

MATERIALES DE LABORATORIO

QUÍMICA ORGÁNICA

2016

MATERIALES DE LABORATORIO

MATERIAL NO GRADUADO

- ✓ vaso de precipitado
- ✓ cristizador
- ✓ erlenmeyer
- ✓ cápsula de porcelana
- ✓ embudo Buchner
- ✓ kitasato
- ✓ embudo
- ✓ tubo de centrifuga
- ✓ tubo de ensayo
- ✓ mortero
- ✓ disecador
- ✓ refrigerantes

MATERIAL DE LABORATORIO

MATERIAL GRADUADO
o VOLUMETRICO

- ✓ bureta
- ✓ probeta
- ✓ pipeta graduada
- ✓ pipeta volumen fijo
- ✓ columna de decantación
- ✓ ampolla de decantación
- ✓ matraz
- ✓ micro pipeta

PRINCIPALES USOS

◉ Material graduado

- Matraz aforado: para preparar soluciones patrón.
- Pipetas: para medir y transferir líquidos.
- Buretas : para medir volúmenes con exactitud.
- Probetas: para medidas rápidas de líquidos sin mucha exactitud.

◉ Material no graduado

- Vasos: para transferir líquidos.
- Erlenmeyer: para contener cierto volumen

MATERIAL NO GRADUADO

❖ VASOS DE PRECIPITADOS



- ◉ Sirve para depositar sólido o líquidos y preparar disoluciones. Mide **volúmen** de forma **aproximada** y se puede **calentar**.
- ◉ Pueden ser de vidrio tipo Pirex, plástico y de teflón.
- ◉ Se pueden encontrar graduados o no y no es un material calibrado.

❖ CRISTALIZADOR



- ⦿ Se utiliza principalmente para cristalizar el soluto en solución por evaporación del solvente.
- ⦿ Se puede calentar.

❖ **ERLENMEYER**



- Tiene como función contener sólidos y líquidos. Su boca es mas estrecha permitiendo girar los líquidos que contiene sin que se derramen.
- Se puede **calentar**.

❖ CÁPSULA DE PORCELANA



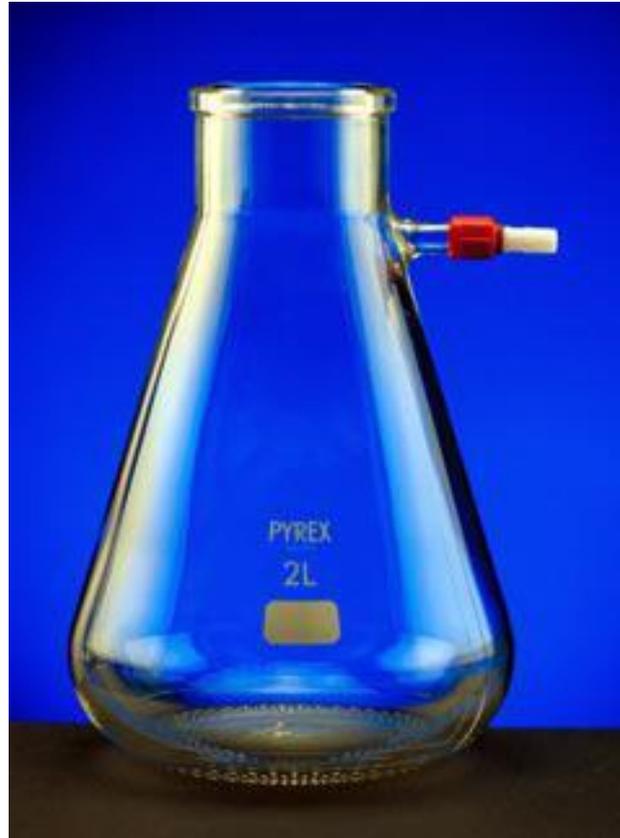
- ⦿ Se utiliza para la separación de mezclas por evaporación y para someter al calor a muestras a altísimas temperaturas.
- ⦿ Lógicamente se puede someter al **calor**.

❖ **Embudo Büchner**



- Es un embudo de porcelana, hay de diferentes diámetros.
- Se utiliza para hacer filtraciones al vacío, debe colocarse en su base un papel de filtro.

❖ *Kitasato*



- ◉ Sirve para conectarlo a la trompa de vacío y hacer filtraciones por succión.
- ◉ Tiene las paredes gruesas para soportar los cambios de presión.
- ◉ No calentar.

