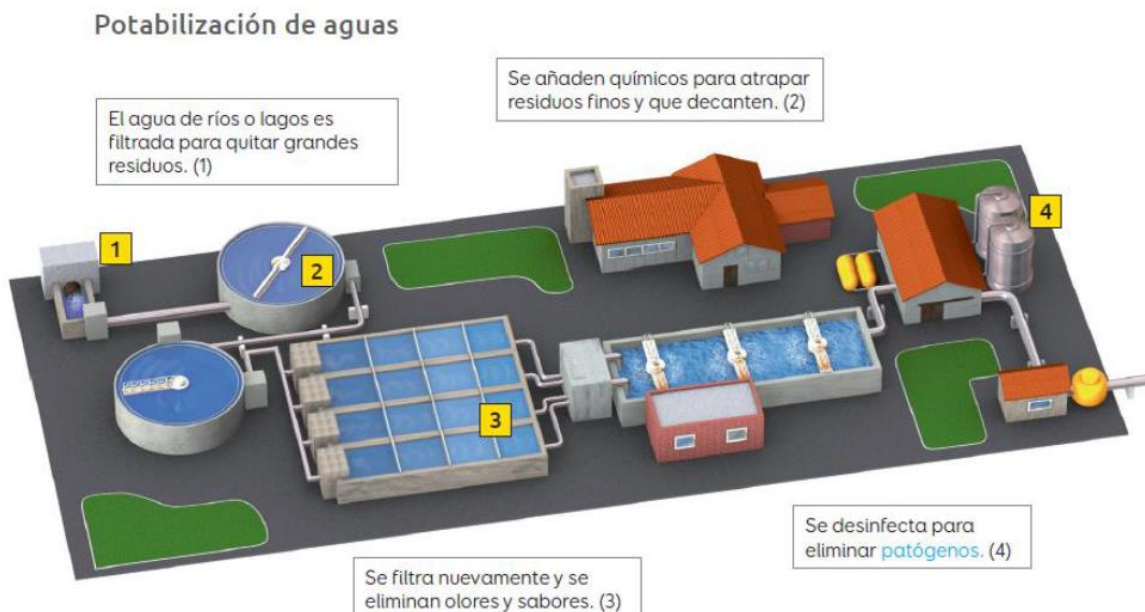


¿En qué procesos industriales se ocupan estos métodos?

Filtración y decantación:

Potabilización de las aguas:

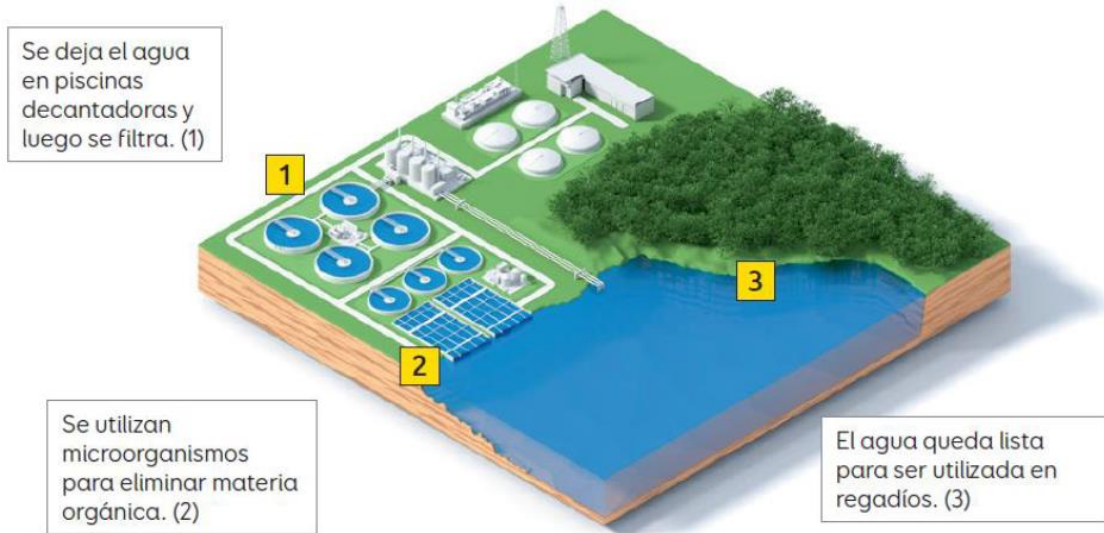
Proceso en el cual se limpia el agua para uso humano, para beber, preparación de alimentos y aseo eliminando todo riesgo para la salud. Es un procedimiento de 4 pasos y uno de análisis, en donde se utilizan el método de filtración y decantación, junto a sustancias específicas para lograr su objetivo de potabilización. En el análisis, se revisa que el agua sea incolora, inodora e insípida, además de cumplir con la reglamentación vigente de cada país.



