

# Separación de mezclas

*Prof. Marcela Jara Montecinos*

## Instrucciones Generales

- **NO IMPRIMAS** este material
- Si estás en un computador, presiona F5 en el teclado para ver las animaciones.
- Si estas en un celular, ponlo de manera horizontal.

### **Objetivo:**

Investigar y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas, procedimientos de separación de mezclas considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros

## Separación de mezclas

Los métodos de separación de mezclas permiten apartar los componentes de una mezcla sin alterar las propiedades de estos.



# Filtración

Esta técnica nos permite un sólido no soluble de un líquido. Para poder realizarlo necesitamos los materiales que vemos a continuación:



Mira este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=dFG7YelsELU>

## Filtración

La filtración tiene diversas aplicaciones tecnológicas. Por ejemplo, en la industria minera, el cobre extraído, y posteriormente triturado, es mezclado con agua y se le adhieren burbujas, que provocan que el mineral flote en el agua. El cobre de la superficie de la mezcla se filtra y se deja secar hasta que alcance una humedad inferior al 5%.

# Tamizado

Este procedimiento es empleado en la separación de mezclas formadas por sólidos de diferentes tamaños mediante un tamiz. Este último consiste en una malla que posee orificios de un tamaño determinado a través del cuál pasa el material de menor tamaño y el más grande queda retenido.



Mira este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=2GKvw5ZNmOs>

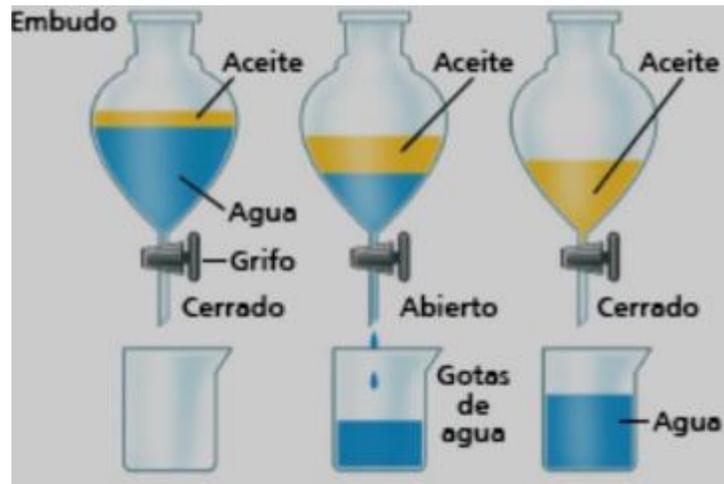
# Tamizado

Esta técnica es muy utilizada en la cocina, en las labores de jardinería, agricultura y separación de materiales de construcción, como ripio, gravilla y arena. En la industria minera, para analizar suelos, usualmente se utilizan artefactos constituidos de tamices de diferentes tamaños para separar y cuantificar las partículas sólidas del suelo.



# Decantación

Es un método que permite separar un líquido de un sólido, o dos líquidos que no se mezclan; y que presentan distinta densidad. En ambos casos es necesario dejar la mezcla en reposo durante un tiempo para que sus componentes se separen en dos fases. De esta manera se pueden coleccionar en recipientes distintos.

