



INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

Material de uso general

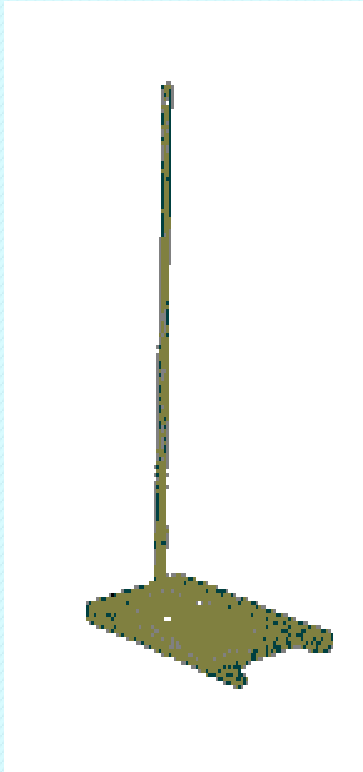
Gradilla



- Pieza de metal, plástico o madera con taladros en los cuales se introducen los tubos de ensayo.

Material de uso general

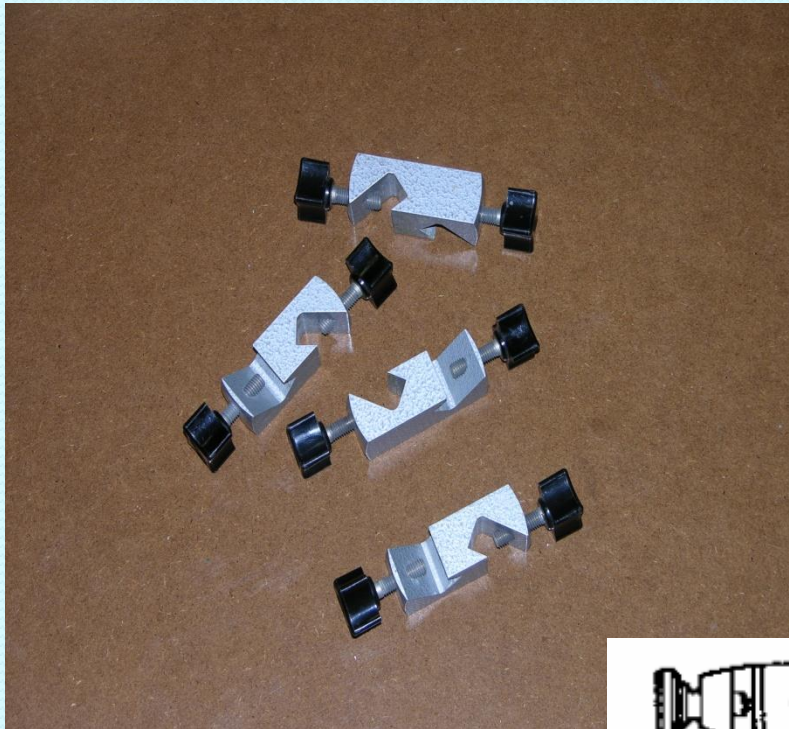
Soporte Aro metálico



- 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.
- Aro: Es un anillo circular de hierro que se adapta al soporte universal. Sirve como soporte de otros utensilios como: vasos de precipitados, embudos,...

Material de uso general

Doble nuez

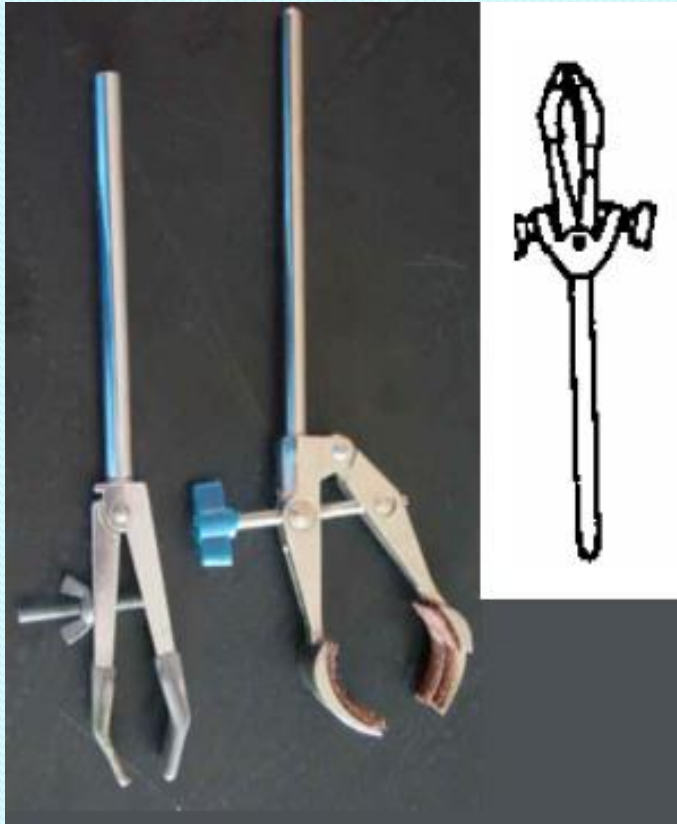


- Permiten sujetar diversos aparatos al soporte, efectuando así los montajes necesarios para los experimentos.



Material de uso general

Pinzas

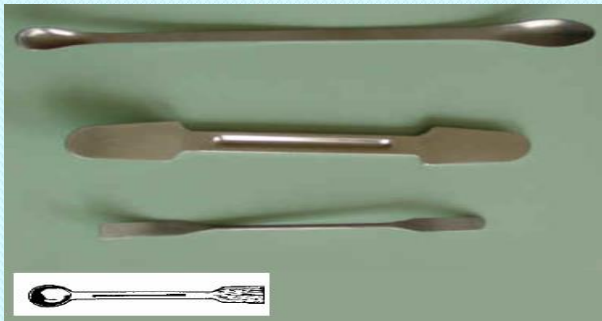
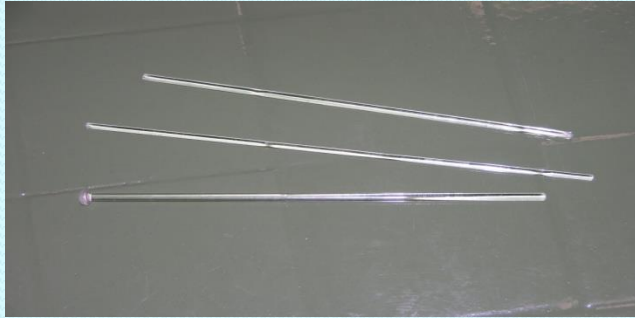


- Instrumento metálico, que por presión de las extremidades de sus dos brazos permiten la sujeción de diversos aparatos en los montajes experimentales.
- Sujetan:
buretas, matraces,...

