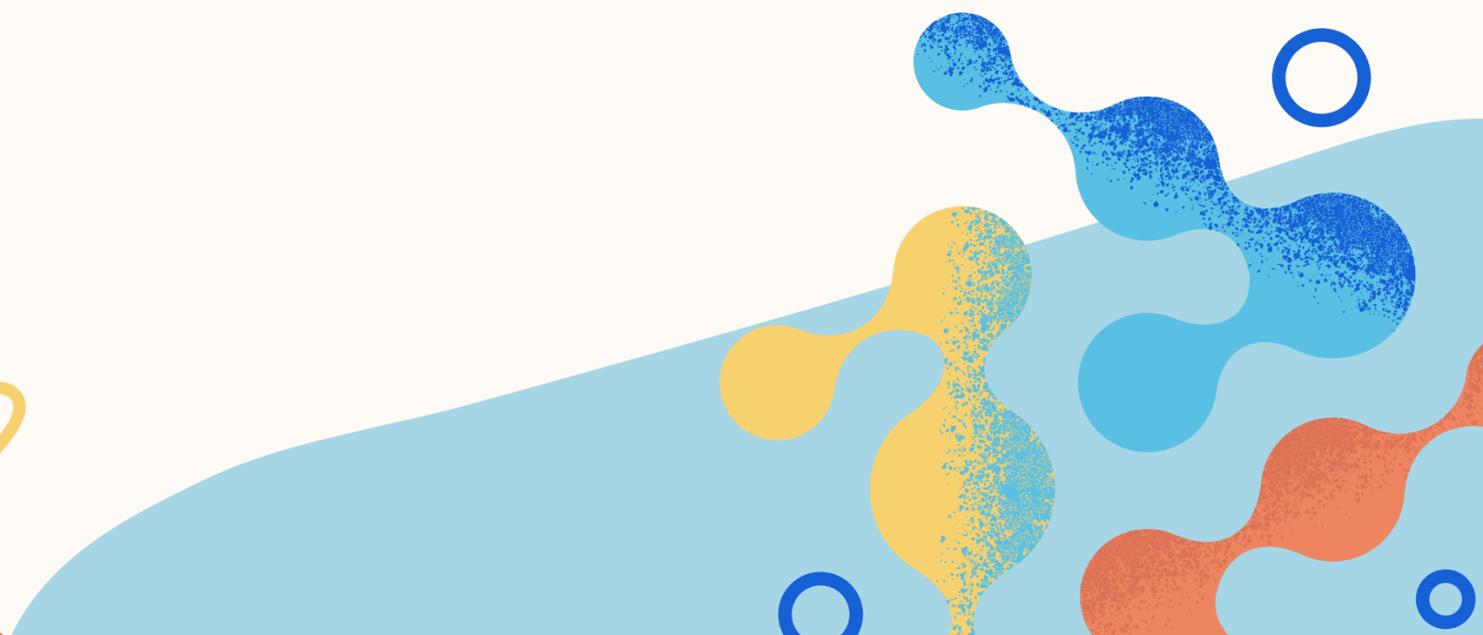
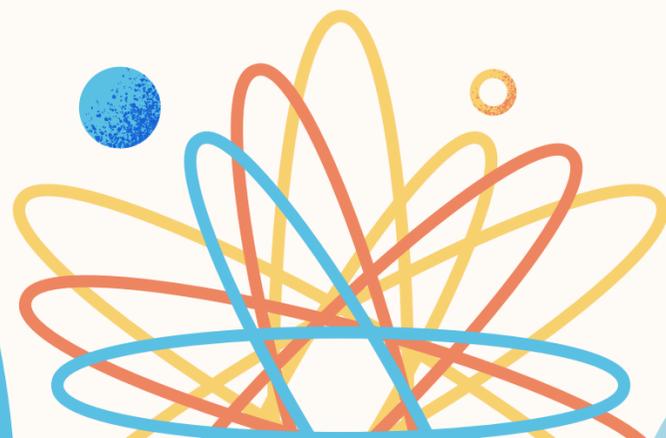
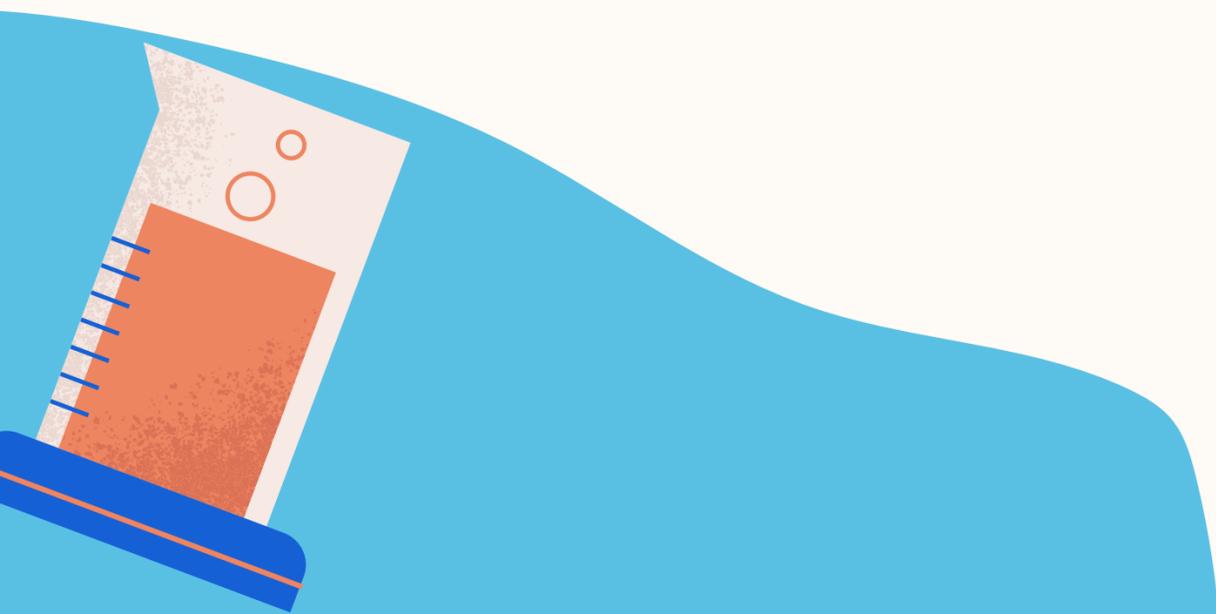
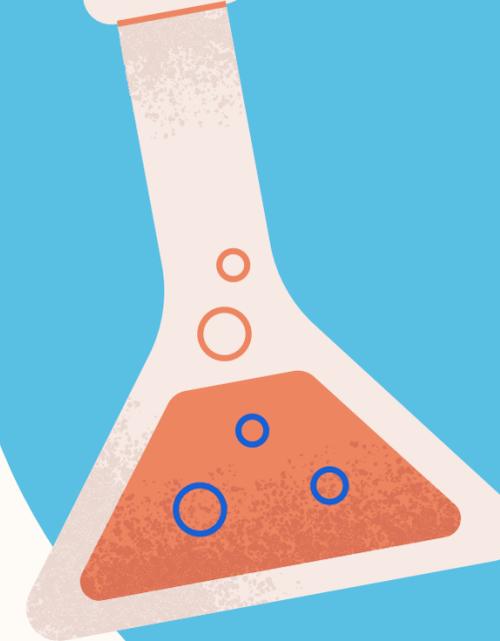


