

## PRACTICA INTRODUCTORIA

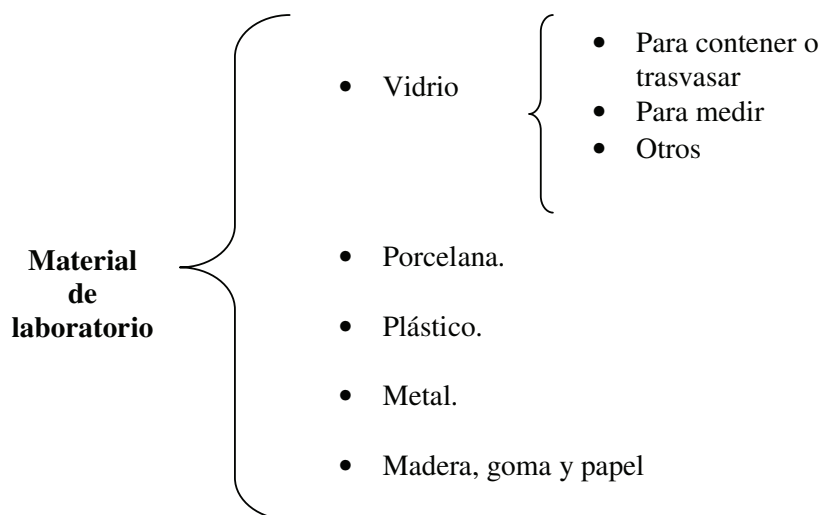
### RECONOCIMIENTO DE MATERIALES Y EQUIPOS DE USO FRECUENTE EN EL LABORATORIO.

#### OBJETIVOS:

- ❖ Identificar materiales y equipos de uso frecuente en el laboratorio.
- ❖ Conocer el uso y función de materiales y equipos del laboratorio.

### I. FUNDAMENTO TEORICO

Es muy importante que los materiales y equipos de uso común en el laboratorio se identifiquen por su nombre correcto y uso específico que tiene cada uno, pero más importante es saber manejarlo correctamente en el momento oportuno, teniendo en cuenta los cuidados y normas especiales para el uso de aquellos que así lo requieran. Los instrumentos y útiles de laboratorio están constituidos de materiales diversos y se clasifican de la siguiente manera:



## 1. MATERIAL DE VIDRIO

El instrumental de vidrio usado para realizar investigaciones o reacciones químicas debe ser fabricado con materiales resistentes a la acción de los agentes químicos.

El vidrio corriente no sirve para la fabricación de instrumentos de laboratorio por ser muy frágil y vulnerable a los agentes químicos y físicos. Por tal razón se construyen de cristal de vidrio, pudiendo ser este de vidrio grueso o delgado.

Los instrumentos contruidos con vidrio grueso solo son apropiados para contener y trasvasar (ver tabla N° 2) o medir (ver tabla N° 3) si se intenta calentarlos se puede romper con mucha facilidad. Ej: embudos, cilindros graduados, medidas cónicas y agitadores.

Los instrumentos contruidos con vidrio delgado son muy resistentes al calor, pero solo cuando son calentados gradualmente y enfriados de la misma manera; por eso se recomienda interponer una rejilla metálica entre el fondo del recipiente y el mechero cuando va a realizarse un calentamiento del instrumento (entre estos están el Pyrex, vycor, kimble etc). Ej: Balones, matraces, vasos de precipitado, tubos de ensayo, etc.

Los instrumentos volumétricos de vidrio delgado se caracterizan por su gran precisión a diferencia de los de vidrio grueso que es menos preciso. A continuación se describen alguno de los instrumentos de uso rutinario fabricados con vidrio.

Existen otros materiales de vidrio de suma importancia dentro de un laboratorio como son: embudos, vidrio reloj, tubos conectores, tubos refrigerantes etc. (ver tabla N° 4).

Tabla N° 2. Material de vidrio para trasvasar o contener

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>MATRAZ ERLLENMEYER O FIOLA</b></p>	<p>Se utiliza para calentar líquidos, con poca pérdida de evaporación, hacer titulaciones y recristalizar un sólido.</p>
	<p><b>BALON FONDO PLANO</b></p>	<p>Se utiliza para calentar líquidos con poca pérdida de evaporación y para construir generadores de gases.</p>
	<p><b>MATRAZ DE SUCCION O KITAZATO</b></p>	<p>Se utiliza para filtraciones al vacío con bomba de succión.</p>
	<p><b>VASO DE PRECIPITADO</b></p>	<p>Se utiliza para disolver sustancias, calentar líquidos y recoger filtrados.</p>
	<p><b>BOTELLA YODOMETRICA O WINKLER</b></p>	<p>Se utiliza para la determinación de oxígeno disuelto.</p>
	<p><b>TUBOS DE ENSAYO</b></p>	<p>Se utilizan para calentar pequeñas cantidades de líquidos, y hacer ensayos a pequeña escala</p>