Material de uso general

Varillas de vidrio

Espátulas y cucharillas



- Varillas: Se utilizan para agitar las disoluciones
- Espátulas: Se utilizan para coger de los frascos las cantidades que necesitamos de los productos.

Material de uso general

Mortero con pistilo



- Recipiente de cristal que sirve para machacar o moler los sólidos que se quieren reducir a pasta o polvo.
- Son utensilios hechos de diferentes materiales como: porcelana, vidrio o ágata, los morteros de vidrio y de porcelana se utilizan para triturar materiales de poca dureza y los de ágata para materiales que tienen mayor dureza.

Material de uso general

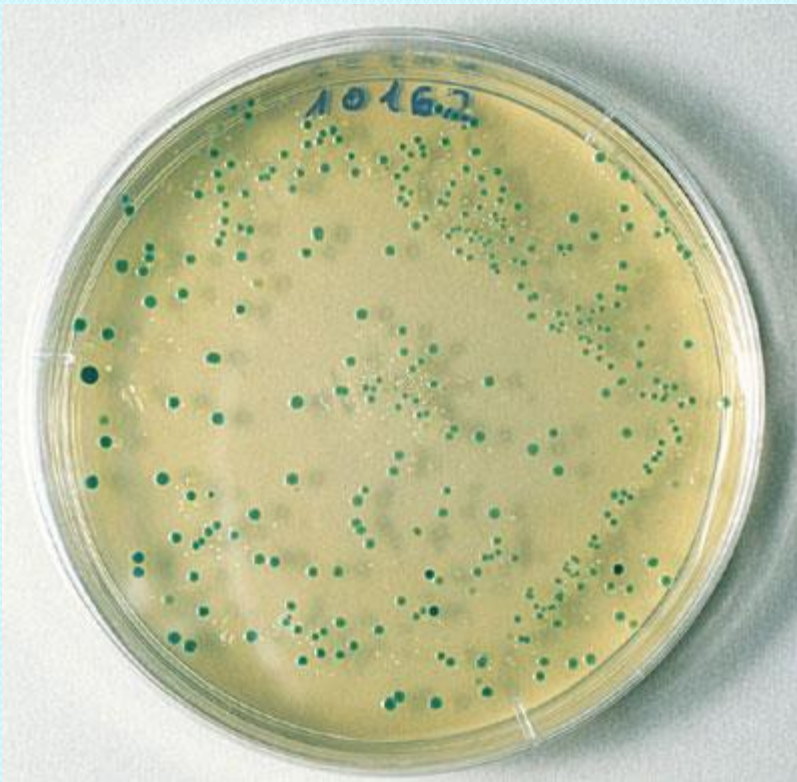
Capsula de porcelana



- Permite carbonizar elementos químicos. Resiste elevadas temperaturas.

Material de uso general

Placa de Petri



- La **placa de Petri** es un recipiente redondo, de cristal o plástico, con una cubierta de la misma forma que la placa, pero algo más grande de diámetro, para que se pueda colocar encima y cerrar el recipiente. Forma parte de la colección conocida como el «material de vidrio».

Material de uso general

Tubos de goma **Escobilla**

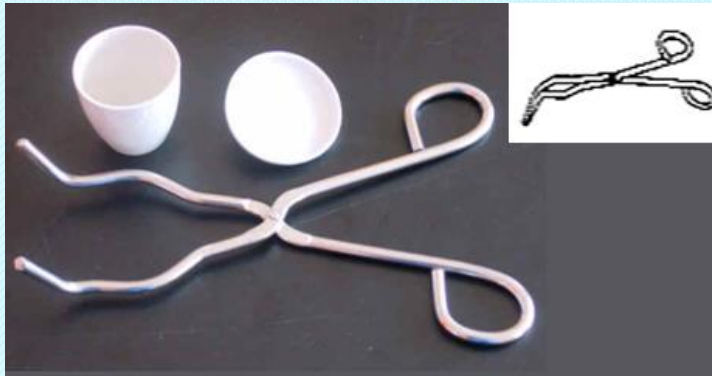


- Tubos de goma: Se usan en montajes
- Escobilla: Para limpiar recipientes de cuello largo: tubos de ensayo, probetas,...

Material de uso general

Tenacillas

Pinzas de madera



- Tenacillas: Permiten sujetar crisoles.

- Pinzas: Permiten sujetar tubos de ensayo.

Material de uso general

Guantes de goma



- Los **guantes de látex, goma o caucho** son un tipo de guante fabricado de elastómeros.
- Tienen su principal uso en los trabajos relacionados con elementos químicos y/o que requieren limpieza. Se pueden llevar puestos al lavar platos para proteger las manos del detergente y del agua caliente. Para su mantenimiento, se recomienda lavarlos con agua y un poco de amoníaco diluido y secarlos siempre del revés. Después de cada uso se recomienda espolvorear una porción de polvos de talco en su interior y exterior.
- Son la herramienta más básica e importante que los auxiliares deberían tener. El buen uso garantiza la prevención de contagios de enfermedades entre las personas.

Material de uso general

Guantes de calor



1. Un guante de protección contra el calor y/o el fuego es un guante que está fabricado con materiales que proporcionan aislamiento frente a temperaturas altas que se pueden presentar debido a cualquiera de las siguientes causas:
 - Exposición a la llama
 - Calor de contacto
 - Calor convectivo
 - Calor radiante
 - Salpicaduras de metal fundido
2. Para cada una de estas causas se definen cuatro niveles de prestación, de tal manera que el 1 indica la menor protección y el 4 la mayor protección contra el riesgo que se pretende proteger.

Material de uso general

Gafas de seguridad



- Los ojos son particularmente susceptibles de daño permanente por productos corrosivos así como por salpicaduras de partículas. **Es obligatorio usar gafas de seguridad** siempre que se esté en un laboratorio donde los ojos puedan ser dañados. No llesves lentes de contacto en el laboratorio, ya que en caso de accidente, las salpicaduras de productos químicos o sus vapores pueden pasar detrás de las lentes y provocar lesiones en los ojos.