**Química Preu.JCT**

**CLASE N°4**

# **CAMBIO**



# **CONTENIDOS**

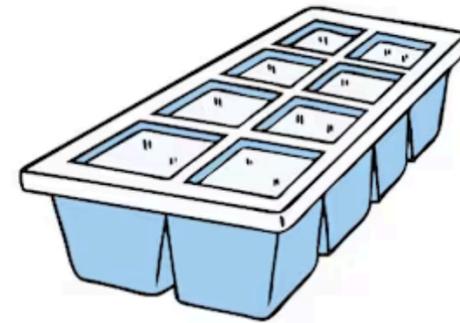
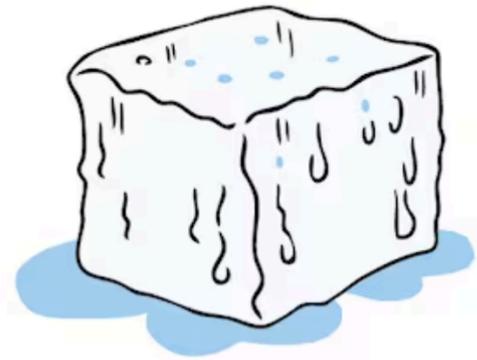
- 1. CAMBIOS FISICOS Y QUIMICOS**
- 2. EXPERIMENTOS**
- 3. MÉTODOS DE SEPARACIÓN**
- 4. MATERIALES DE LABORATORIO**

# CAMBIOS QUÍMICOS Y FÍSICOS



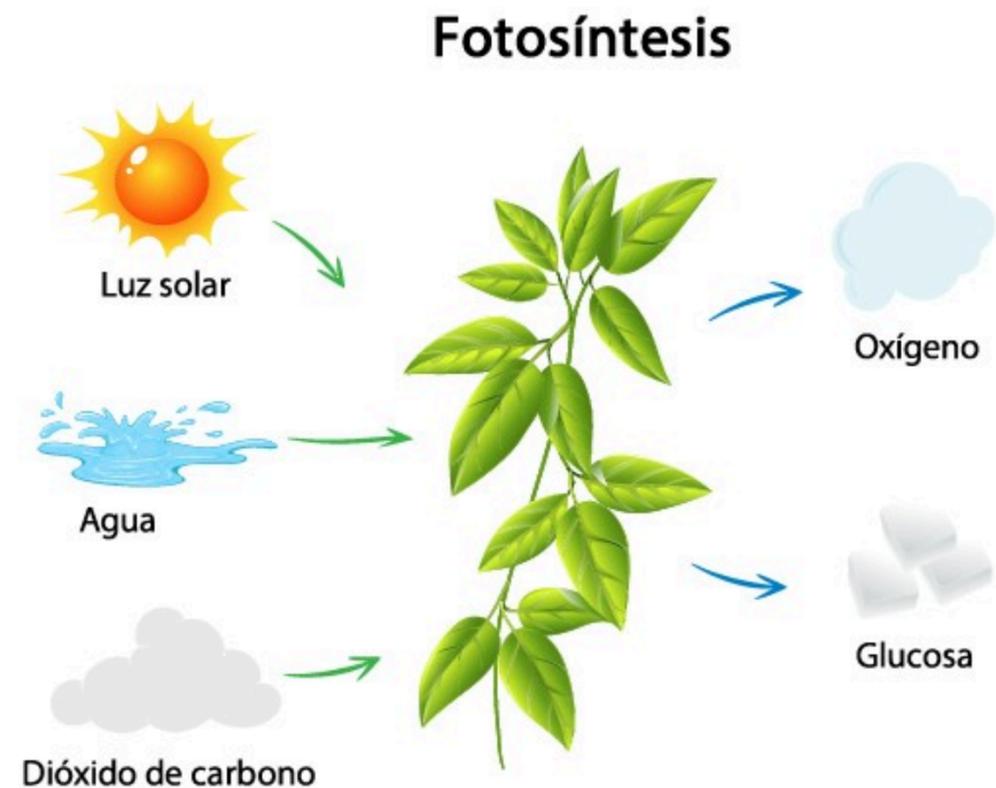
# CAMBIOS FÍSICOS

Modificación en las propiedades o el estado de la materia sin alterar su composición interna. Al final del proceso, la sustancia sigue siendo la misma.



# CAMBIOS QUÍMICOS

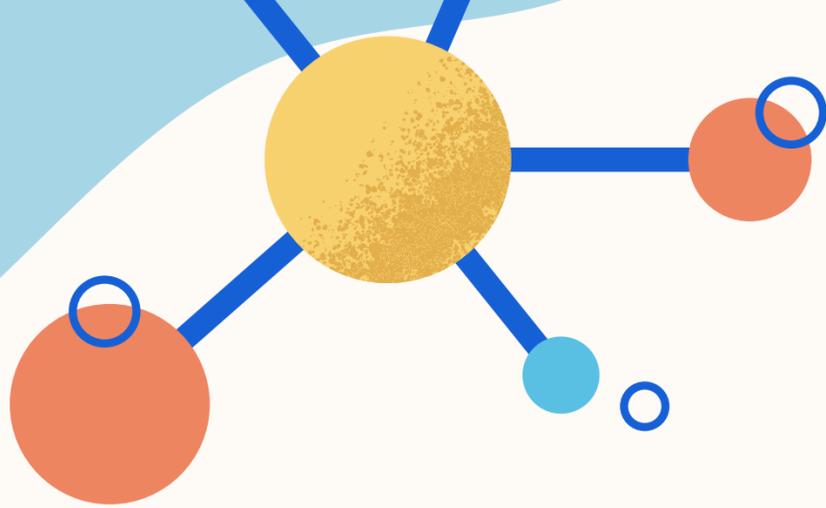
Transformación en la que una o más sustancias originales (reactivos) se convierten en nuevas sustancias con composición y propiedades distintas (productos).



# RESUMEN

<b>Característica</b>	<b>Cambio físico</b>	<b>Cambio químico</b>
<b>Composición</b>	No cambia	Sí cambia
<b>Energía implicada</b>	Generalmente menor	Suele involucrar liberación o absorción notable de energía (calor, luz)
<b>Ejemplos comunes</b>	Fusión del hielo, evaporación del agua, disolución de sal en agua	Combustión de la madera, oxidación (herrumbre), digestión de alimentos
<b>Observación visual</b>	Cambio de forma, tamaño, estado	Aparición de burbujas, cambio de color, formación de precipitado, emisión de calor o luz

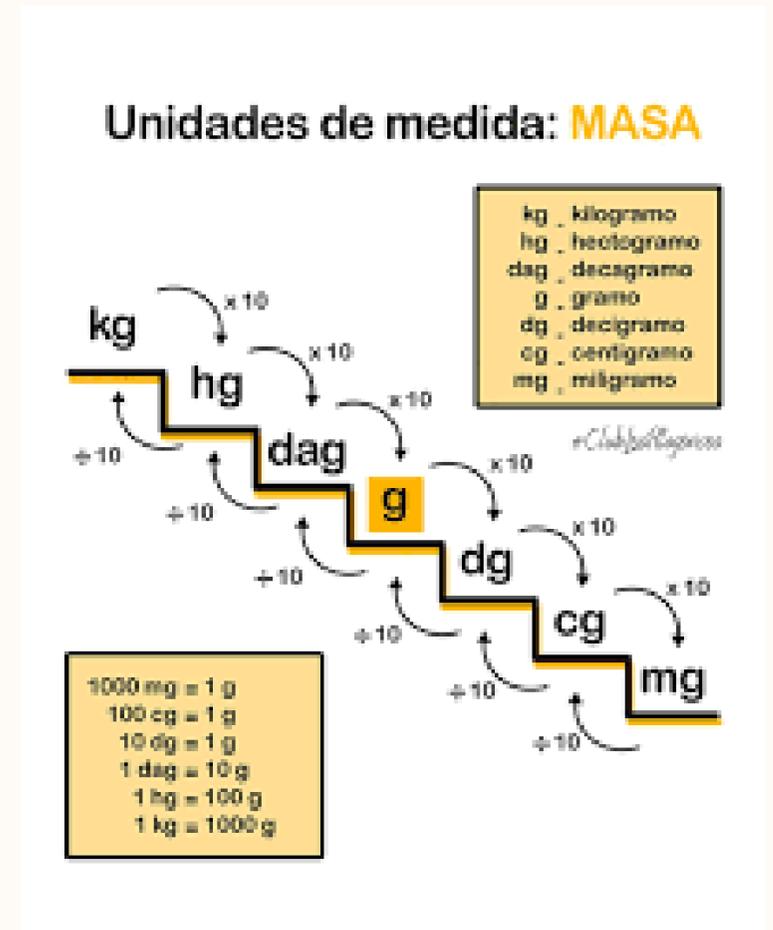
# PROPIEDADES



# FÍSICAS

## 1. MASA

La masa es la cantidad de materia que contiene un cuerpo. Se simboliza con la letra  $m$  y su unidad en el Sistema Internacional es el kilogramo (kg). La masa es una propiedad extensiva, es decir, depende de la cantidad de sustancia presente.