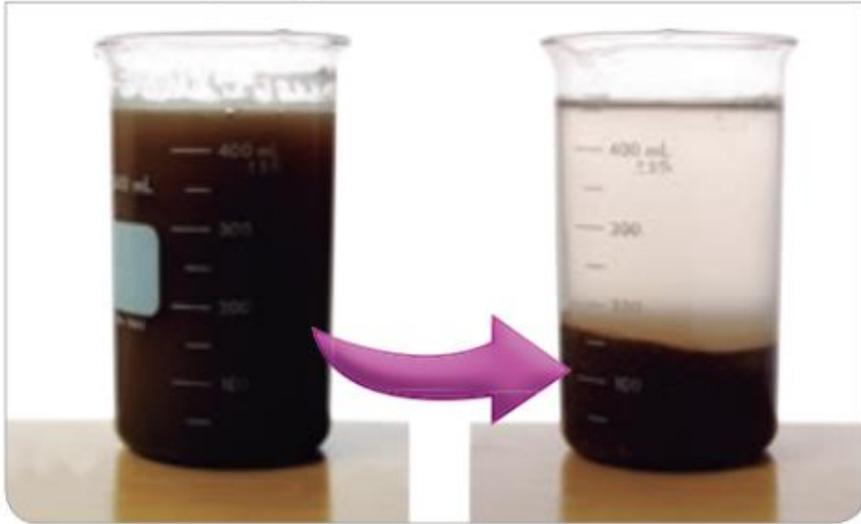


Mira este video:

[https://www.youtube.com/watch?v=mOFPsTVM\\_6Q](https://www.youtube.com/watch?v=mOFPsTVM_6Q)

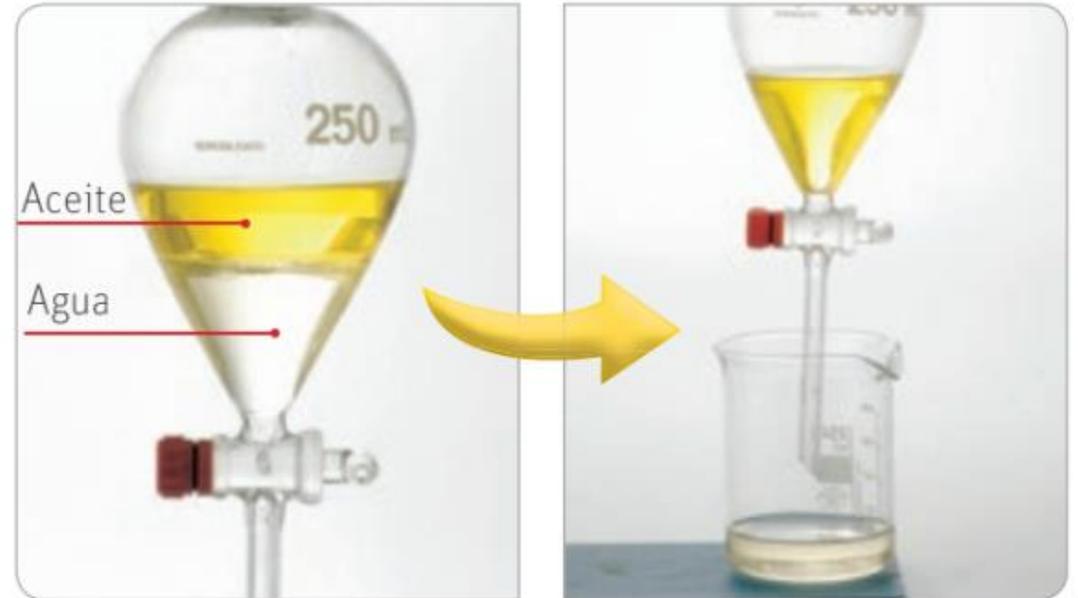
## Separación de un líquido de un sólido

Para separar la mezcla de la imagen, esta se debe dejar en reposo durante algún tiempo, hasta que el material sólido se deposite en el fondo del recipiente. Luego, se extrae el agua sobrenadante inclinando cuidadosamente el vaso, o bien utilizando una jeringa.