Material para contener sustancias

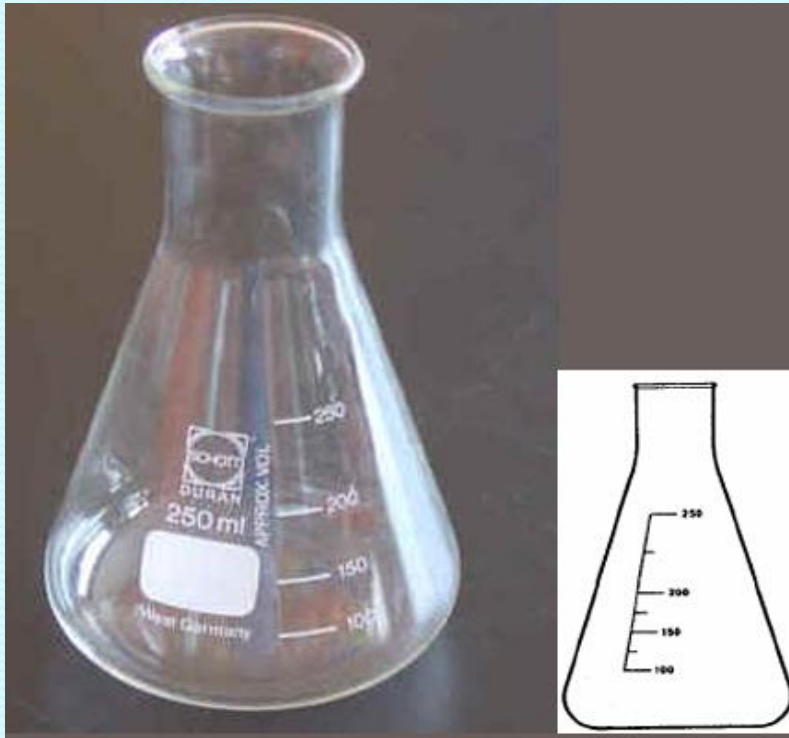
Frasco lavador



- Frasco de plástico con tapón horadado por el que sale un tubo.
- Se utiliza para enjuagar el material.

Material para contener sustancias

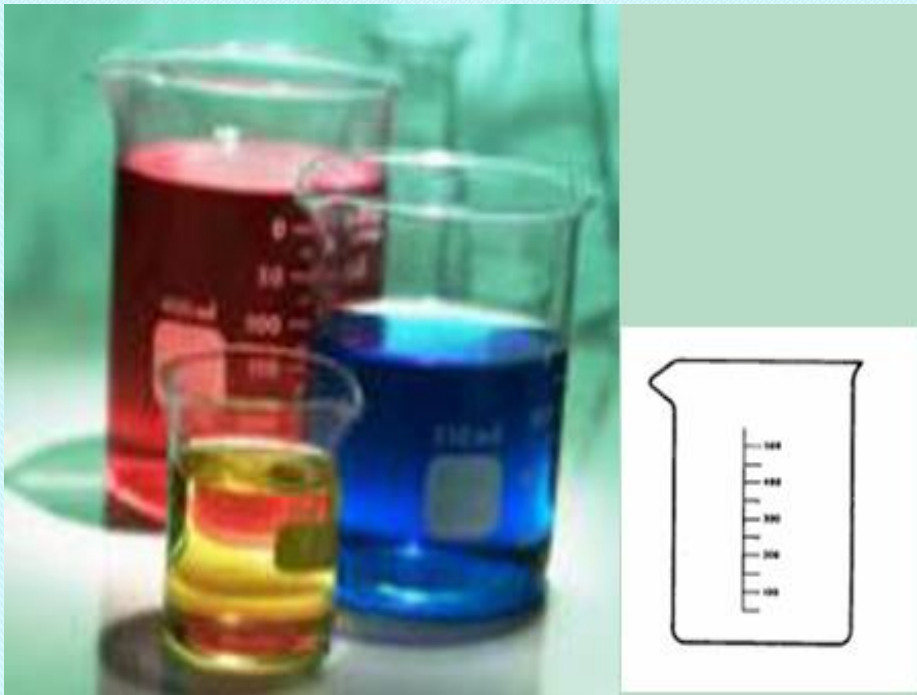
Matraz Erlenmeyer



- Frasco troncocónico de vidrio de base ancha y cuello estrecho y corto.
- Suele llevar una escala graduada que permite medir distintos volúmenes.
- Se utiliza en valoraciones y en destilación.

Material para contener sustancias

Vasos de precipitados



- Recipiente de vidrio de forma cilíndrica y fondo plano.
- Se usa :
 - Para contener líquidos que intervienen en procesos químicos, como la precipitación.
 - Para calentar sustancias.

Material para contener sustancias

Frasco para reactivos



- Botellas de cristal que se utilizan para guardar reactivos en el laboratorio.



Material para contener sustancias

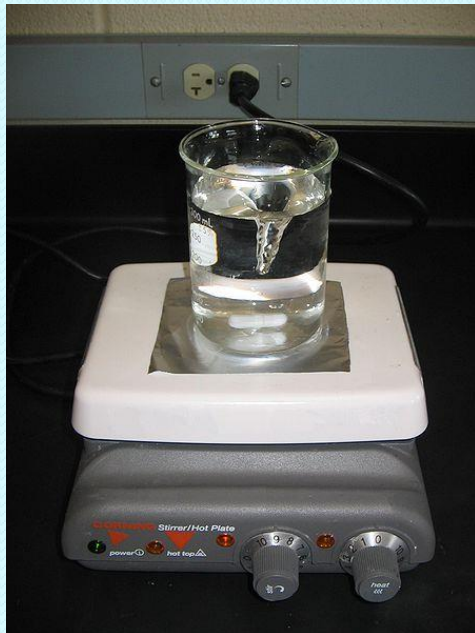
Matraz de fondo redondo



- Matraz de vidrio de fondo redondeado, que se usa cuando queremos calentar una sustancia de forma homogénea.

Material para contener sustancias

Agitadores magnéticos

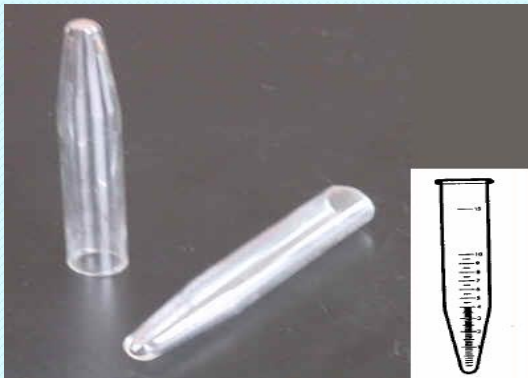
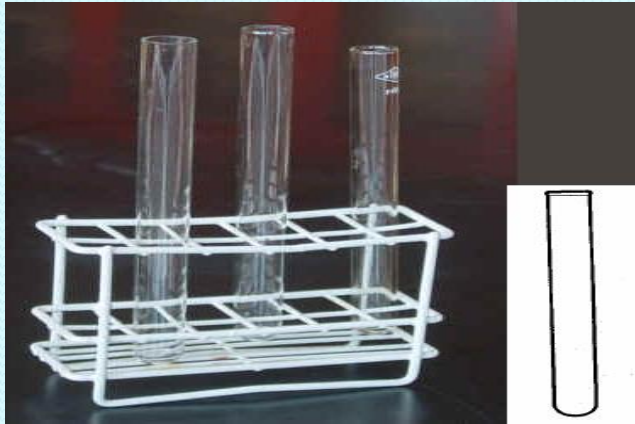


- Consiste de una pequeña barra magnética la cual esta normalmente cubierta por una capa de plástico (usualmente Teflón) y una placa debajo de la cual se tiene un magneto rotatorio o una serie de electromagnetos dispuestos en forma circular a fin de crear un campo magnético rotatorio.