## 2. PESO

El peso es la fuerza con que la gravedad atrae la masa de un objeto hacia el centro de la Tierra. Se simboliza con la letra  $P$ . Su unidad es el newton (N).

$W=mg$  se aplica en todo momento, incluso cuando el objeto no está acelerando.

Peso                      Fuerza                      Masa      Aceleración  
de gravedad

$$W = F_{\text{neta externa}} = m \times g$$

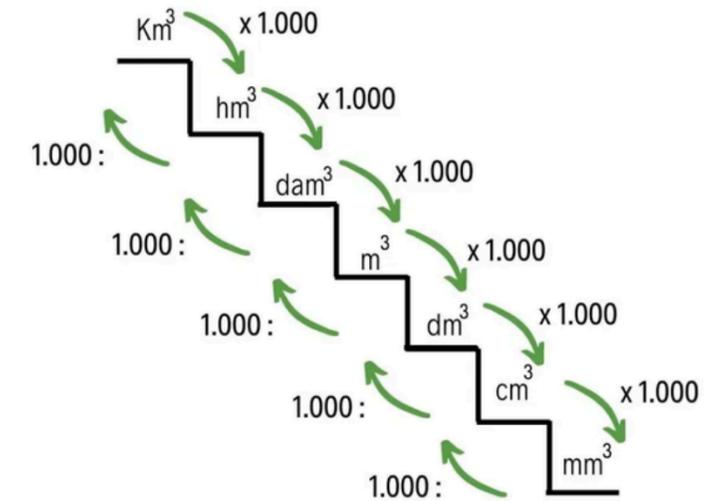
Si el objeto está en caída libre, sin aplicarse ninguna otra fuerza que la gravedad

# FÍSICAS

## 3. VOLUMEN

El volumen mide el espacio que ocupa un cuerpo o sustancia. Se simboliza con la letra  $V$  y se expresa comúnmente en litros (L), mililitros (mL) o metros cúbicos ( $m^3$ ). El volumen es una propiedad extensiva.

### Conversión de unidades de volumen



## 4. DENSIDAD

La densidad relaciona la masa con el volumen de una sustancia, indicándonos cuánta materia hay en un determinado espacio.

$$\rho = \frac{m}{v}$$

# FÍSICAS

## 4. TEMPERATURA DE FUSIÓN

La temperatura de fusión es el valor al cual un sólido pasa a estado líquido a presión constante. Se simboliza con  $T_x$  (a menudo  $T_f$  o  $T_{fus}$ ) y se mide en grados Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) o kelvin (K). Es una propiedad intensiva característica de cada sustancia.

- **Agua (hielo):**  $0^{\circ}\text{C}$
- **Cobre:**  $1085^{\circ}\text{C}$
- **Aluminio:**  $660^{\circ}\text{C}$
- **Oro:**  $1064^{\circ}\text{C}$
- **Plata:**  $962^{\circ}\text{C}$

## 5. TEMPERATURA DE EBULLICIÓN

La temperatura de ebullición es el valor al cual un líquido hierve (pasa a gas) cuando la presión externa es constante, típicamente a 1 atm. Se simboliza con  $T_e$  (o  $T_{ebul}$ ) y también se expresa en  $^{\circ}\text{C}$  o K.

- ➔ Agua:  $100^{\circ}\text{C}$
- ➔ Helio:  $-268,9^{\circ}\text{C}$
- ➔ Hidrógeno:  $-252,8^{\circ}\text{C}$
- ➔ Calcio:  $1484^{\circ}\text{C}$

# CAMBIOS DE AGREGACIÓN



# EXPERIMENTOS



# MÉTODOS DE SEPARACIÓN



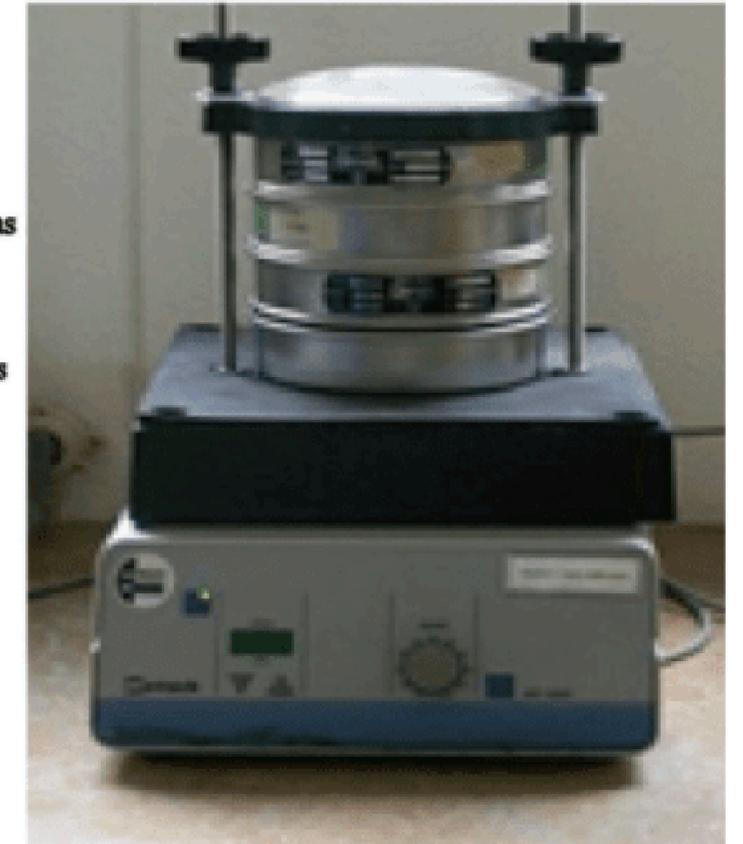
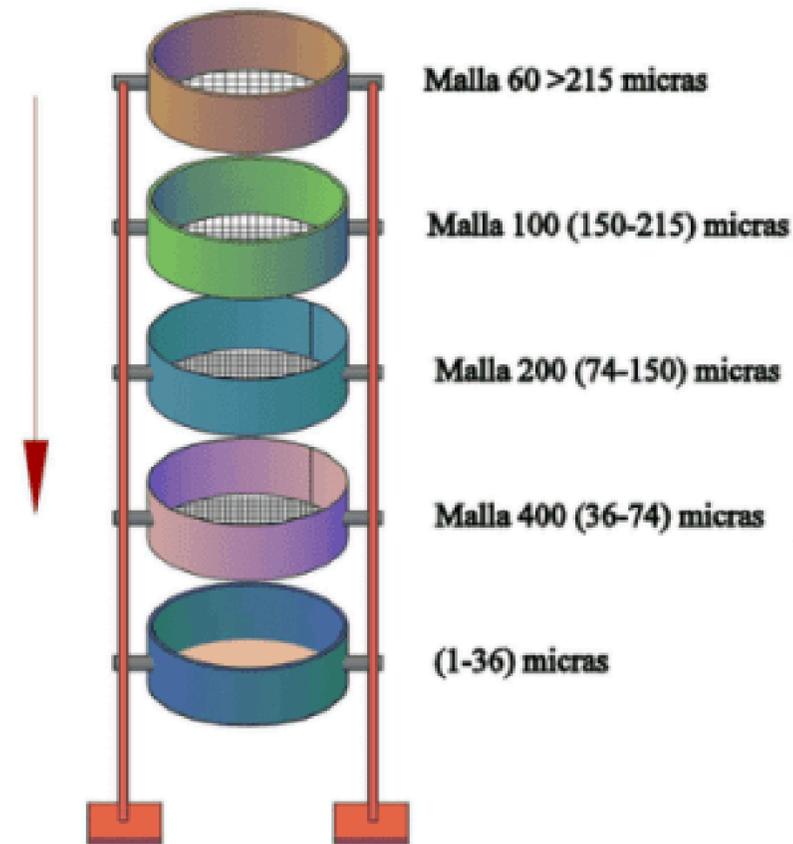
# ¿QUÉ SON?