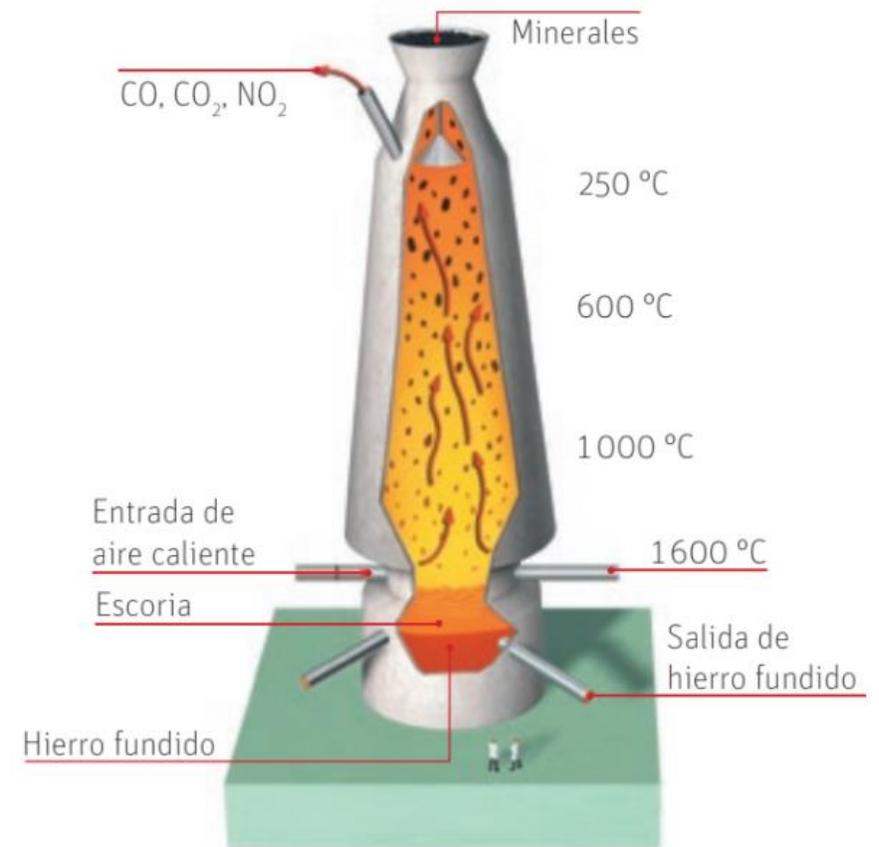
## Separación de dos líquidos no miscibles

En este caso se añade la mezcla, por ejemplo, agua y aceite, al interior del instrumento llamado embudo de decantación. Al poco tiempo se observa que ambos componentes se separan. Luego, se abre la llave inferior del embudo, lo que permite extraer el agua de la mezcla. Una vez que se vacía completamente este líquido, se cierra la llave.



# Decantación

La decantación se utiliza en la industria metalúrgica, específicamente en la producción del hierro. En este proceso los minerales se depositan en un gran horno donde se funden a altas temperaturas. En este horno se forman dos capas: una denominada escoria (mineral impuro) y otra de hierro puro. La capa de material impuro, debido a su menor densidad, se localiza sobre el hierro, donde es eliminada.



# Destilación

Es una técnica utilizada en la separación de dos o más líquidos que se disuelven entre sí, y que tienen diferentes puntos de ebullición. Por ejemplo, el alcohol y el agua. Existen diferentes tipos de destilación, por ejemplo, la destilación fraccionada y la destilación simple.

## Componentes de la destilación simple



- 1 La mezcla se introduce en un recipiente adecuado para aplicarle calor.
- 2 El líquido que tiene el menor punto de ebullición se vaporiza primero.
- 3 El vapor del líquido vaporizado pasa por un tubo refrigerante, donde se condensa.
- 4 Se colecta la sustancia pura en estado líquido.

## Separación de mezclas en la industria

Muchos métodos para separación de mezclas son utilizados con fines industriales para la obtención de múltiples productos, como en la refinación del petróleo y el tratamiento de aguas.

# Destilación en la industria del petróleo

La técnica utilizada en este proceso es la destilación fraccionada, método que, al igual que la destilación simple, considera los puntos de ebullición de los componentes del petróleo.

La destilación fraccionada se realiza en torres de fraccionamiento que cuentan con salidas a diferentes alturas. En las partes más bajas, se extraen las fracciones del petróleo con mayor punto de ebullición; en las más altas, las que presentan menor punto de ebullición.

