

# MATERIAL Y COMPLEMENTOS DE LABORATORIO

Objetivo: Conocer el material básico de un Laboratorio de Química, así como una pequeña relación de propiedades y usos..

## Aro

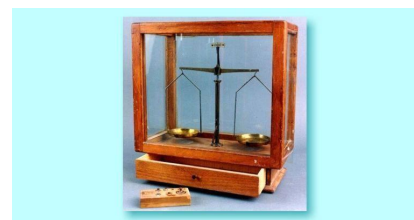


- Se sujeta al soporte, y sobre él se coloca la rejilla, sosteniendo al recipiente que queremos calentar.



## Balanzas

- Es un instrumento utilizado para medir las masas de los cuerpos.
- La balanza clásica se compone de una barra metálica llamada cruz, provista de tres prismas de acero llamados cuchillos. Sobre las aristas de los cuchillos de las extremidades se cuelgan los platillos. El central descansa sobre una columna vertical.
- Cuando la balanza es exacta, la masa de los cuerpos se puede determinar por simple pesada. En caso contrario, se utiliza el método de doble pesada o de Borda.



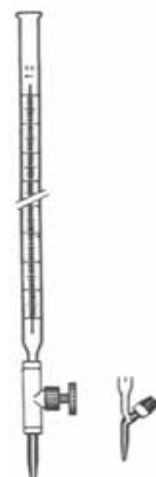
### **Balanza digital-electrónica**

- Las balanzas de precisión se colocan dentro de cajas de cristal para protegerlas del polvo y evitar pesadas incorrectas por corrientes de aire.
  - Es posible apreciar hasta  $10^{-6}$  g.
- Actualmente son muy utilizadas las balanzas electrónicas.

### **Balanza clásica**

## Buretas

- Son tubos de vidrio, calibrados, que suelen terminar en una llave.
- Se utilizan para medir líquidos. Por ejemplo en las valoraciones.
- Hay otros tipos, como la de Mohr, que acaba con un tubo de goma que se cierra con una pinza, y la inglesa, que acaba con un remate especial.



## Cajas Petri

- Son utilizadas en bioquímica para llevar a cabo cultivos de microorganismos.



## Cápsulas



- Son casquetes esféricos, normalmente de porcelana, que sirven para evaporar líquidos.
- Se calientan a fuego directo.

## Crisol

- Suele ser de porcelana, de un metal inerte o de algún tipo de material refractario.
  - Se utiliza para calcinar o fundir sustancias.
  - Se calienta a fuego directo. Es similar a las cápsulas.



## Cristalizadores



- Son recipientes de fondo plano y anchos.
- Permiten efectuar la cristalización de sustancias, es decir, la obtención de cristales a partir de sus disoluciones.

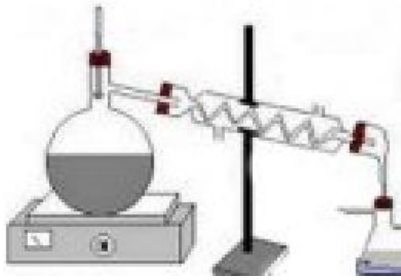
## Desecadores

- Suelen ser de vidrio.
- Se utilizan para desecar sustancias o bien para preservarlas de la humedad ambiental. Para ello contienen una sustancia muy higroscópica, como el gel de sílice, el ácido sulfúrico, etc.
- Cuando se necesita un mayor grado de desecación se utilizan desecadores a vacío, extrayendo el aire de su interior.



## Destiladores (Matraz de Destilación, Refrigerante, Gomas, Termómetro, Vaso de

Precipitados)

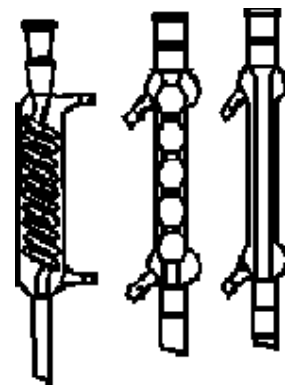


- La destilación es un método de separación y purificación de sustancias.
- El líquido se hierve en un **matraz de destilación**, pasando sus vapores a través de un **refrigerante**, por el que circula agua fría en contracorriente. En él se condensa el vapor, que cae en un **erlenmeyer**.

- Cuando se quieren separar líquidos de temperatura de ebullición similar, se utiliza la destilación fraccionada.
- Los antiguos alambiques y los modernos aparatos de destilación, siguen los mismos principios.

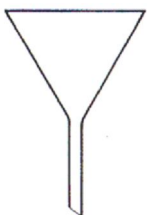
### Refrigerante

- Se utiliza para condensar el vapor en las destilaciones. Para ello se hace circular agua, en contracorriente, por la camisa exterior.
- Para ofrecer una mayor superficie y aumentar el intercambio de calor, el vapor circula a través de unos ensanchamientos (bolas).
  - En otros modelos, es a través de un serpentín, y a veces, simplemente un tubo recto.



Serpentín      De bolas      Recto

### Embudo



- Se utilizan para trasvasar líquidos o llenar recipientes de boca estrecha. Por ejemplo, para llenar las buretas.
- También para filtrar sustancias, colocando en ellos un embudo de papel, de forma cónica.