❖ Embudo



- Se utiliza simplemente para filtrar sustancias líquidas o para pasarlas a otro recipiente.
- Pueden ser de vidrio o de plástico.
- Vienen de distintos tamaños.

❖ *Tubo de centrífuga o cónicos*



- Facilita la separación de un sólido en suspensión de un líquido.
- Se pueden encontrar de plástico y vidrio.

❖ *Tubo de ensayo*



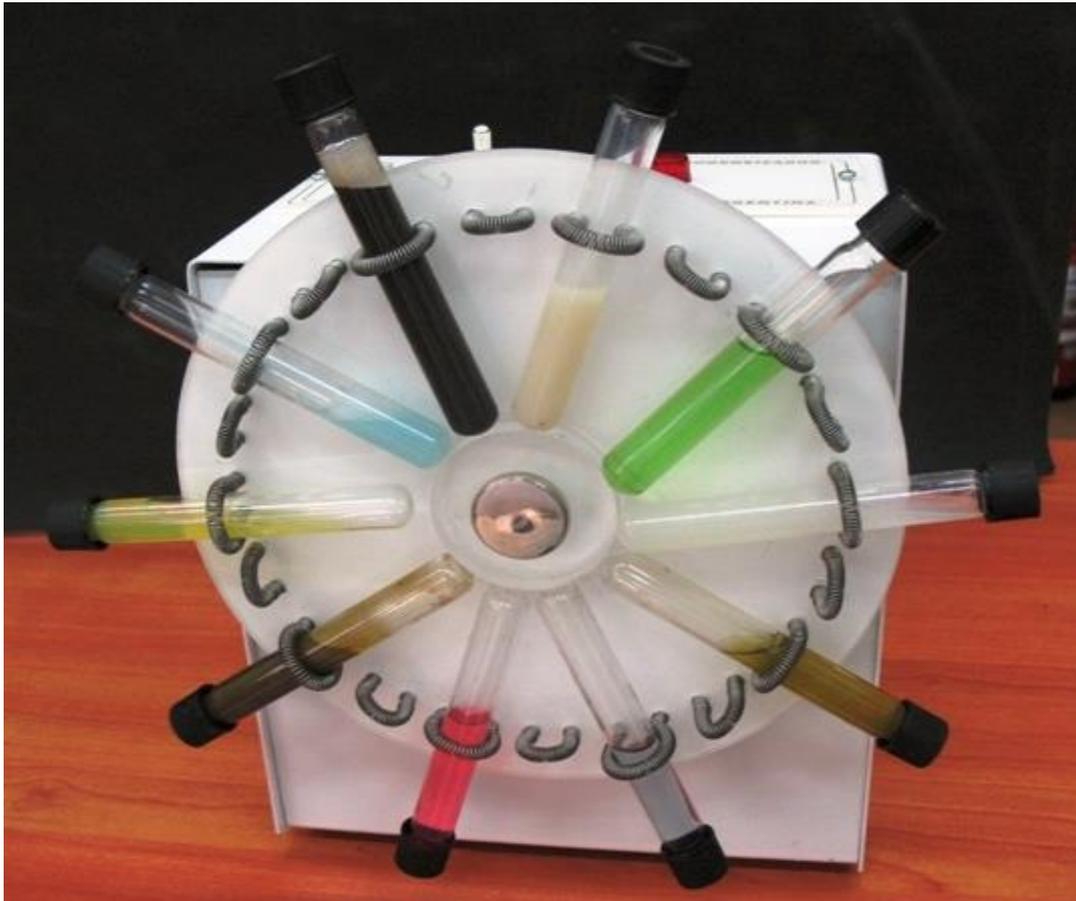
- ⦿ Consiste en un pequeño tubo cilíndrico con un extremo abierto.
- ⦿ Se puede **calentar y enfriar** es muy resistente a los cambios bruscos de temperatura.
- ⦿ Se utiliza para contener sólidos y líquidos donde se pueden realizar reacciones en micro escala.

❖ *Tubo de Hemólisis*



- Tienen 7 mm de diámetro y una longitud de 10 cm.
- Presentación: vidrio.

❖ *tubo de Kahn*



- Tienen un diámetro de 7.5 mm y una capacidad máxima de 5 ml.
- Presentación : vidrio y plástico.

❖ Mortero



- ◉ El más utilizado en el laboratorio es el de porcelana (hay de otros materiales), su uso es frecuente cuando se quiere pulverizar una sustancia, ayudando así a la disolución del mismo.