Los procedimientos de separación son un **conjunto de técnicas** diseñadas para aislar o **purificar los componentes de una mezcla** aprovechando las diferencias en sus **propiedades** físicas (como tamaño de partícula, densidad, punto de ebullición o solubilidad) o químicas (afinidad por un disolvente, reactividad). El objetivo puede ser recuperar un sólido, un líquido o un gas en forma pura, o bien eliminar impurezas para facilitar su análisis o uso posterior. En general:

1. Primero se **identifica la propiedad** que distingue los componentes de la mezcla.
2. Luego se **elige la técnica** más adecuada para explotar esa diferencia.
3. Finalmente, se **aplica el método**, obteniendo un producto (fase filtrada, destilado, cristalizado...) y un residuo o fase complementaria.

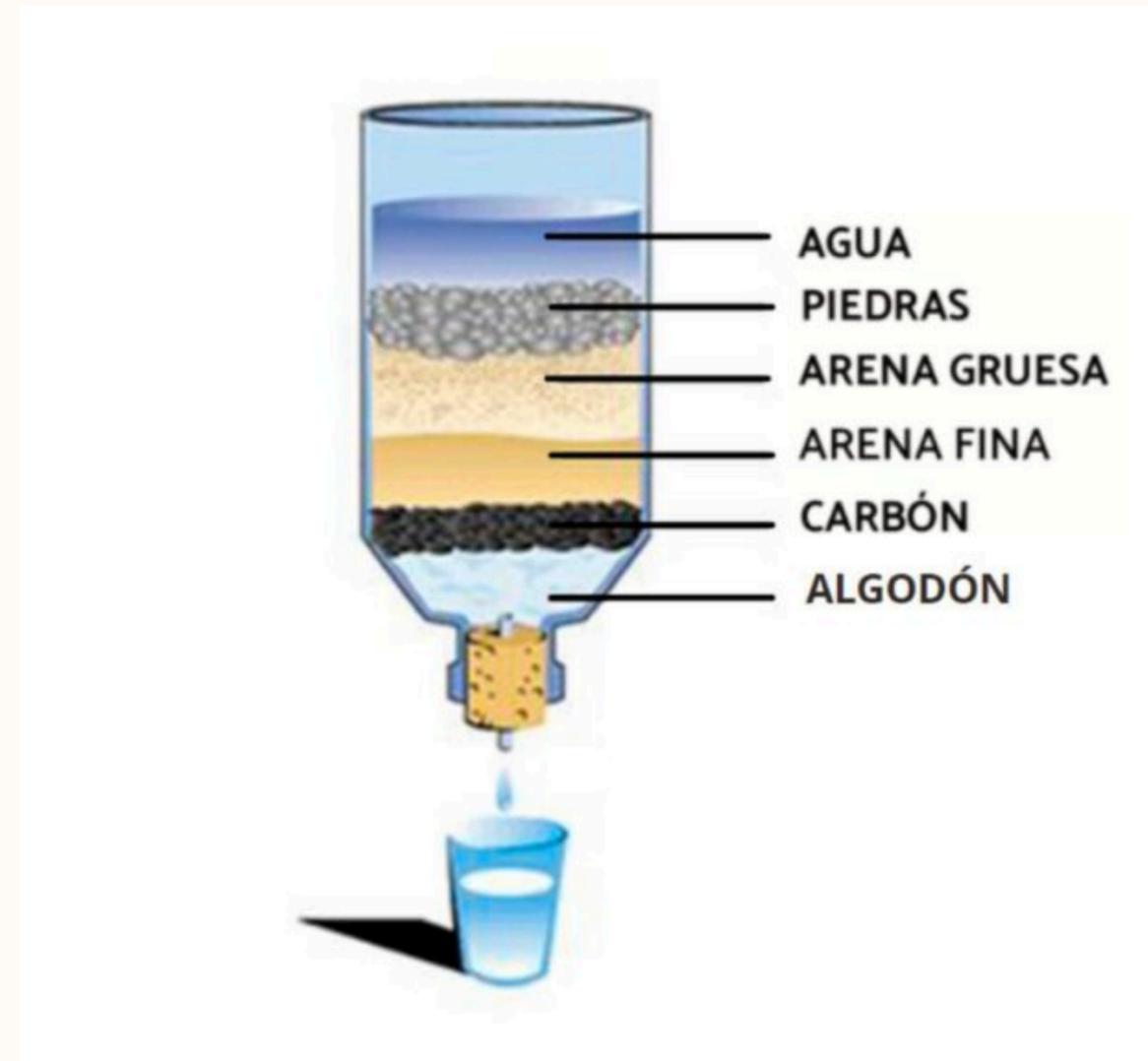
# TAMIZADO

- **Propiedad:** tamaño de partícula
- **Descripción:** La mezcla pasa sobre una malla o tamiz con orificios de diámetro definido. Las partículas más pequeñas atraviesan los huecos, mientras que las mayores quedan retenidas.
- **Aplicaciones:** Clasificación de arenas y gravas, separación de polvos finos de polvos gruesos.