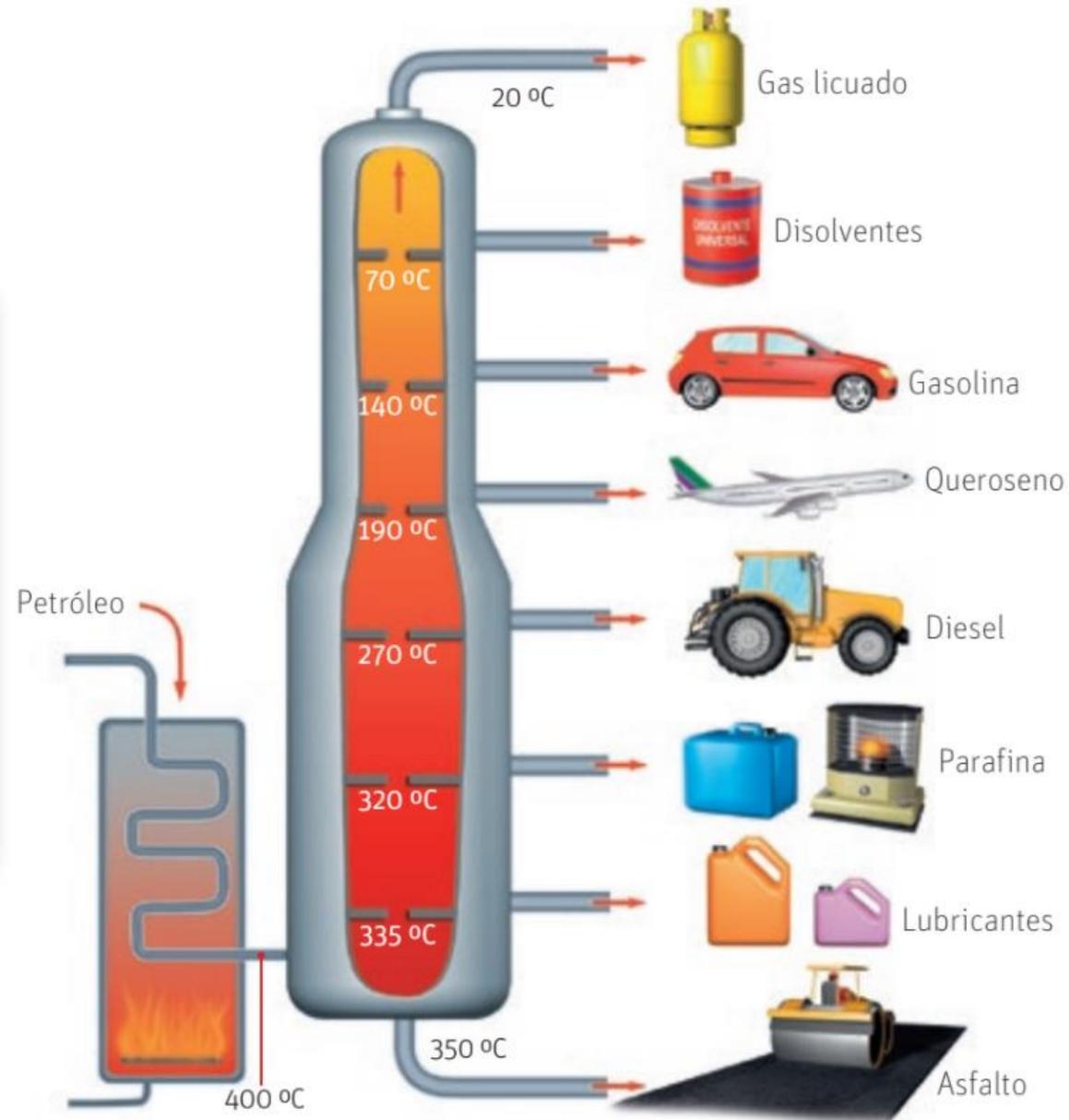


Mira este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=CQbGrni5K0Q>

El petróleo se calienta a unos 400 °C produciendo un vapor que ingresa a la torre por la parte inferior. A medida que este vapor asciende por la torre, disminuye su temperatura, provocando la separación de los diferentes componentes de la mezcla en los distintos niveles de la torre. En cada uno de estos niveles, hay una serie de tuberías conectadas a la torre a través de las cuales se extraen los derivados del petróleo.