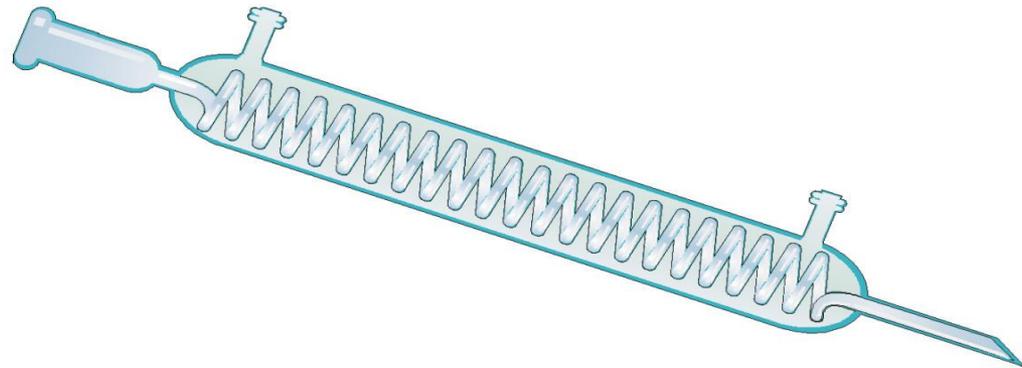
❖ *Desecador*



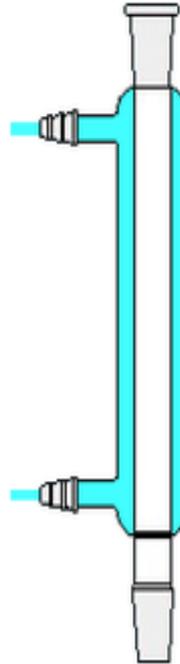
- Es un instrumento de laboratorio que se utiliza para mantener limpia y deshidratada una sustancia por medio del vacío.
- Está fabricado con un vidrio muy grueso y en él se distinguen dos cavidades, la primera cavidad más grande y superior, permite poner a secar la sustancia, y la otra cavidad inferior se usa para poner el desecante, más comúnmente gel de sílice.

❖ Refrigerante

Refrigerante
Grahams



Refrigerante liebung



Refrigerante Allhin



- ◉ Construido en vidrio, se usa para condensar los vapores que se desprenden del matraz de destilación, por medio de un líquido refrigerante que circula por éste, usualmente agua

- ◉ Hay varios tipos:

Liebig: el mas sencillo condensador refrigerado por agua.

Graham: tiene un espiral que recorre toda la longitud del condensador.

Allihn: condensador de bulbos, contiene una serie de abultamientos en el tubo interior.

MATERIAL DE LABORATORIO GRADUADO O VOLUMÉTRICO

- ❖ El material graduado es un tipo de material volumétrico que se utiliza en el laboratorio; posee una escala graduada para medir el volumen de un líquido.

- ⦿ Tienen dos características importantes:
 - **nivel de precisión**: no todos tienen la misma precisión. Los más precisos son las buretas y las pipetas graduadas.
 - **capacidad del material**: los materiales graduados mas pequeños miden volúmenes de 5 y 10 ml y los de mayor capacidad de 1 o 2 litros.

¿A QUE LLAMAMOS AFORO?

- En química, es una marca circular grabada con precisión sobre el material volumétrico para indicar el volumen determinado. Por ejemplo, en un matraz aforado.

MATERIAL VOLUMETRICO AFORADO

pipeta aforada

bureta

pipeta automática

matraz aforado



¿A QUE LLAMAMOS MATERIAL GRADUADO?

- ◉ Al material que posee una escala graduada ,
ej, la bureta.