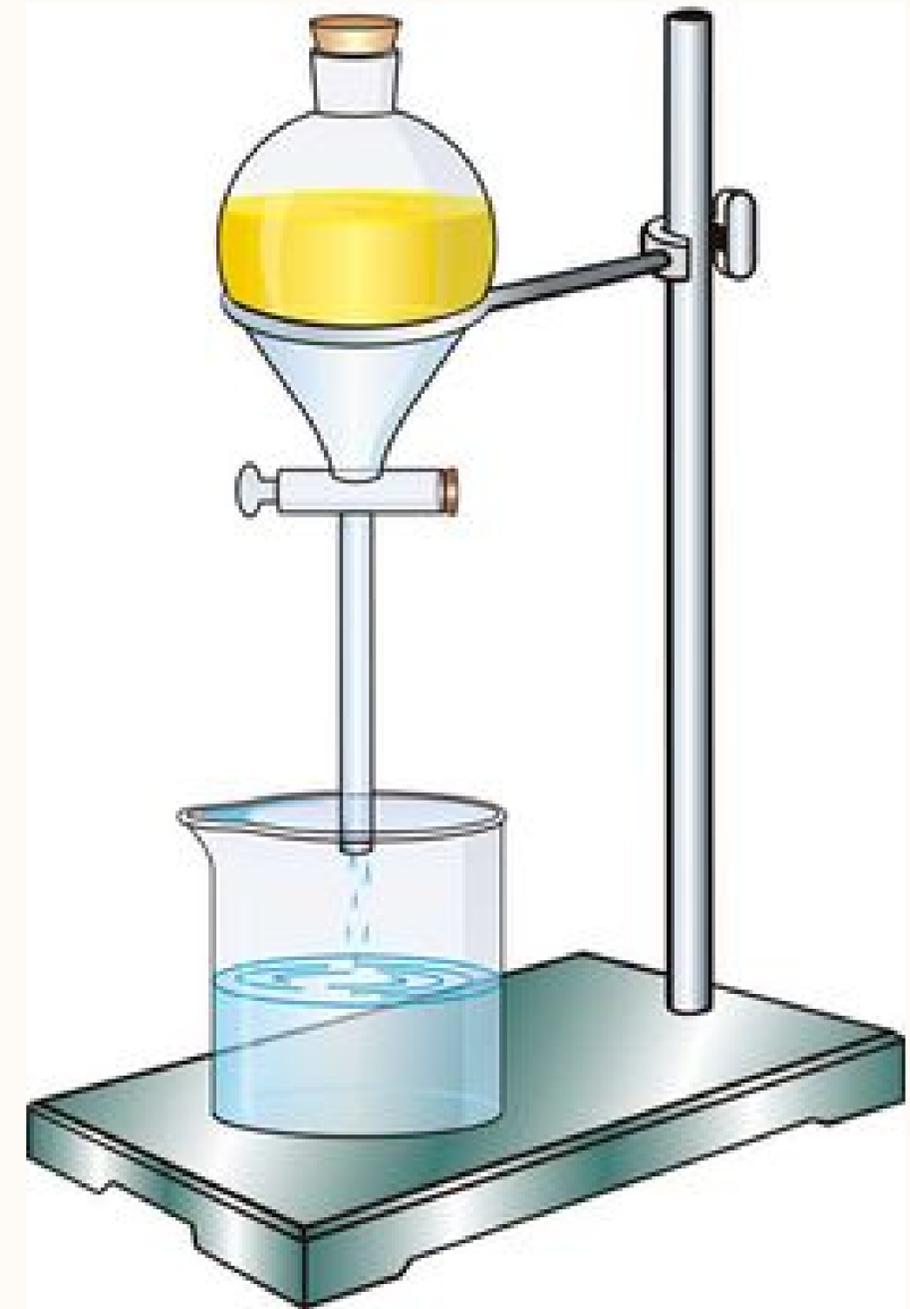
# FILTRACIÓN

- **Propiedad:** estado físico y tamaño de partícula (sólido-líquido).
- **Descripción:** Un fluido cargado de sólidos se fuerza a pasar por un medio poroso (papel de filtro, tela, cerámica). El fluido atraviesa el filtro; las partículas sólidas quedan arrestadas en su superficie o interior.
- **Aplicaciones:** Clarificación de soluciones, separación de precipitados en el laboratorio, purificación de líquidos.



# DECANTACIÓN

- **Propiedad:** densidad.
- **Descripción:** Tras reposar la mezcla (sólido-líquido o líquido-líquido inmiscible), el componente más denso se asienta en el fondo. Se vierte cuidadosamente la fase superior para separarla de la inferior.
- **Aplicaciones:** Separación de agua y aceite, retiro de sedimentos en agua o vino.



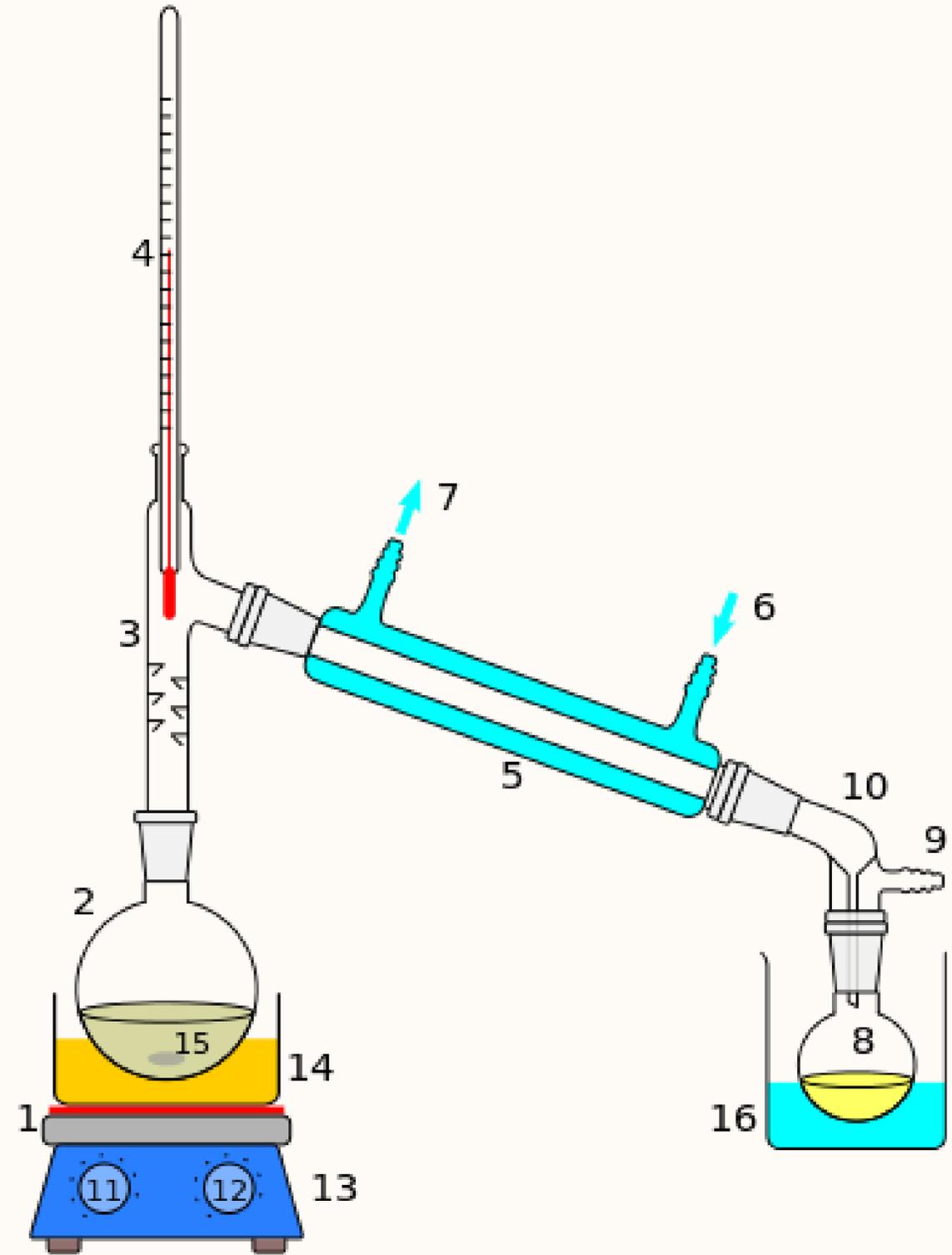
# EVAPORACIÓN

- **Propiedad:** punto de ebullición / volatilidad
- **Descripción:** La solución se calienta hasta que el disolvente (más volátil) se evapora, dejando el soluto sólido. El vapor no se condensa ni recoge; el objetivo es concentrar o recuperar el soluto.
- **Aplicaciones:** Obtención de sal a partir de agua de mar, concentración de jarabes, preparación de cristales de sólidos solubles.



# DESTILACIÓN

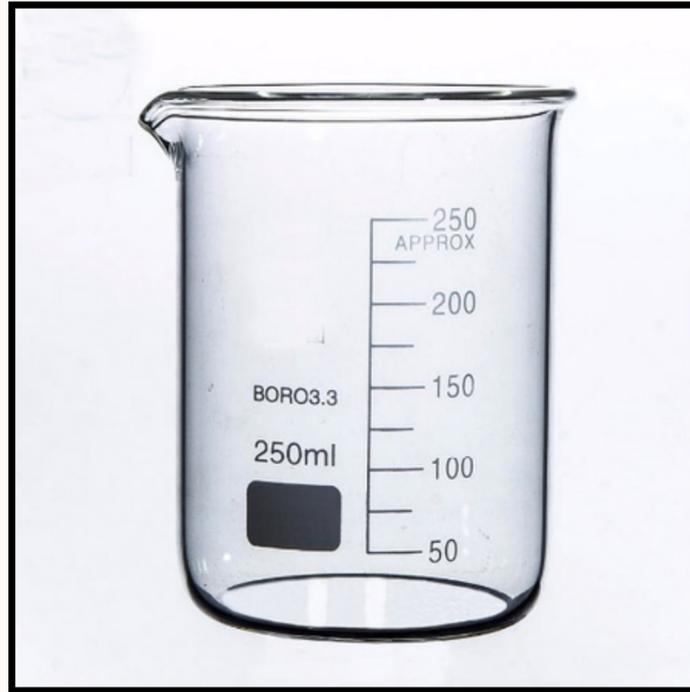
- **Propiedad:** diferencia en puntos de ebullición.
- **Descripción:** Se calienta la mezcla hasta hervir el componente más volátil. Su vapor se condensa en un refrigerante y se recoge como destilado.
- **Aplicaciones:** Obtención de bebidas alcohólicas, refinación de petróleo, recuperación de solventes puros.