Material para contener sustancias

Tubo de ensayo

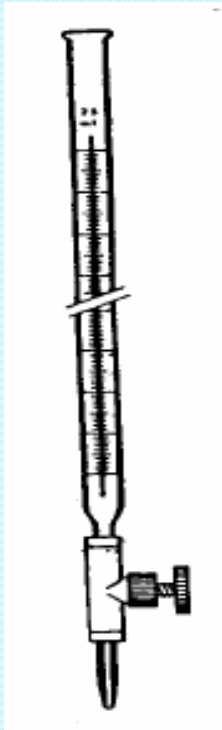
Tubo de centrífuga



- Pequeño tubo de vidrio con una punta abierta y la otra cerrada y redondeada, que se usa para contener pequeñas muestras líquidas, realizar reacciones, etc...
- Los tubos de centrífuga suelen ser cónicos. (Centrifugación: separación de una mezcla heterogénea de sólido – líquido, en sus dos fases)

Medida de volúmenes líquidos

Bureta



- Tubo largo de vidrio, cerrado por un extremo con una llave y abierto por el otro.
- El tubo está exactamente graduado en décimas de c.c., de modo que la cantidad de líquido que se deja salir por la llave puede ser medido con toda precisión en tales unidades.
- Se usa en análisis volumétrico.

Medida de volúmenes líquidos

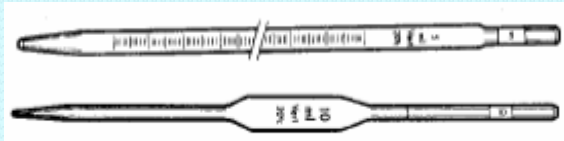
Cuentagotas



- Es un tubo hueco terminado en su parte inferior en forma cónica y cerrado por la parte superior por una perilla o dedal de goma.
- Se utiliza para trasvasar pequeñas cantidades de líquido vertiéndolo gota a gota.
- Son muy utilizados para añadir reactivos, líquidos indicadores o pequeñas cantidades de producto.
- Su uso no está recomendado cuando se requiere precisión en la cantidad de líquido vertido. Para esos casos existen instrumentos más apropiados como la pipeta o la bureta.

Medida de volúmenes líquidos

Pipeta



- Tubo de cristal abierto por ambos extremos y ensanchado en su parte media.
- Sirve para transvasar pequeñas cantidades de líquido. (Para realizar esta operación se introduce el extremo inferior de la pipeta en el líquido y se succiona por el otro extremo hasta que el líquido ascienda a la altura deseada).
- Usamos en el laboratorio:
 - Pipeta aforada:** lleva grabada su capacidad sobre el cristal.
 - Pipeta graduada:** lleva grabada una escala graduada en c.c. y submúltiplos de esta unidad. Sirve para medir pequeños volúmenes.

Medida de volúmenes líquidos

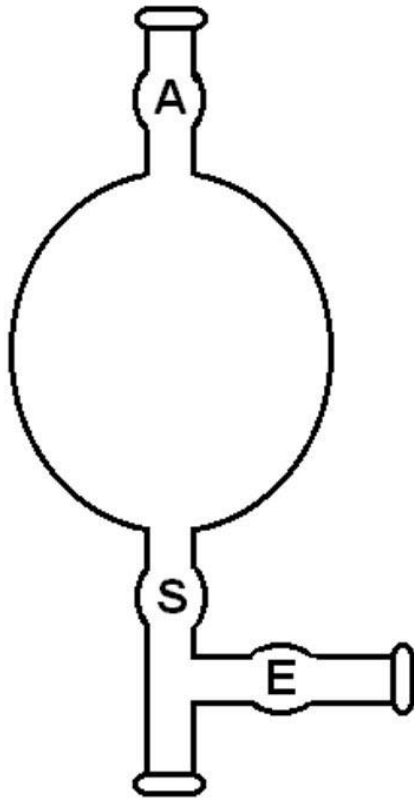
Aspirapipeta



- No se debe pipetear con la boca ningún compuesto orgánico ni inorgánico bajo ningún concepto, para ello se usan los aspirapipetas.
- Ayuda para pipetear en caucho que se maneja fácilmente con una sola mano. La punta que presenta este modelo universal es alargada y de forma cónica, lo que permite su adaptación de una mayor número de pipetas.

Medida de volúmenes líquidos

Aspirapipeta



ATENCIÓN

Hay que evitar que el líquido que se está aspirando llegue a entrar en el aspirapipetas, porque si las válvulas se mojan dejan de funcionar. Aspirar sólo la cantidad necesaria.

PARA LLENAR:

- Sacar el aire de la pera presionando simultáneamente la válvula A y la pera.
- Mantener presionada la pera y soltar la válvula A.
- Soltar la pera.
- Introducir la pipeta en la solución que se desea aspirar.
- Presionar con cuidado la válvula S.