❖ **Bureta**



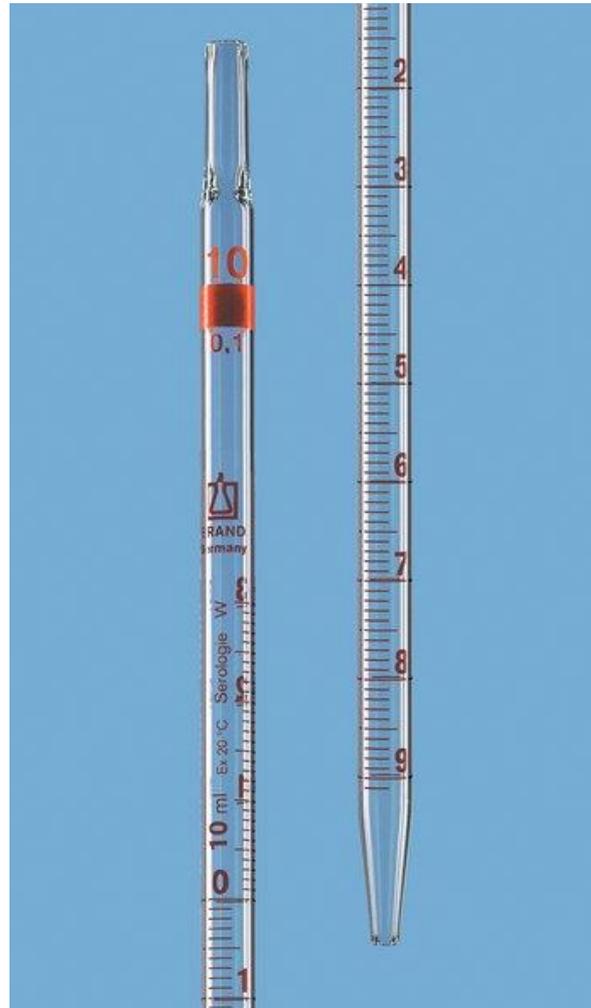
- Es un recipiente de forma alargada, graduada, tubular de diámetro interno uniforme , dependiendo del volumen de décimas de mililitro o menos. Su uso principal se da debido a la necesidad de medir con precisión volúmenes de masa y de líquido invariables.

❖ Probeta



- ⦿ Es un tubo cilíndrico graduado que permite medir un volumen aproximado, ya sea gas o líquido.
- ⦿ Se pueden encontrar de vidrio, plástico y teflón.

❖ Pipeta



- La pipeta es un instrumento volumétrico de laboratorio que permite medir la alícuota de un líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formada por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación 1/10, 1/100, 1/1000 (una serie de marcas grabadas) con la que se indican distintos volúmenes.
- Algunas son *graduadas de simple aforo*, es decir, se enrasa una vez en *cero* y luego se deja vaciar hasta el volumen que se necesite. Las de doble aforo que se enrazan en *cero* y el segundo aforo corresponde a la capacidad total de la pipeta.

❖ Pro pipeta



- Para usar las pipetas se debe emplear una pro pipeta, pueden ser de goma o automáticas.

❖ Vol pipeta

Fabricante

Marca registrada de BRAND para los aparatos volumétricos de la más alta calidad

Volumen nominal

Tolerancia (límite de error)



Distribuido de BRAND para certificar la conformidad de acuerdo con la norma de contraste alemana (Eichordnung) y DIN 12 600

DIN Distintivo de la asociación correspondiente

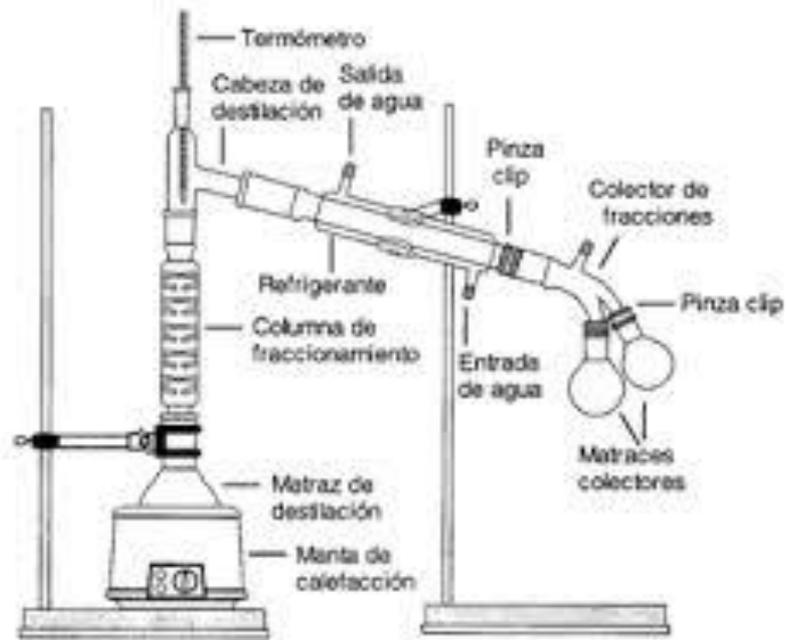
Temp. de referencia (20 °C), ajuste (aquí 'Ex' = vertido) y tiempo de espera (15 s)

Clase 'A' significa que el aparato es de la más alta calidad. 'S' = vertido rápido.