# MATERIALES DE LABORATORIO



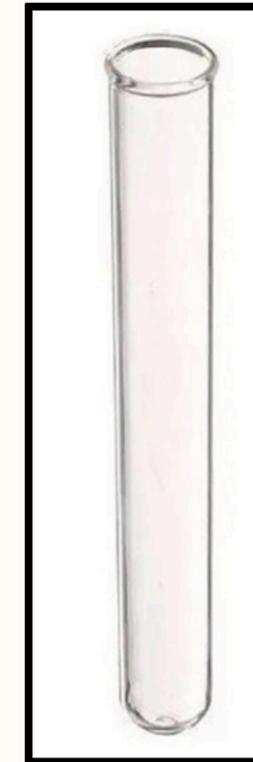
# 1. MATERIAL DE VIDRIO



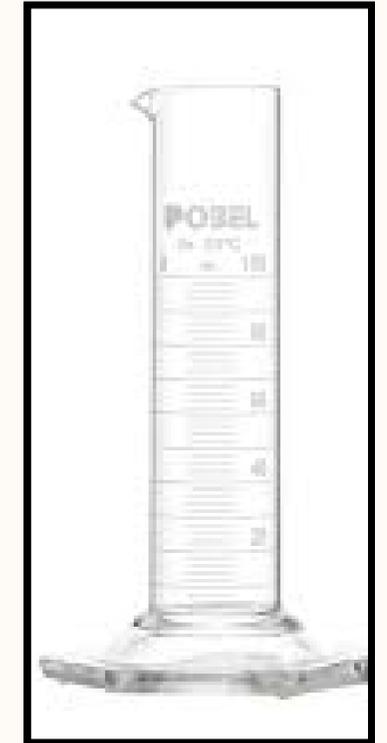
Vasos de precipitados



Placas de Petri

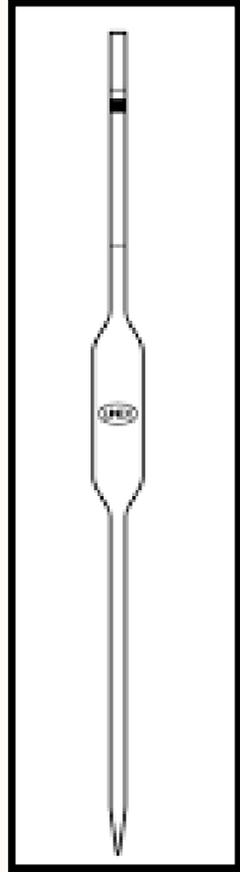


Tubos de  
Ensayo

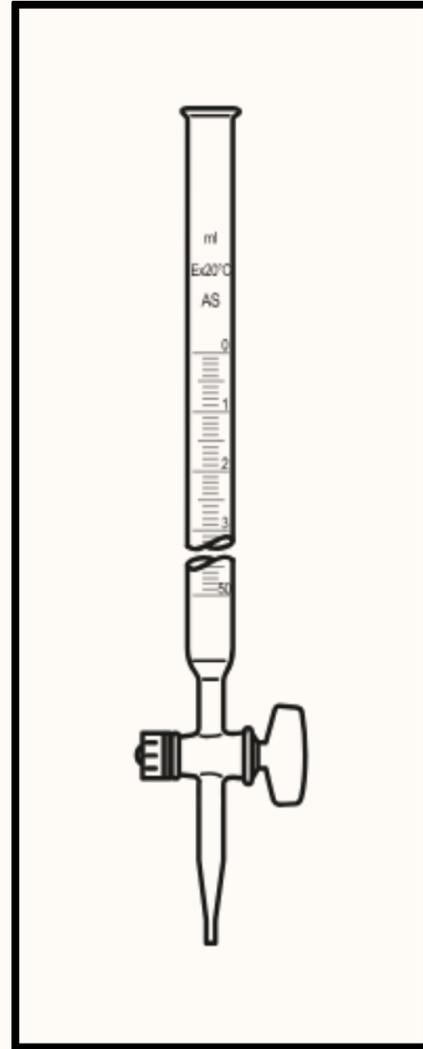


Probetas

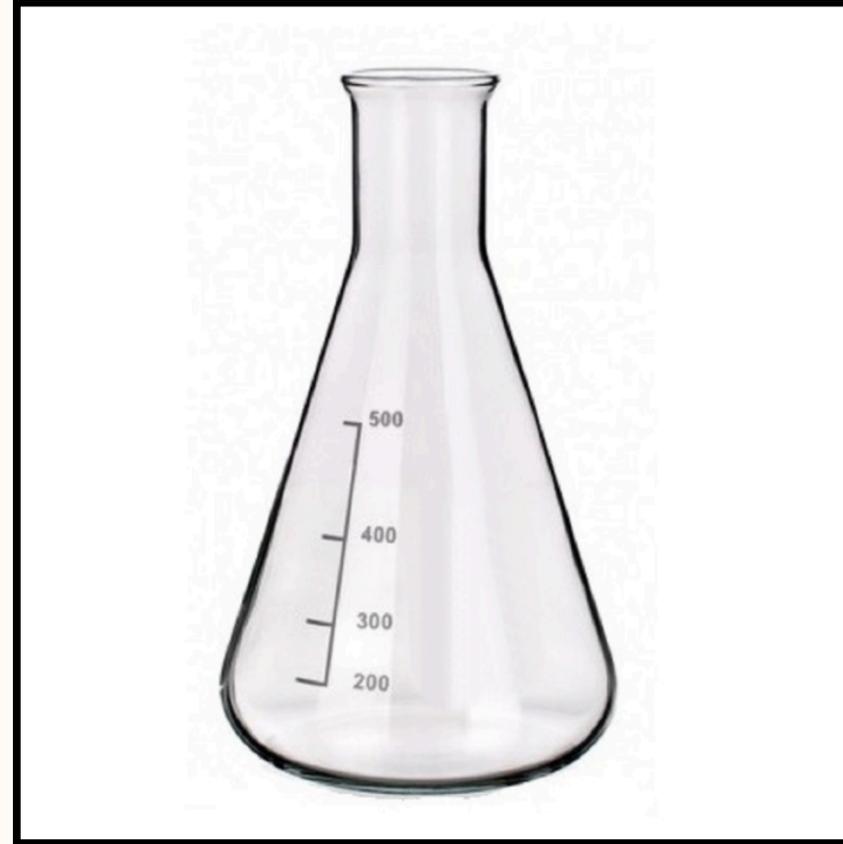
# 1. MATERIAL DE VIDRIO



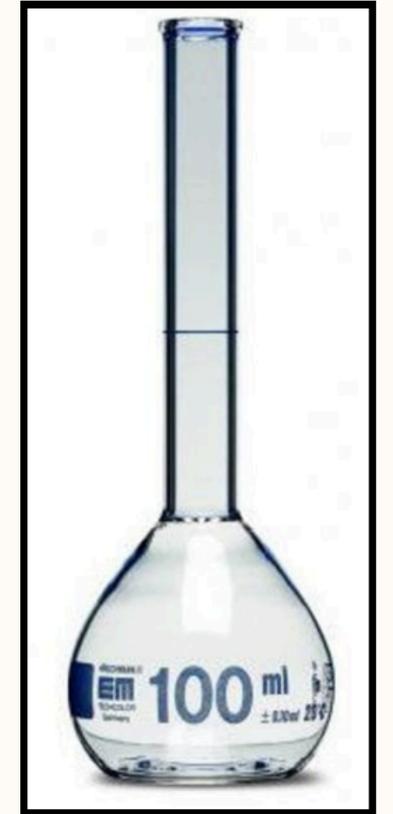
Pipetas  
volumétricas



Buretas

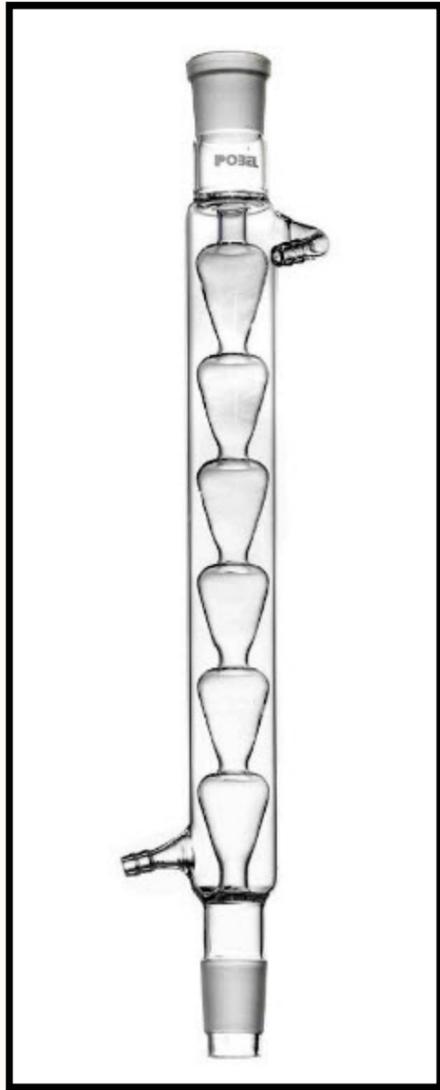


Matraces de  
Erlenmeyer



Matraces  
aforados

## 2. MATERIAL DE CALOR-FRÍO Y ACCESORIOS



Condensadores  
(refrigerantes)



Mecheros  
(de Bunsen,  
de alcohol)