### Embudo Buchner

- Es un embudo con la base agujereada. Se acopla por su extremo inferior mediante un corcho taladrado al matraz kitasato. Encima de los orificios se coloca un papel de filtro.
- Se utiliza para filtrar sustancias pastosas.



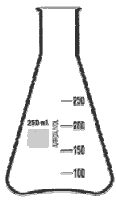
## Embudo de Decantación



- Se denomina también tubo de bromo.
  - Es de vidrio.
- Se utiliza para separar líquidos inmiscibles y para efectuar extracciones. Para ello se deja en reposo, y cuando las dos fases están separadas, se va dejando caer la inferior, cerrando la llave cuando ésta ha pasado.



## Erlenmeyer



- Son matraces de paredes rectas, muy usados para las valoraciones.
- Se pueden calentar directamente sobre la rejilla.



## Escobillas



- Se utiliza para la limpieza del material de laboratorio.

## Espátulas y cucharas

- Las espátulas y cucharillas se utilizan para coger de los frascos las cantidades que necesitamos de los productos.
- Son de aleaciones resistentes a la corrosión o de plástico.



## Estufas



- Permiten el calentamiento y desecación de sustancias.

## Frascos



- Son de vidrio.
- Sirven para guardar diversas sustancias.

### Frasco Gotero

- Se utilizan para contener reactivos o pequeñas muestras de disoluciones.



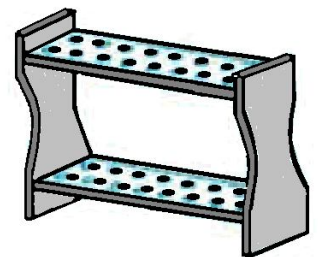
### Frasco Lavador

- Son frascos cerrados con un tapón atravesado por dos tubos. Por uno de ellos se sopla, saliendo el agua por el otro.
  - Se utilizan para enjuagar el material de laboratorio.
- También los hay de plástico, con un sólo orificio de salida, por el que sale el agua al presionar el frasco.



### Gradillas

- Pueden ser de metal, madera o plástico. Se utilizan para sostener los tubos de ensayo.



### Kitasato

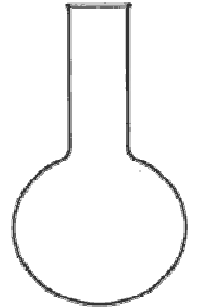
- Es un matraz de pared gruesa, con una tubuladura lateral.
- En la boca se acopla, mediante un corcho agujereado el Buchner, y a la tubuladura, mediante una goma, la trompa de agua (o trompa de vacío). De esta forma se consigue filtrar sustancias pastosas.



## Matraces (De fondo Plano, De Fondo Redondo, De reacción, De Destilación,...)



- Son de vidrio.
- Suelen estar aforados, es decir, tienen una determinada capacidad, indicada por una señal.
- Se utilizan para realizar disoluciones.



### Matraz de fondo plano

### Matraz de fondo redondo o balón

- **Matraz de reacción.**- Poseen varias bocas. Por ellas se puede introducir reactivos, recoger gases producidos en la reacción, introducir un termómetro, acoplar columnas de destilación, etc.



que se acopla el refrigerante. En ellos se introduce la disolución que se va a destilar. La boca se tapa con un tapón agujereado por el cual se introduce un termómetro y en ocasiones un tubo de seguridad.

- **Matraz de Destilación.**- Poseen una tubuladura lateral en su cuello, a la



## Mechero de Alcohol



- Se utiliza cuando no se necesita un gran poder calorífico.
- Poseen una mecha impregnada de alcohol, que es la que arde.

## Mechero Bunsen

- Los mecheros Bunsen constan de un tubo vertical, enroscado en su parte baja a un pie por donde entra el gas. Mediante un aro metálico móvil se regula la entrada de aire. La mezcla se enciende por la parte superior.



Los mecheros Teclu, regulan la entrada de aire mediante un disco que gira a rosca, colocado por encima de la entrada del gas.

## Morteros (De Vidrio, De Porcelana,...)



- Suelen ser de porcelana.
- Se utilizan para disgregar sustancias, mediante la presión ejercida con la mano del mortero.

## Nuez



- La nuez y la doble nuez permiten sujetar diversos aparatos al soporte, efectuando así los montajes necesarios para los experimentos.

### Papel de Filtro

- Se utiliza para filtrar disoluciones, reteniendo los precipitados o impurezas.



### Pinzas

- Permiten la sujeción de diversos aparatos en los montajes experimentales. Mediante una doble nuez se sujetan al soporte.

Son metálicas. Con ellas se toman las pesas para la balanza analítica.



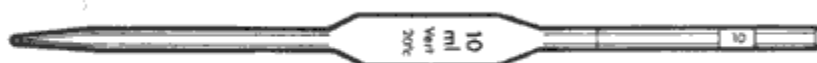
### Pipetas

- Son tubos estrechos de vidrio, graduados o aforados, a veces con un ensanchamiento en la parte superior.
- Se utilizan para medir, líquidos. Para ello se succiona por la parte superior, tapando la abertura con la yema del dedo índice. Levantando suavemente éste, se consigue enrasar al volumen deseado.
- Nunca se deben succionar directamente líquidos corrosivos o venenosos.
  - Hay pipetas automáticas que facilitan el proceso.