Tabla N° 3. Material de vidrio para medir

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>MATRAZ AFORADO O VOLUMETRICO</b></p>	<p>Sirve para medir un volumen específico. Se utiliza para preparar soluciones a concentración exactas.</p>
	<p><b>CILINDRO GRADUADO</b></p>	<p>Se utiliza para medir volúmenes aproximados de líquidos.</p>
	<p><b>EMBUDO DE SEPARACION</b></p>	<p>Se utiliza para separar líquidos inmiscibles</p>

Tabla N° 3. Continuación


INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p align="center"><b>BURETA GRADUADA</b></p>	<p>Se emplea para titular soluciones, añadiendo volúmenes regulados se llena y se enrasa manualmente.</p>
	<p align="center"><b>BURETA AUTOMATICA</b></p>	<p>Se emplea para titular soluciones, añadiendo volúmenes regulados se llena y se enrasa automáticamente..</p>

Tabla N° 3. Continuación




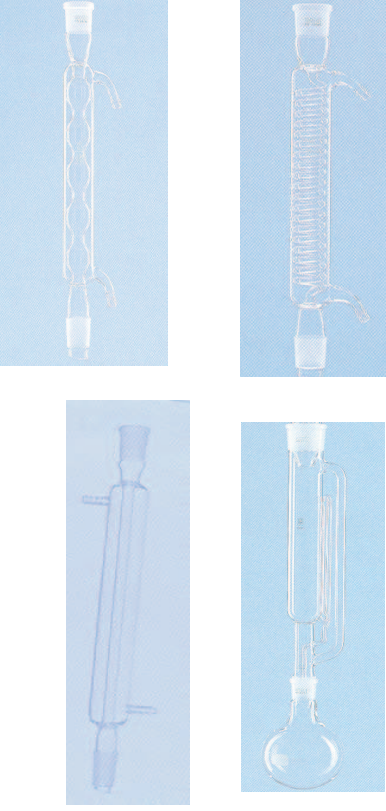
INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>PIPETA GRADUADA</b></p>	<p>Mide con precisión volúmenes variables de líquidos</p>
	<p><b>PIPETAS VOLUMETRICAS</b></p>	<p>Mide volúmenes exactos de líquidos.</p>

Tabla N° 4. Otros materiales de vidrio.

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>EMBUDOS</b></p>	<p>Se utilizan para filtrados y trasvasar líquidos de un recipiente a otro</p>
	<p><b>VIDRIO RELOJ</b></p>	<p>Se utiliza para pesar sólidos, cubrir vasos de precipitado y evaporar gotas de líquidos volátiles.</p>
	<p><b>TUBO CONECTOR CON ESMERILADO</b></p>	<p>Se usa para hacer conexiones en equipos de destilación.</p>
	<p><b>TUBOS REFRIGERANTES</b></p>	<p>Aparatos formados por dos tubos concéntricos entre los cuales circula una corriente de agua fría que provoca la condensación de los vapores que circulan por el interior del tubo</p>

## 2. MATERIAL DE PORCELANA


También se fabrican instrumentos de porcelana por ser más resistentes que el vidrio y se usan por lo general, cuando se van a someter sustancias a elevadas temperaturas, cuando es necesario triturarlas o evaporarlas completamente. En la tabla N° 5 se describen los diferentes materiales de porcelana de uso frecuente en el laboratorio

Tabla N° 5. Material de porcelana

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>USO</b>
	<b>ESPATULAS</b>	Sirven para tomar cantidades pequeñas de muestras sólidas para ser pesadas o trasferidas de un envase a otro
	<b>EMBUDOS BUCHNER</b>	Es empleado para la filtración de succión o al vacío
	<b>TRIANGULO</b>	Se utiliza sobre el trípode para calentar vasos, crisoles y cápsulas, etc







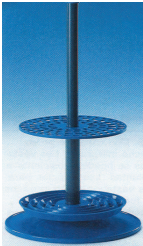
Tabla N° 5. Continuación

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>CRISOLES</b></p>	<p>Se emplean para calcinar sustancias</p>
	<p><b>CAPSULA</b></p>	<p>Se usa para calentar sustancias y evaporar líquidos.</p>
	<p><b>MORTERO CON MAZO</b></p>	<p>Se emplea para triturar sustancias.</p>

### 3. MATERIAL DE PLASTICO

Así como los materiales se fabrican de vidrio y porcelana también se encuentran de plástico elaborados con polímeros resistentes a ácidos, solventes orgánicos e hidróxidos. En la tabla N° 6 se describen los diferentes materiales de plástico de uso frecuente en el laboratorio.