Baños  
termorregulados



Baños de  
arena

# 2.MATERIAL DE CALOR-FRÍO Y ACCESORIOS



Calefactores  
eléctricos



Congeladores

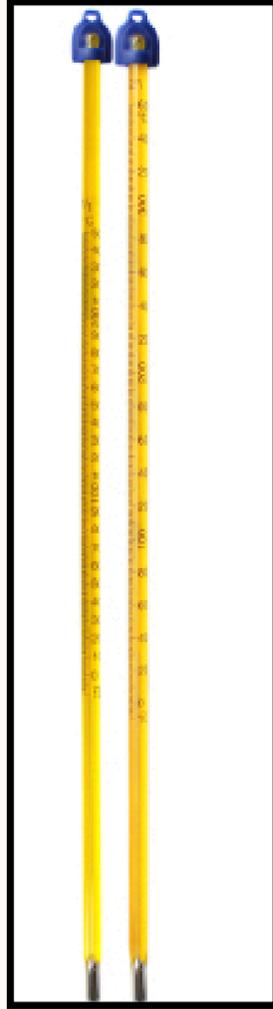


Autoclaves



Estufas

# 3. MATERIALES DE MEDICIÓN

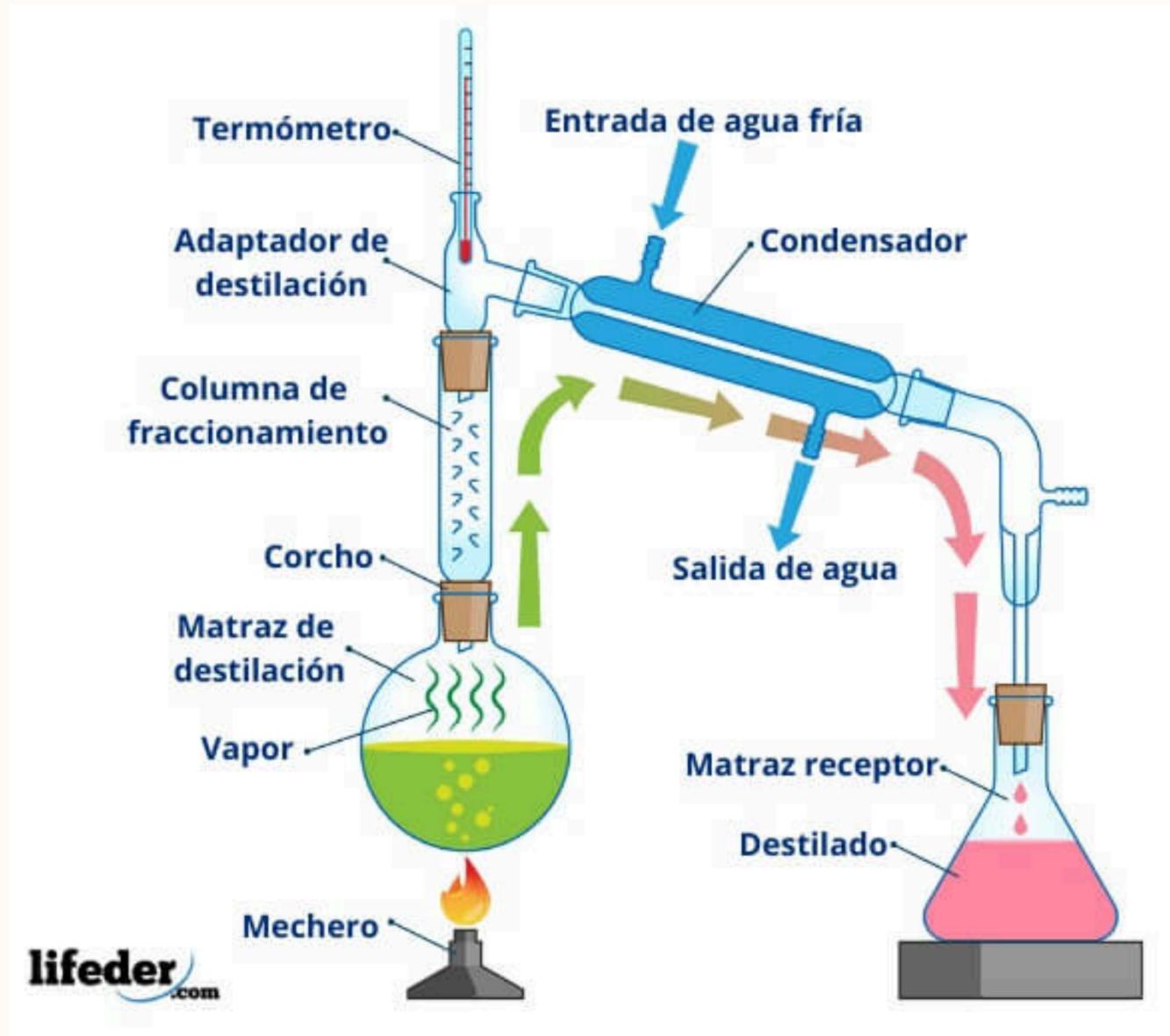


Termometro

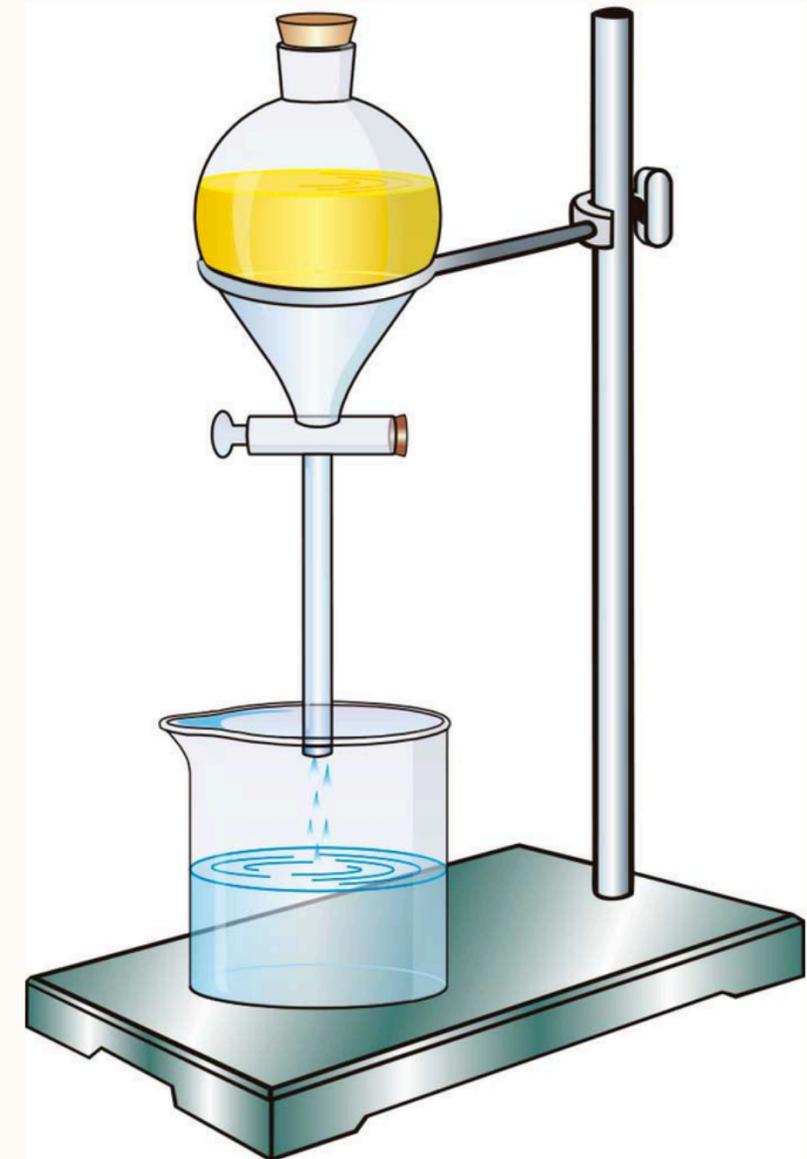


Balanzas

# 4. EQUIPOS



Sistema de destilación