País de origen

- Las *de doble enrase o de doble aforo*, se enrasa en la marca o aforo superior y se deja escurrir el líquido con precaución hasta enrasar en el aforo inferior. Si bien poseen la desventaja de medir un volumen fijo de líquido, las pipetas de doble aforo superan en gran medida a las graduadas en que su precisión es mucho mayor, ya que no se modifica el volumen medido si se les rompe o si se deforma la punta cónica.

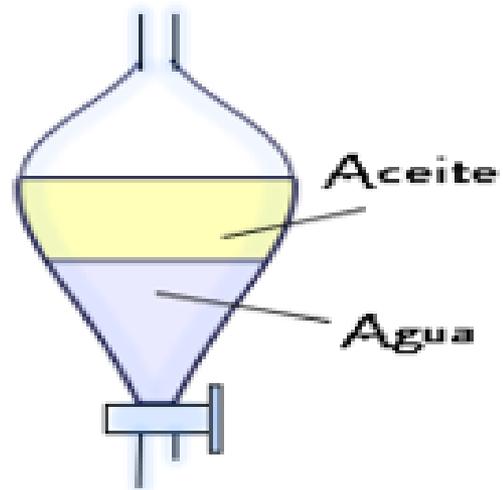
❖ Columna de decantación



Destilación fraccionada.

- Una columna de fraccionamiento, también llamada columna de platos o columna de platillos, es un aparato que permite realizar una destilación fraccionada. Una destilación fraccionada es una técnica que permite realizar una serie completa de destilaciones simples en una sola operación sencilla y continua. La destilación fraccionada es una operación básica en la industria química y afines, y se utiliza fundamentalmente en la separación de mezclas de componentes líquidos.

○ *Embudo o ampolla de decantación*



- Un embudo de decantación, ampolla de decantación, embudo de separación es un elemento de vidrio que se puede encontrar en los laboratorios, y que se emplea para separar dos líquidos inmiscibles. En la parte superior presenta una embocadura taponable por la que se procede a cargar su interior. En la parte inferior posee un grifo de cierre o llave de paso que permite regular o cortar el flujo de líquido a través del tubo que posee en su extremo más bajo.

❖ Matraz aforado



- ⦿ Se emplea para medir un volumen exacto de líquido. Se denomina aforado por disponer de una marca de graduación o aforo en torno al cuello para facilitar determinar con precisión cuándo el líquido alcanza el volumen indicado.
- ⦿ No calentar.

❖ Micropipetas o pipetas automáticas



- Se utiliza para succionar y transferir pequeños volúmenes de líquidos y permitir su manejo en las distintas técnicas analíticas.
- Hay de diferentes tipos: de volumen fijo y volumen variable.
- Los volúmenes que se utilizan se expresan en microlitros; 1000 microlitros equivale a 1 mililitro.
- El material que se anexa en el extremo para la succión de líquidos se denomina Tips.

MATERIAL DE LABORATORIO DE SOSTÉN O CALENTAMIENTO

- ❖ Es el equipamiento que permite sujetar y calentar algunas otras piezas de laboratorio.

❖ Trípode



- Es un aparato de tres patas y parte superior circular o triangular, que permite estabilizar un objeto y evitar el movimiento propio de este.
- Se puede utilizar con tela de amianto o triángulo de pipas.

❖ *Soporte Universal*



- Es una pieza del equipamiento de laboratorio donde se sujetan las pinzas de laboratorio, mediante dobles nueces. Sirve para sujetar tubos de ensayo, buretas, embudos de filtración, etc.

❖ Mechero Bunsen



- Es un instrumento utilizado en los laboratorios científicos para calentar o esterilizar muestras, también producir reacciones que necesiten temperaturas no muy elevadas.