Tratamiento de aguas servidas:

Proceso en el cual se limpia el agua servida con el objetivo de utilizarlo en regadío (agricultura), en la industria, entre otros. Es un procedimiento de 4 pasos, en donde se utilizan el método de filtración y decantación, junto a métodos químicos y biológicos con el objetivo de quitar todo tipo de contaminante y evitar el crecimiento de plantas en el agua como el traspaso de enfermedades por microorganismos.

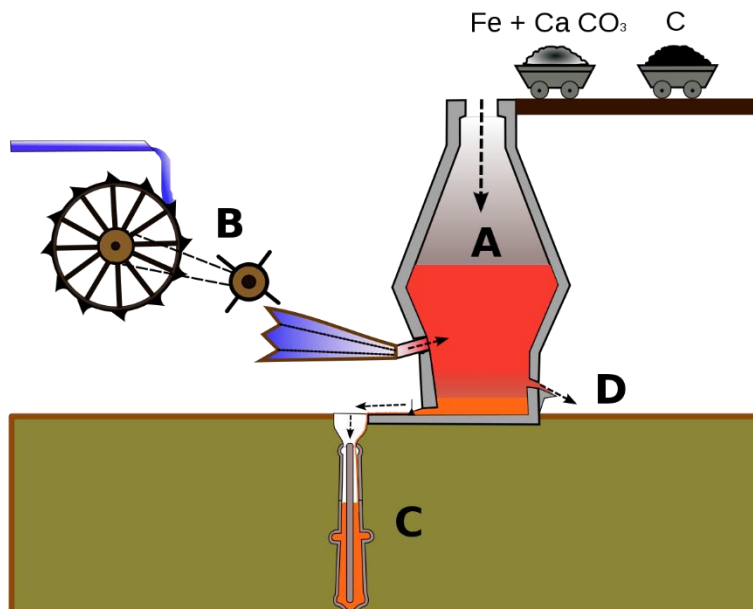
Tratamiento de aguas servidas



Decantación:

Industria de los metales (metalurgia):

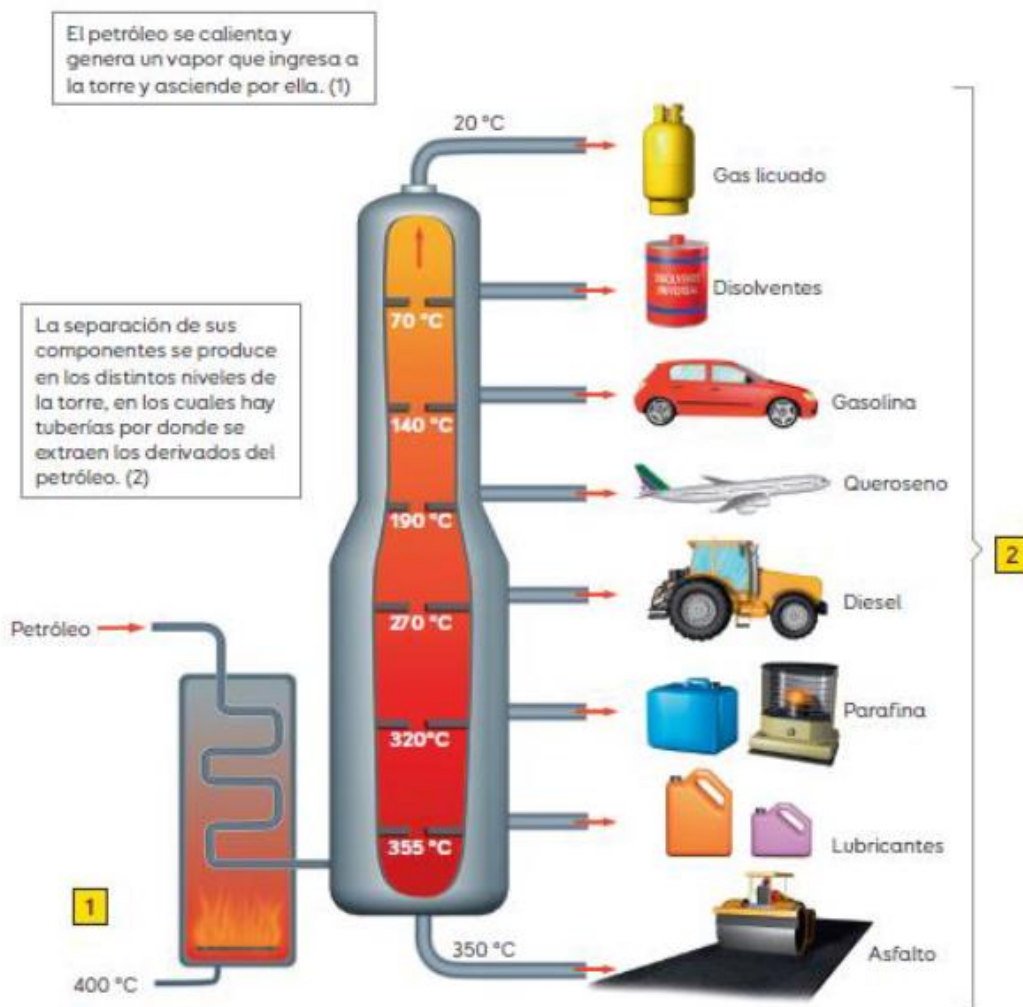
Se utiliza específicamente en la producción del hierro. En este proceso, los minerales se depositan en un horno grande en donde se funden a temperaturas altas, es decir, pasan a estado líquido. De esta forma, se forman dos capas, una de hierro puro y la otra de mineral impuro. El mineral impuro, al tener una menor densidad, se ubica arriba de la capa de hierro puro, así pudiendo retirarlo fácilmente. En la imagen puede observarse arriba como los metales entran al horno (A). Al estar dentro se les agrega aire caliente (B) así comenzando con el proceso de fundir los metales. Al estar en estado líquido decantan, quedando el metal impuro arriba, retirándose de la mezcla (D) y el hierro puro queda abajo y pasa a cumplir su función siendo moldeado en diferentes estructuras (C).