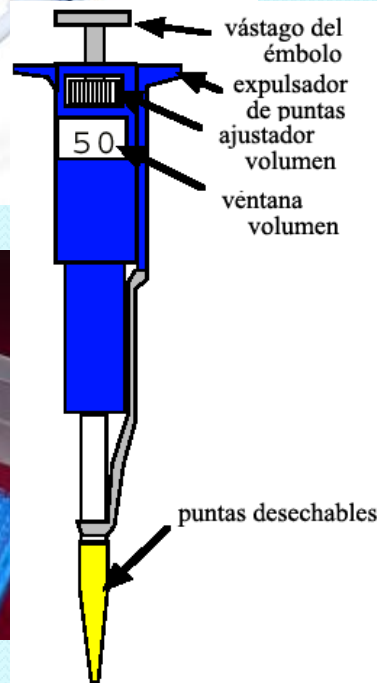
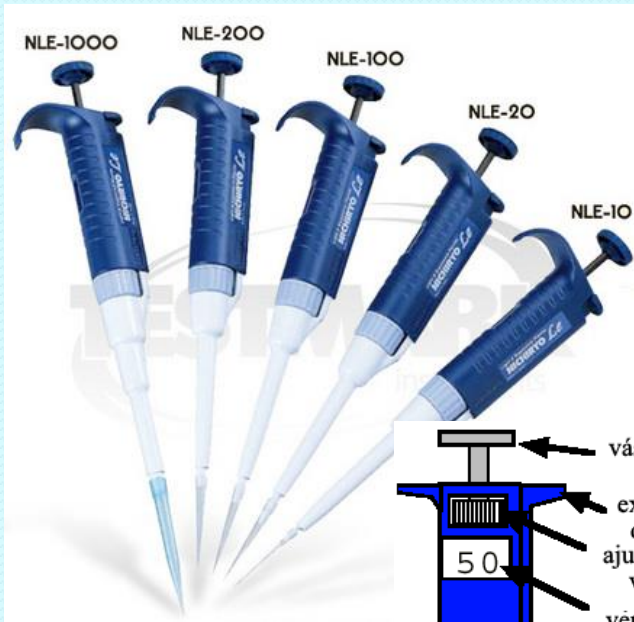
PARA VACIAR:

- Presionar la válvula E.



Medida de volúmenes líquidos

Micropipeta

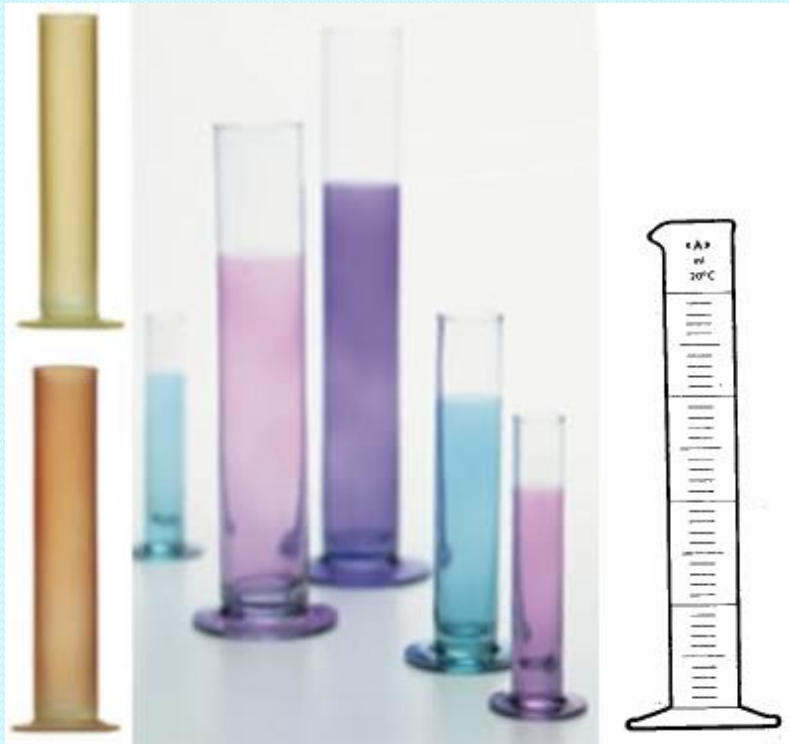


- La **micropipeta** es un instrumento de laboratorio empleado para absorber y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas científicas.
- Los volúmenes captables por estos instrumentos varían según el modelo: los más habituales, denominados p20, p200 y p1000, admiten un máximo de 20, 200 y 1000 μl , respectivamente.
- Permite emplear distintos líquidos sin tener que lavar el aparato: para ello, se emplean **puntas** desechables, de plástico, que habitualmente son estériles. Existen varios tipos de puntas: por ejemplo, las amarillas para pipetear volúmenes pequeños (por ejemplo, 10 μl), y las azules para pipetear volúmenes grandes (por ejemplo, 800 μl).



Medida de volúmenes líquidos

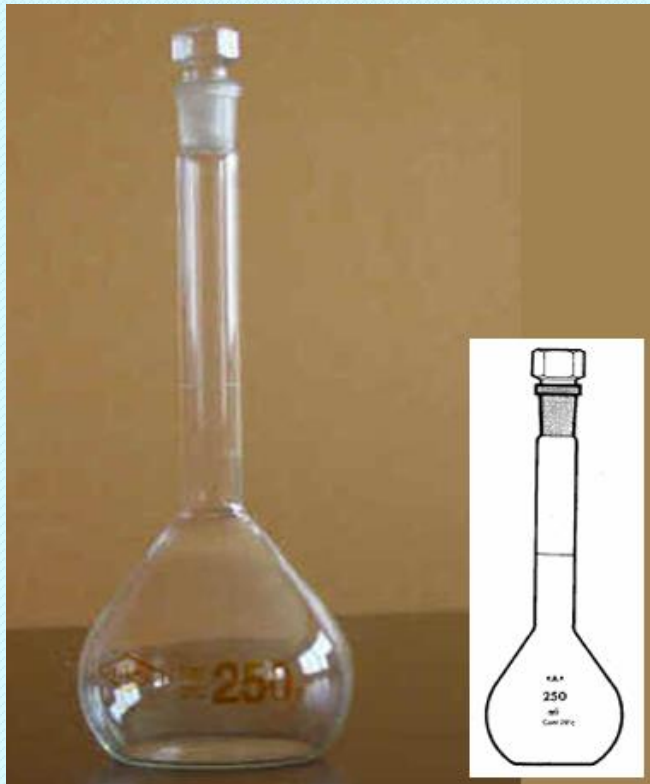
Probeta



- Recipiente de cristal, alargado en forma de tubo, con un pie soporte. Está graduada en c.c.
- Se usa para medir volúmenes (no muy exactos).

Medida de volúmenes líquidos

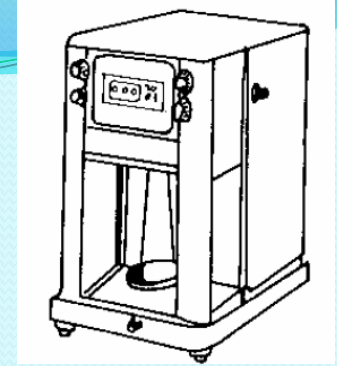
Matraz aforado



- Matraz de cristal, de fondo plano y forma de pera, con cuello largo y estrecho, que lleva grabada una raya transversal a su alrededor, correspondiente al volumen exacto del matraz a 20°C.
- Se usa para preparar disoluciones.