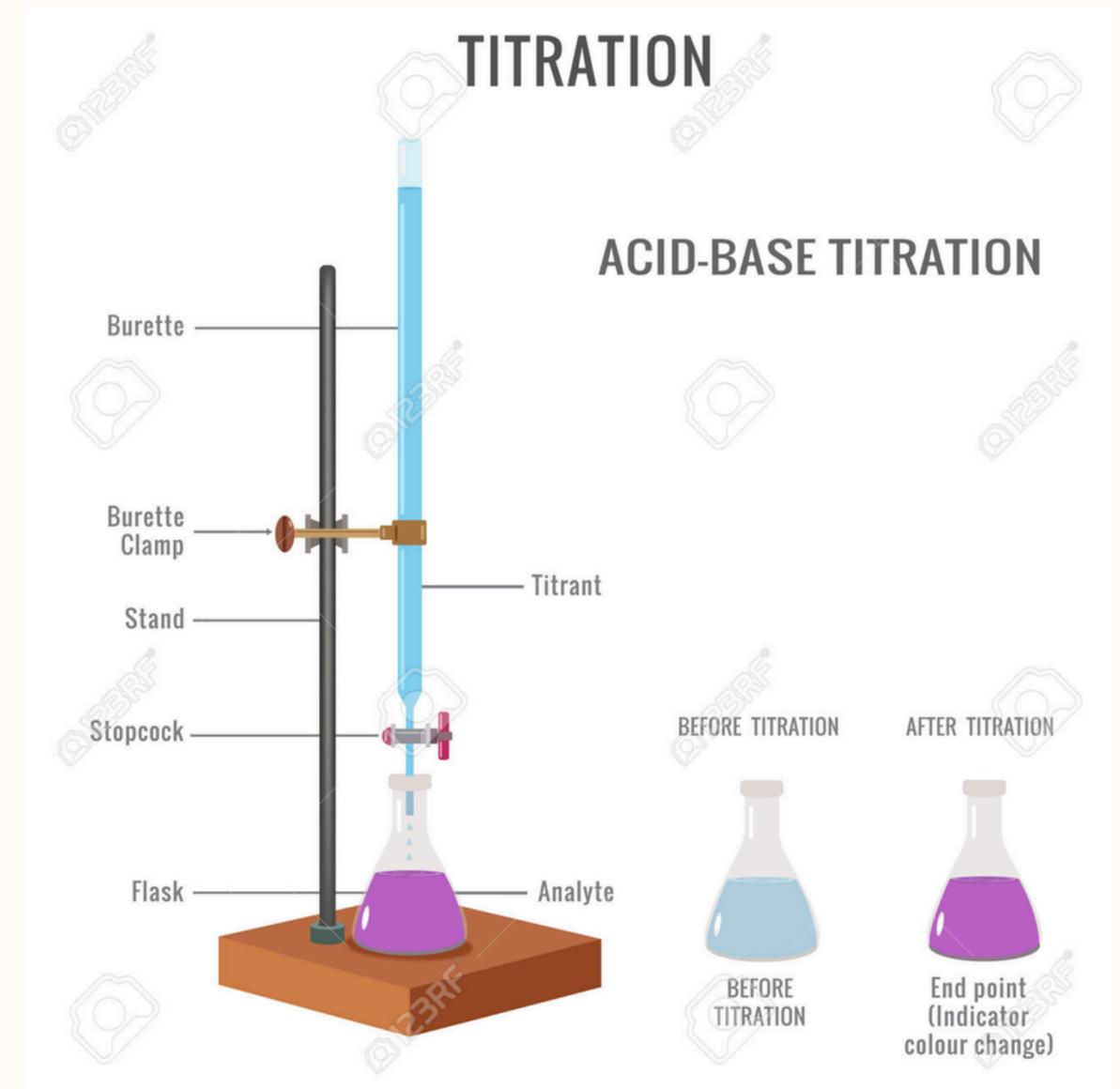


Sistema de decantación

# 4. EQUIPOS

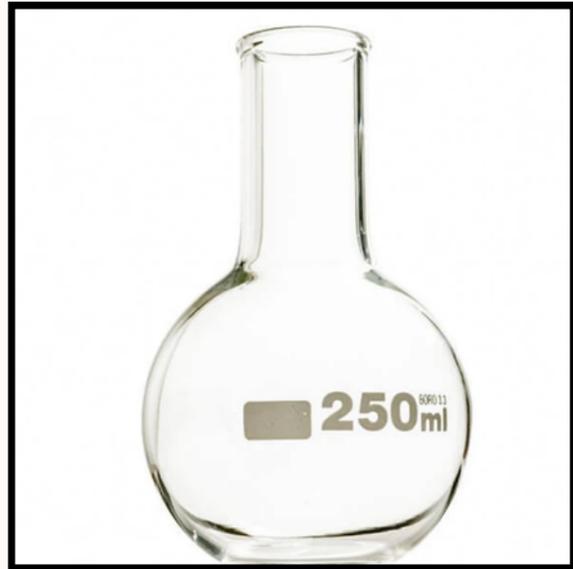


Sistema de reacción



Sistema para titulación

# 5. OTROS

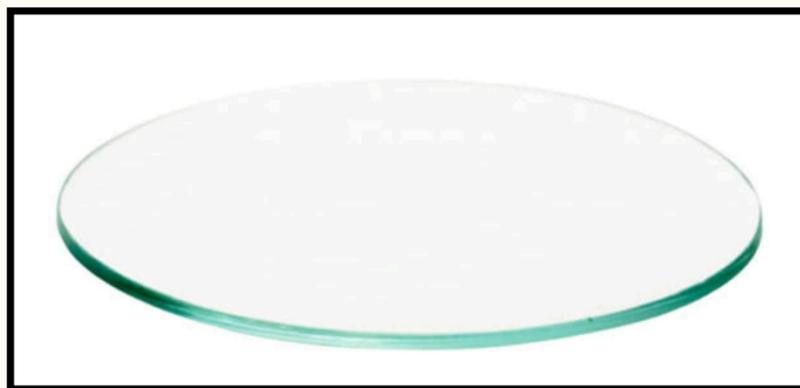


Balón



Pinzas

Embudo



Vidrio de reloj



Tripode



Soporte  
Universal

**Química Preu.JCT**

**¡GRACIAS POR  
LA ATENCIÓN!**