Destilación:

Industria del petróleo:

El petróleo es una mezcla homogénea de varios compuestos orgánicos. Estos compuestos cuando están separados tienen diferentes y diversos usos. Como es una mezcla homogénea, se requiere separarlo por destilación. Esta destilación se denomina como continua, en donde el petróleo pasa por un quemador en donde aumenta su temperatura y luego a una capsula, la cual está separada por unas estructuras denominadas platos las cuales tienen unos orificios denominados copas burbujeo por donde solo pueden pasar gases. El petróleo caliente se deposita abajo, los componentes que tienen un punto de ebullición mayor a 355°C quedan líquido en el último depósito, mientras que los que tienen un punto de ebullición menor pasan a estado gas y suben al siguiente nivel por las copas de burbujeo. Así sucesivamente se separan los componentes en estado líquido por los diferentes niveles, hasta que en el nivel más alto salen en estado gas, como se ve en la siguiente imagen:



Tamizado:

Industria de la construcción:

Se utiliza para limpiar la arena, eliminando partículas grandes.

Industria farmacológica:

Se utilizan para el control de calidad en productos finalizados, para revisar si existen partículas grandes.

Actividades:

1.- ¿Cuál es la diferencia entre los siguientes pares de conceptos? Ejemplifica cada caso,

- a.- Sustancia pura y mezcla.
- b.- Elemento y compuesto químico.
- c.- Mezcla homogénea y heterogénea.
- d.- Suspensión y coloide.

2.- Patricia quiere separar una mezcla de agua, arena y virutas de lápiz, en donde la arena cae al fondo del recipiente, mientras las virutas flotan.

- a.- ¿Qué métodos de separación le aconsejarías ocupar? Fundamenta.
- b.- Si a esta misma mezcla se le agrega aceite. ¿qué otro método de separación debería emplear Patricia? Justifica tu respuesta.
- c.- ¿Qué aplicaciones tienen estos métodos? Explícalos.

3.- Un grupo de estudiantes, en su clase de Ciencias Naturales, realizaron el montaje que se señala a continuación con el objetivo de separar una mezcla compuesta por diferentes líquidos.



En primer lugar, los estudiantes introdujeron en un matraz la mezcla compuesta por agua destilada, alcohol y éter, y le aplicaron calor. Luego, hicieron pasar el vapor formado a partir de la vaporización de los líquidos por un tubo refrigerante hasta caer en estado líquido al interior del vaso precipitado. Durante todo el experimento, los jóvenes midieron y registraron la temperatura de la mezcla.

- a.- ¿Qué método de separación están empleando los estudiantes?
- b.- ¿Qué características deben tener los líquidos de la mezcla que se va a separar mediante este método? Explica.
- c.- ¿Por qué registraron la temperatura de la mezcla?
- d.- ¿Qué sucede con la temperatura del vapor que pasa a través del tubo refrigerante? Explica.
- e.- ¿Podrían haber separado una mezcla compuesta por agua, aceite, piedras y arena? ¿Por qué?