Medida de masas

Balanza analítica



- Balanza de alto nivel de precisión, recomendable para pesar cantidades de sustancia pequeñas.
- Está encerrada en una vitrina para evitar corrientes de aire que influyan en la pesada.

Medida de masas

Balanza digital.

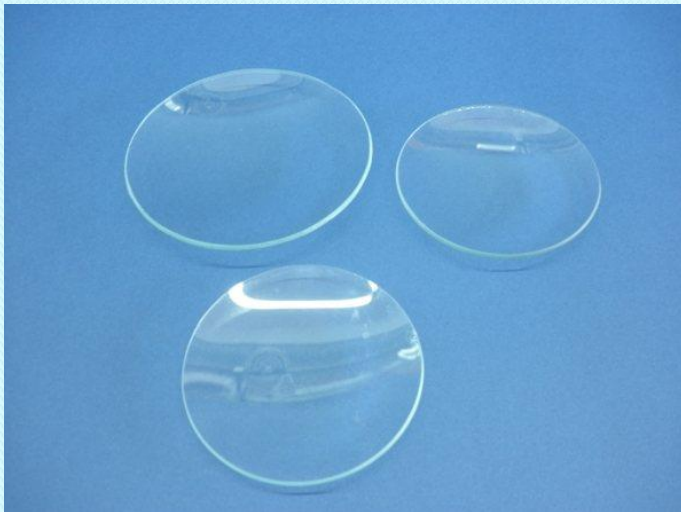
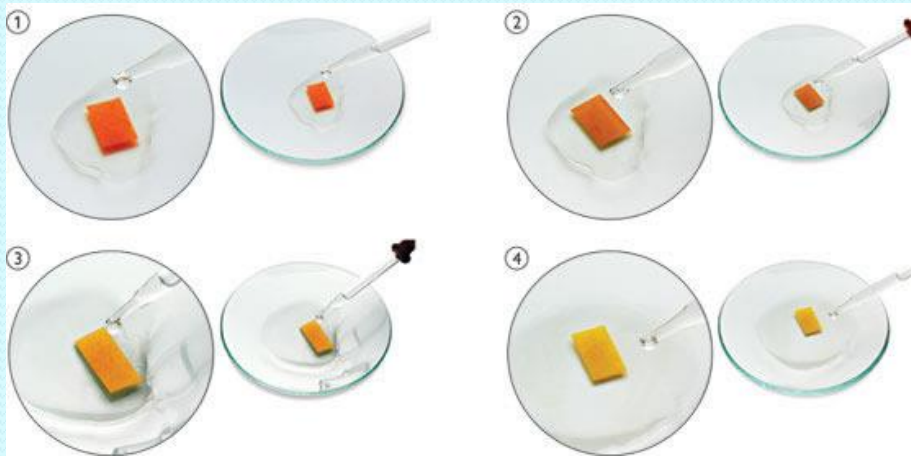


Precios
€

- Las balanzas analíticas generalmente son digitales, y algunas pueden desplegar la información en distintos sistemas de unidades. Por ejemplo, se puede mostrar la masa de una sustancia en gramos, con una incertidumbre de 0,00001g. (0,01 mg).

Medida de masas

Reloj de vidrio.

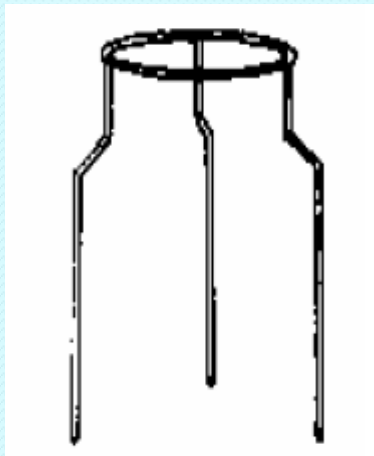
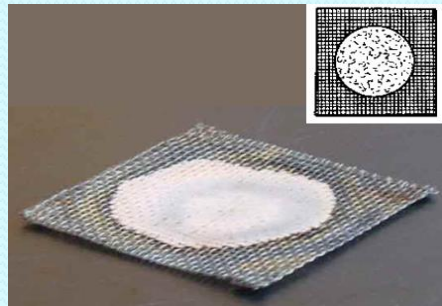


- El vidrio de reloj es una lámina de vidrio de forma circular cóncava-convexa. Se llama así porque se parece al vidrio de los antiguos relojes de bolsillo. Se utiliza en química para evaporar líquidos, pesar productos sólidos o como cubierta de vasos de precipitados.
- Se utiliza para cubrir y sostener preparados. Además permiten realizar el proceso de Cristalización, que consiste en la separación en forma de cristales de un sólido disuelto en agua, mediante la vaporización de la misma.

Calentamiento

Trípode

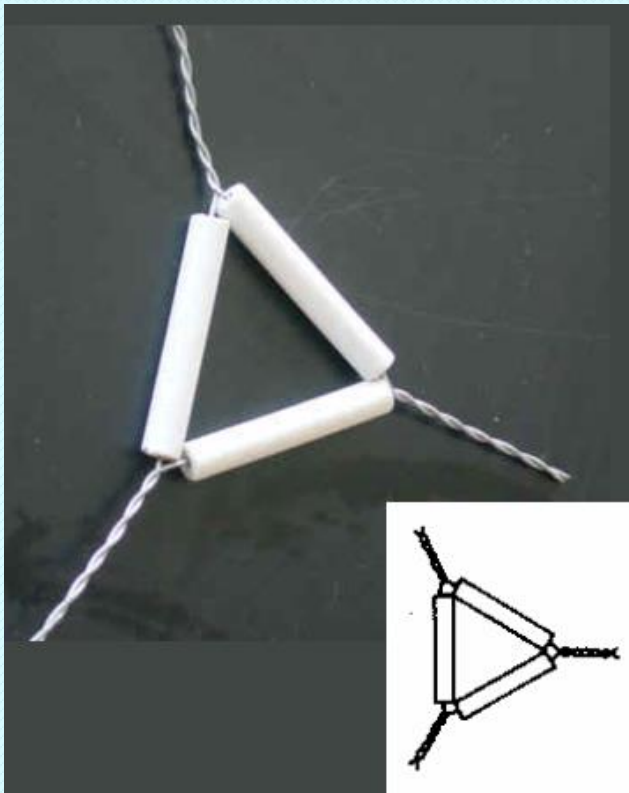
Rejilla



- Rejilla: Es una tela de alambre de forma cuadrangular con la parte central recubierta de amianto (material no inflamable), con el objeto de lograr una mejor distribución del calor.
- Trípode: Armazón metálico de tres pies, en el que se apoya la rejilla.