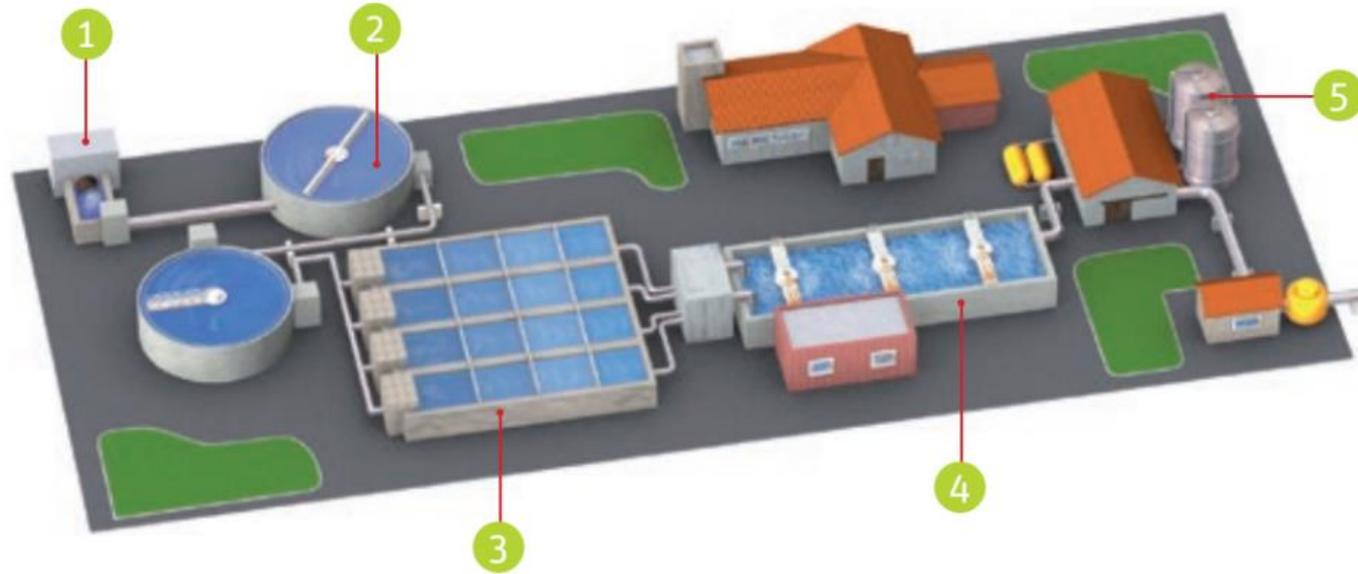
## Representación de una torre de fraccionamiento



# Tratamiento de aguas

Del total del agua que hay en nuestro planeta, solo una pequeña parte es apta para el consumo humano. Para ello, este compuesto debe ser sometido a un procedimiento llamado potabilización, en el cuál se eliminan partículas contaminantes por medio de la aplicación de diversas técnicas, entre ellas, las de separación de mezclas.

## Proceso de potabilización del agua



- 1 El agua proviene de depósitos, como ríos o lagos, a través de un punto de captación, en donde se filtra para sustraer residuos de gran tamaño.
- 2 Se añaden productos químicos al agua, formándose sustancias pegajosas que atrapan gran parte de los residuos finos suspendidos en el agua, que se depositan en el fondo.
- 3 El agua se filtra a través de arena y piedras, con lo que se extraen muchas impurezas.
- 4 Se mezcla el agua con aire para eliminar los malos olores y sabores.
- 5 Se combina el agua con cloro para eliminar bacterias que se puedan adicionar en el trayecto hacia los hogares. Además, se le agrega flúor que ayuda a prevenir la aparición de caries.