Tabla N° 6. Material de plástico

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<b>FRASCOS GOTERO</b>	Se utilizan para dispensar pequeñas cantidades de soluciones.
	<b>PISETAS</b>	Se emplean para lavar precipitados y transferirlos a otro recipiente.
	<b>ENVASES</b>	Se utilizan para contener soluciones preparadas
	<b>BIDON</b>	Se utiliza para contener agua destilada o desionizada
	<b>ESCURRIDOR DE PIPETAS</b>	Se emplea para colocar las pipetas después de lavadas

#### 4. MATERIAL DE METAL Y MADERA

Se usan generalmente como medio de soporte y para manipular con facilidad otros objetos. En la tabla N° se describirán algunos de ellos.

Tabla N° 7. Material metálico y de madera

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<b>PINZA PARA TUBOS DE ENSAYO</b>	Se usan para colocar y retirar tubos de ensayo que se han de calentar.
	<b>PINZA PARA CRISOLES</b>	Se usan para colocar y retirar crisoles que se han llevado a calentamiento intenso.
	<b>PINZAS PARA BURETA</b>	Son pinzas que permiten sujetar buretas al soporte universal.

Tabla N° 7. Continuación



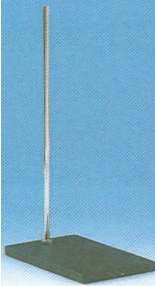
INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>PINZA PARA VASO DE PRECIPITADO</b></p>	<p>Se utilizan para sujetar vasos</p>
	<p><b>DOBLE NUEZ</b></p> <p><b>PINZA DE MOHR</b></p>	<p>Es una pinza que tiene dos clavijas una para acoplarse al soporte universal y otra para sujetar la pinza</p> <p>Se utiliza para cerrar conexiones de goma.</p>
	<p><b>SOPORTE UNIVERSAL</b></p>	<p>Se utiliza para sostener múltiples aditamentos, tales como pinzas, aros o anillos etc.</p>

Tabla N° 7. Continuación


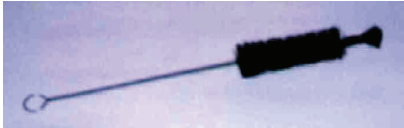
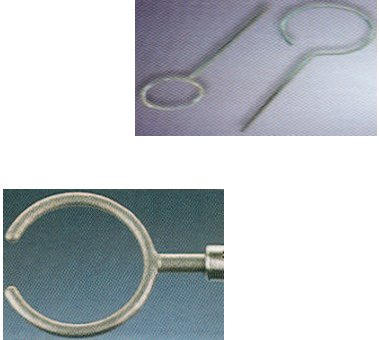

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p><b>TRIPODE</b></p>	<p>Se utiliza sobre el mechero para calentar</p>
	<p><b>CEPILLO PARA TUBOS</b></p>	<p>Se emplea para lavar tubos de ensayo</p>
	<p><b>AROS METÁLICOS</b></p>	<p>Sirven para colocar embudos y balones de separación.</p>
	<p><b>REJILLA METÁLICA</b></p>	<p>Se utiliza colocándola sobre un trípode, para calentar recipientes de manera que el calentamiento sea uniforme.</p>

Tabla N° 7. Continuación

INSTRUMENTO	NOMBRE	USO
	<p align="center"><b>GRADILLA</b></p>	<p>Se utiliza para colocar tubos de ensayo.</p>
	<p align="center"><b>ESCURRIDOR DE MATERIALES</b></p>	<p>Se usa para colocar el material después de lavado</p>
	<p align="center"><b>AGITADOR MAGNETICO</b></p>	<p>Se utiliza para ayudar a diluir reactivos sólidos o líquidos</p>
	<p align="center"><b>ESPÁTULA</b></p>	<p>Sirven para tomar cantidades pequeñas de muestras sólidas a ser pesadas o transferidas de un envase a otro.</p>
	<p align="center"><b>PINZAS PARA TUBOS DE ENSAYO</b></p>	<p>Se usan para colocar y retirar tubos de ensayo que se han de calentar.</p>
	<p align="center"><b>GRADILLA DE MADERA</b></p>	<p>Se usan para colocar tubos de ensayo.</p>

## 5. EQUIPOS DE LABORATORIO

Dentro de los equipos comunes en un laboratorio de química tenemos los que se describen en la tabla N° 8 y 9