Calentamiento

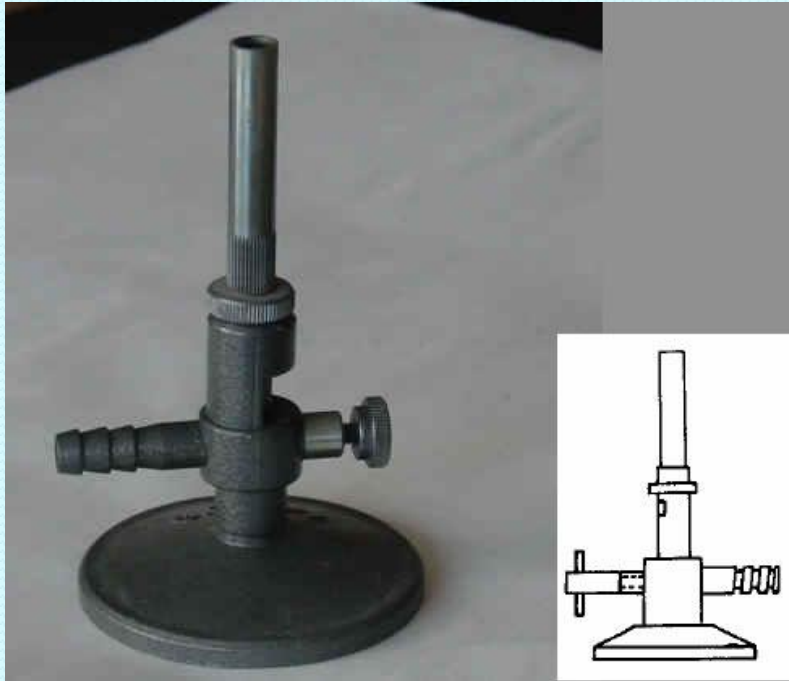
Triangulo de Porcelana



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

Calentamiento

Mechero Bunsen



- Quemador de gas con el que se obtiene una llama de gran intensidad calorífica.

Calentamiento

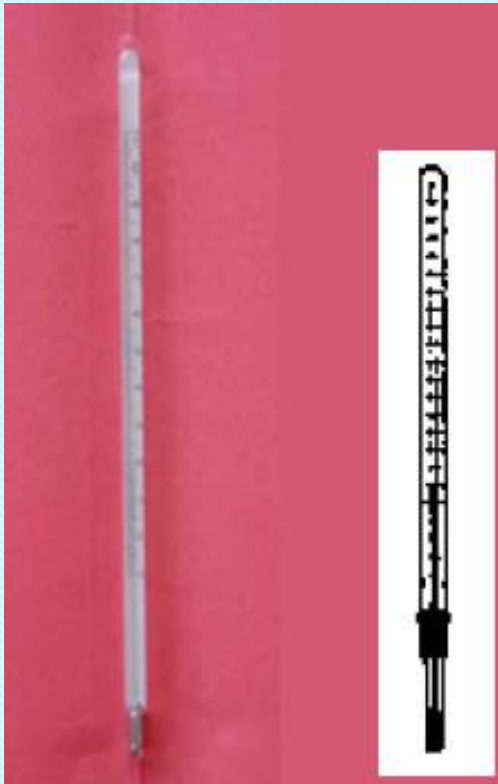
Mechero de alcohol



- Recipiente de cristal en forma de botella, con tapón, portamechas y mecha.
- Fuente de calor.

Calentamiento

Termómetro



- Aparato destinado a medir la temperatura.
- En él cada grado está subdividido en décimas de grado.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

Embudo



- Pueden ser de vidrio o plástico y de tallo largo, corto o mediano.
- Son útiles para filtrar sustancias y para envasarlas en otros recipientes, evitando el derramamiento accidental.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

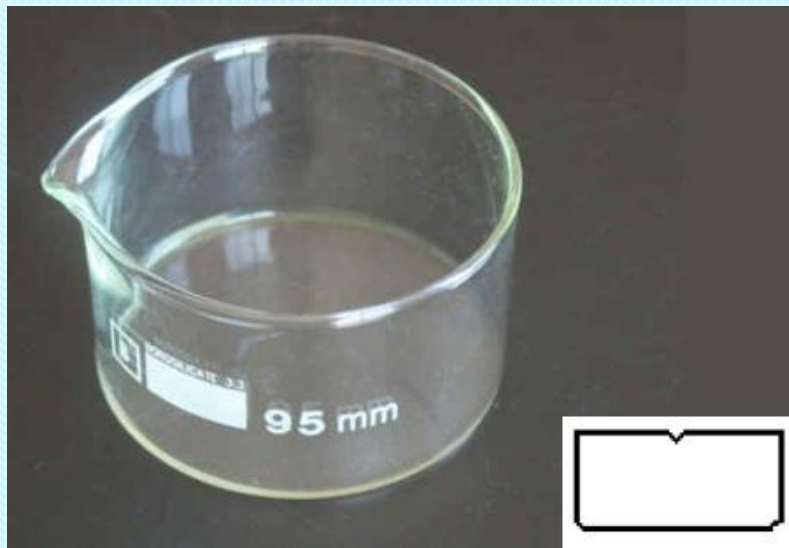
Embudo de decantación



- Son de vidrio, en forma de pera y con una llave.
- Se usan para separar líquidos de diferentes densidades.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

Cristalizador



- Recipiente de vidrio que se utiliza para preparar cultivos y diversas soluciones, así como para observar el proceso de las sustancias que producen reacciones. Además permiten realizar el proceso de Cristalización (separación en forma de cristales de un sólido disuelto en agua, mediante la vaporización de la misma).

Filtración, cristalización, decantación y destilación

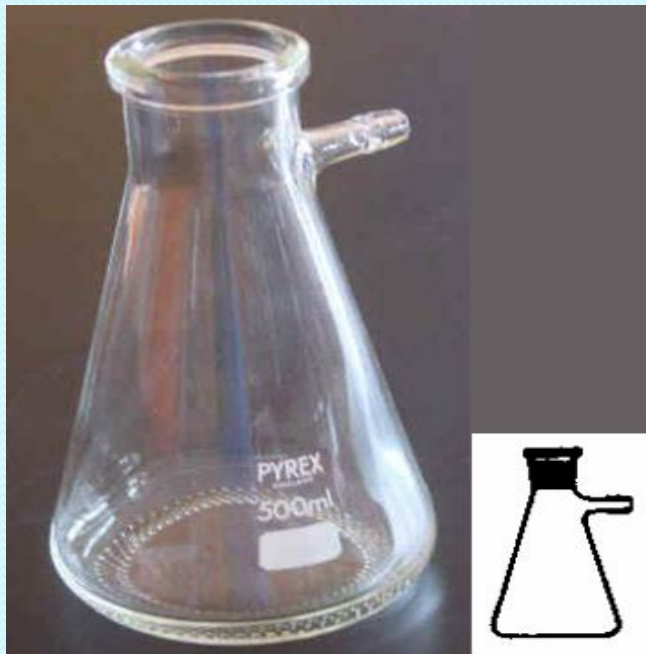
Embudo Büchner



- Embudo de porcelana con la base agujereada, sobre esta se coloca un papel de filtro.
- Se acopla por su extremo inferior mediante un corcho taladrado al matraz kitasato.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