❖ *Mechero Meker Bunsen*



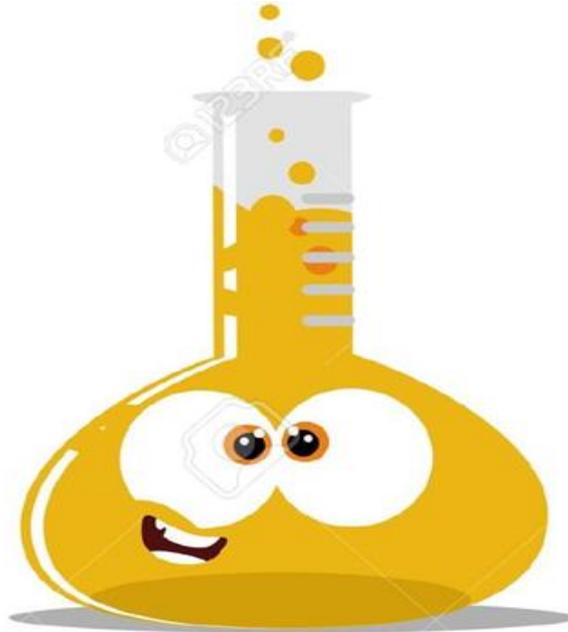
- Su forma y tamaño recuerdan las del mechero Bunsen pero el quemador es de mayor diámetro para conseguir una llama de base más amplia. La llama de gas producida es más abierta y uniforme que en otro tipo de mecheros de laboratorio, aunque sus usos son similares: para calefacción, esterilización, y combustión. Se utiliza cuando el trabajo de laboratorio requiere una llama más caliente de lo que sería posible utilizando un mechero Bunsen.

LAVADO DE MATERIAL

- En primer lugar se quitan los residuos (que se tiran en el recipiente adecuado) con una espátula o varilla y después se limpia con el disolvente apropiado.
- Si hay presencia de grasas o aceites se utiliza acetona.
- El agua con detergente es uno de los mejores métodos de limpieza.
- Se utilizan ácidos, bases o disolventes orgánicos para eliminar todos los residuos difíciles.

- La última operación de lavado consiste en enjuagar todo el material con agua destilada. El material limpio se seca en un soporte adecuado inclinado o vertical, colocando el material boca abajo, o bien se utiliza una estufa de secado. En este último caso el material debe ser introducido en la estufa sin tapones ni llaves.

Muchas Gracias



d) Volumétricos

Permiten medir volúmenes de sustancias líquidas

Material volumétrico graduado
En este caso el elemento posee una graduación, una serie de líneas que indican diferentes volúmenes.

Material volumétrico aforado
Posee uno o más aforos.

Material volumétrico

- La medición del volumen de un líquido es parte de la rutina diaria en cada laboratorio.
- El material volumétrico en vidrio, como matraces aforados, pipetas aforadas y graduadas, probetas graduadas y buretas, forma por tanto parte del equipo básico. Se pueden fabricar de: vidrio o de plástico. Un gran número de fabricantes ofrecen aparatos volumétricos en calidades diferentes.
- Jarras graduadas, vasos, matraces Erlenmeyer, y embudos de goteo *no son aparatos volumétricos*. Ya que no están ajustados de forma exacta, la escala solamente sirve como referencia.

Clasificación

Grupo 1	No volumétrico	Uso
Vasos	Para transferir líquidos	TC
Matraces	Para contener un cierto volumen	TC

Grupo 2	Volumétrico	
Matraces volumétricos	Para preparar disoluciones patrón	TC
Pipetas	Para medir y transferir líquidos	TC/TD
Buretas	Para medir volúmenes con exactitud	TD
Probetas	Para medidas rápidas de líquidos, sin mucha exactitud	TC/TD

LIMPIEZA DEL MATERIAL VOLUMÉTRICO

- ❑ La **primera condición** para el manejo del material volumétrico es la de proceder a la limpieza adecuada del mismo. Las disoluciones diluidas (alrededor del 2%) de detergentes son satisfactorias para la mayor parte de las operaciones de limpieza en el laboratorio analítico.
- ❑ Si hay aceite u otras materias orgánicas se enjuagan con acetona antes de lavar con la disolución de detergente.
- ❑ Los residuos orgánicos mas adherentes se pueden eliminar por oxidación con mezcla crómica o con una mezcla de HNO_3 y H_2SO_4 .

PIPETA VOLUMETRICA

Pipeta, instrumento de laboratorio que se utiliza para medir o transvasar pequeñas cantidades de líquido. Es un tubo de vidrio abierto por ambos extremos y más ancho en su parte central. Su extremo inferior, terminado en punta, se introduce en el líquido; al succionar por su extremo superior, el líquido asciende por la pipeta.



Cilindros graduados



Forma de calibración (TD o TC)

Temperatura de calibración.

Graduación decimal.

Lectura en parte inferior del menisco