**Pipeta graduada**

**Pipeta aforada**

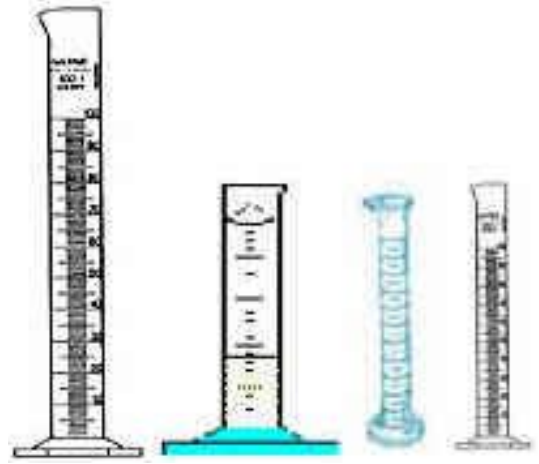


**Pipeta cuenta gotas**

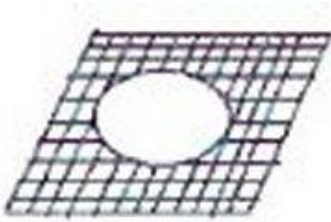
**Pipeta automática**

## Probetas

- Tienen forma cilíndrica, y suelen estar graduadas.
- Se utilizan para medir líquidos cuando no es necesaria una gran precisión.



## Rejilla



- Son metálicas y recubiertas de un material refractario.
- Se suelen colocar encima del mechero, apoyadas en un aro sujeto al soporte. Sobre ellas se coloca el matraz o recipiente que queremos calentar, evitando así que la llama le dé directamente.

## Soporte

- Suele ser de metal, constituido por una larga varilla enroscada en una base.
- A él se sujetan los recipientes que se necesitan para realizar los montajes experimentales.



## Tenazas



- Son metálicas.
- Se utilizan para retirar los crisoles de la estufa, o para sujetar otros utensilios calientes.



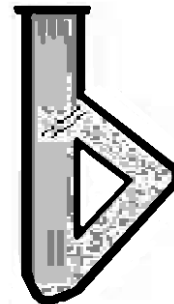
## Termómetros



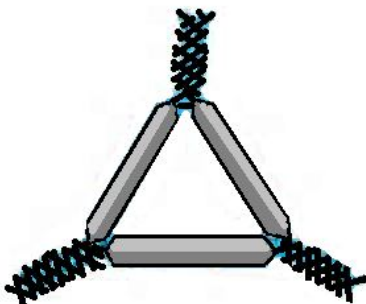
- Se utilizan para determinar la temperatura a la que ocurre una reacción.
- Los hay de diferentes tipos, los basados en la variación que experimenta alguna propiedad termométrica con la temperatura.

## Thiel

- Es de vidrio.
- Se utiliza para la determinación de puntos de fusión.



## Triángulo



- Es metálico, recubierto de una sustancia refractaria.
- Sobre él se coloca el recipiente que acabamos de retirar del fuego, protegiendo así la mesa de trabajo.

## Trípode

- Es de hierro, sobre él se coloca la rejilla y el vaso o erlenmeyer que queramos calentar. El mechero se coloca debajo.



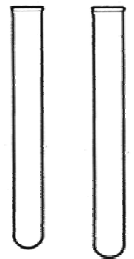
## Tubo Capilar



- Son pequeños tubos de vidrio, muy estrechos, cerrados por un extremo.
- Se suelen utilizar para determinar puntos de fusión con el thiel.
- Se pueden realizar fácilmente a partir de las varillas, calentándolas a la llama del mechero y estirándolas rápidamente.

## Tubos de Ensayo

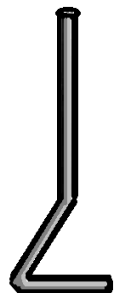
- Son de vidrio.
- Utilizados para realizar diferentes técnicas: mezclar, precipitados,..., calentar líquidos a pequeña escala, para lo cual deben ser de un vidrio especial (Pirex).



## Varillas agitadoras



- Son de vidrio.
- Permiten agitar los reactivos, para que la reacción se lleve a cabo de forma más rápida y uniforme. Se utiliza para agitar las disoluciones.
- Con las varillas huecas, mediante su calentamiento con el mechero y posterior estiramiento, se consiguen capilares. Hay que tener cuidado con el vidrio caliente, ya que por su aspecto no se diferencia del frío y se pueden producir quemaduras.



## Vasos de precipitados

- Son de vidrio delgado.
- Permiten ser calentados sobre la rejilla.
- Se utilizan para trasvasar líquidos.



## Vidrios de reloj



- Se utiliza para tapar momentáneamente disoluciones, evitando que les caiga polvo, para pesar, cuando no hay peligro de que las corrientes de aire vuelen la sustancia, para recoger sublimados, etc.