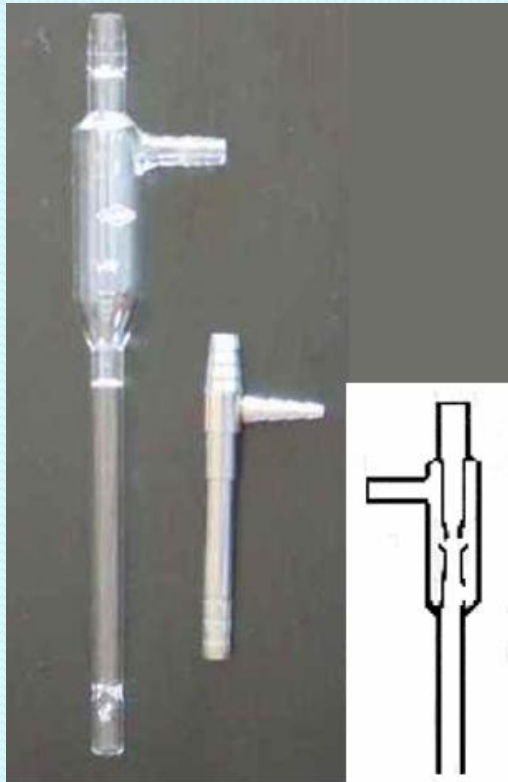
Matraz Kitasato



- Matraz de pared gruesa, con una tubuladura lateral.
- Se utiliza en las filtraciones: en su boca se acopla mediante un corcho agujereado el embudo Büchner y en la tubuladura, mediante una goma la trompa de agua.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

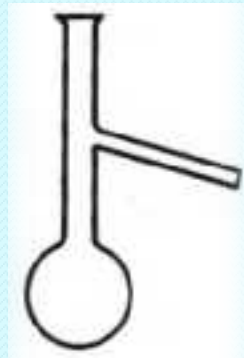
Trompa de agua



- Dispositivo que se ajusta a un grifo y hace que una corriente rápida de agua aspire el aire de un recipiente a través de un tubo lateral. La succión es muy fuerte.
- Se denomina también trompa de vacío.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

Balón de destilación



- Matraz de cristal de fondo redondeado, con tubuladura lateral.
- Se usa para calentar líquidos cuyos vapores deben seguir un camino obligado (hacia el refrigerante), por lo que cuentan con una salida lateral.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

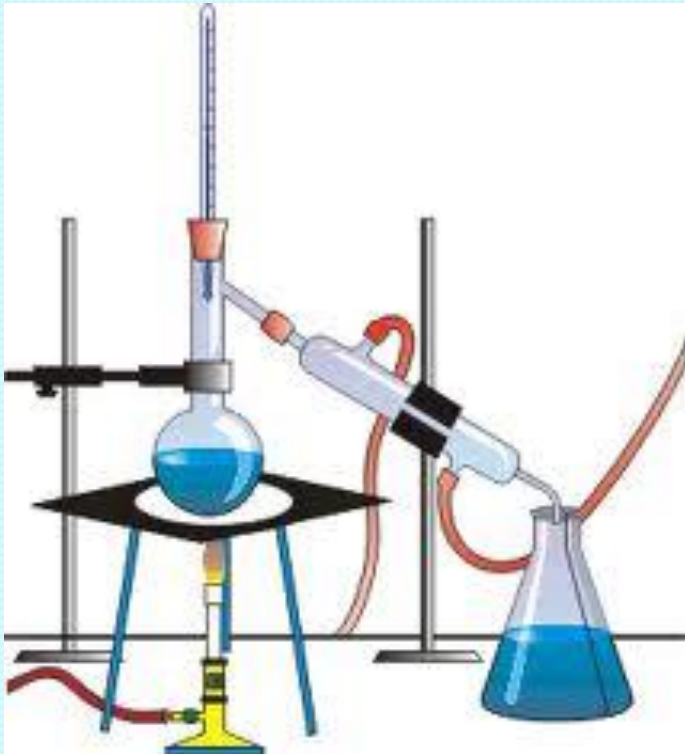
Refrigerante



- Está formado por un tubo largo por donde se hace pasar el vapor. Este tubo está recubierto por una camisa de refrigeración por donde se hace circular agua del grifo en contracorriente al vapor. A medida que el vapor atraviesa el tubo refrigerante se enfría (el agua de refrigeración se calienta) y condensa en gotas que caen por la parte inferior, que se recoge en un Erlenmeyer.

Filtración, cristalización, decantación y destilación

Aparato de destilación



Consta de tres partes:

1. un matraz redondo de fondo plano con salida de un lado, boca y tapón esmerilado.
2. Una alargadera de destilación con boca esmerilada que va conectada del refrigerante al matraz.
3. Refrigerante de serpentín con boca esmerilada.
4. Este aparato se utiliza para hacer destilaciones de sustancias.

Aparatos

Medidor de pH



- Son potenciómetros que usan un electrodo cuyo potencial depende de la cantidad de ión H^+ presente en la disolución. Es un ejemplo de un electrodo de ión selectivo que permite medir el pH de la disolución a lo largo de la valoración. En el punto final, cambiará bruscamente el pH medido. Puede ser un método más preciso que el uso de indicadores, y es fácil de automatizar.

Aparatos

Medidor de pH



Indicador	Color en medio ácido	Rango de cambio de color	Color en medio básico
Violeta de metilo	Amarillo	0.0 - 1.6	Violeta
Azul de bromofenol	Amarillo	3.0 - 4.6	Azul
Naranja de metilo	Rojo	3.1 - 4.4	Amarillo
Rojo de metilo	Rojo	4.4 - 6.2	Amarillo
Tornasol	Rojo	5.0 - 8.0	Azul
Azul de bromotimol	Amarillo	6.0 - 7.6	Azul
Fenolftaleína	Incolora	8.3 - 10.0	Rosa
Amarillo de alizarina	Amarillo	10.1 - 12.0	Rojo