Tabla N° 8. Equipos sencillos


EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<p style="text-align: center;"><b>DESECADOR</b></p>	<p>Equipo provisto de una tapa esmerilada y un disco de porcelana que sirve de soporte a los recipientes que se colocan en su interior, debajo de este hay una sustancia desecante, la cual posee la capacidad de absorber la humedad de los precipitados, secar sólidos y mantener el medio seco</p>
	<p style="text-align: center;"><b>TERMOMETRO</b></p>	<p>Instrumento utilizado para medir las temperaturas, formados por un tubo de vidrio capilar cerrado, ensanchado en la parte inferior a modo de pequeño deposito que contiene un liquido (alcohol coloreado o mercurio) que permite medir en una escala los grados de temperatura</p>
	<p style="text-align: center;"><b>PROPIPETA O PERA DE GOMA</b></p>	<p>Es una pera de goma que consta de tres válvulas: A, S y E  A: Se encuentra en la parte superior y sirve para expulsar el aire.  S: Válvula intermedia sirve para extraer el líquido.  E: Se encuentra en la parte inferior y sirve para descargar el liquido</p>

Tabla N° 8. Continuación

EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<p><b>MECHERO DE ALCOHOL</b></p>	<p>Es un generador de energía calorífica que emplea gas como combustible. El funcionamiento para los distintos tipos de mecheros se basa en el mismo principio: el gas penetra al mechero por un pequeño orificio que se encuentra en la base, y la entrada de aire se regula mediante un dispositivo que también se ubica en la base del mechero:</p> <p><b>De alcohol:</b> Consta de una botella provista de una mecha la cual se humedece con el alcohol contenido, se utiliza específicamente en microbiología, no produce combustión.</p>
	<p><b>MECHERO MEKER</b></p>	<p><b>Meker:</b> Distribuye la llama a través de 100 aberturas separadas para un calentamiento uniforme, brinda el doble de calor que los de tubo recto, la base a prueba de volteo es ideal para uso en la superficie de mesa. Produce una combustión completa.</p>
	<p><b>MECHERO BUNSEN</b></p>	<p><b>Bunsen:</b> Producen llamas ajustables para calentamiento lento o evaporación rápida, asegura una combustión completa. Para conocer su funcionamiento, ver practica de Estequiometria.</p>



Tabla N° 9. Equipos complejos o sofisticados

EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<p align="center"><b>ESPECTRO FOTOMETRO DE ABSORCIÓN MOLECULAR</b></p>	<p>Se utiliza para realizar curvas de calibración en la que se grafican Transmittancia o absorbancia vs concentración.</p>
	<p align="center"><b>BALANZA ELECTRONICA</b></p>	<p>Es un instrumento usado en el análisis cuantitativo, para determinar la masa de sólidos y líquidos</p>
	<p align="center"><b>BALANZA ANALITICA</b></p>	<p>La balanza analítica es el principal instrumento usado en el análisis cuantitativo; son capaces de pesar con una apreciación 0,0001 mg. Normalmente el primer paso en un análisis es pesar una porción de muestra. También se pesan precipitados o sustancias puras para preparar soluciones de concentración conocida.</p>

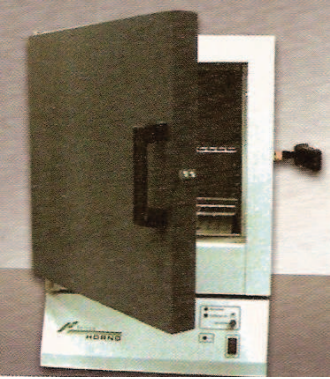
Tabla N° 9. Continuación

EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<p><b>CAMPANA DE EXTRACCION</b></p>	<p>Esta diseñada para extraer eficientemente tóxicos, nocivos y otros materiales dañinos de su área de trabajo. Estos suben por la pared de la campana por medio de un extractor hacia afuera y así evitar la ingestión, inhalación y contacto con la piel.</p>
	<p><b>HORNO PROGRAMABLE</b></p>	<p>Alcanza 1200 °C; se utiliza en bromatología en la determinación de material orgánica, porcentaje de cenizas, y en análisis químicos, en la determinación de elementos de interés mediante gravimetría.</p>
	<p><b>MEDIDOR DE pH</b></p>	<p>Mide el potencial eléctrico que producen los iones hidronio en solución, en contacto con una membrana de vidrio, la cual tiene del otro lado una determinada concentración de iones hidronio. El aparato esta calibrado de manera tal que pueda leer directamente sobre una escala el valor del pH.</p>

Tabla N° 9. Continuación

EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<p><b>PLANCHA DE CALENTAMIENTO CON AGITACION MAGNETICA</b></p>	<p>Provee una temperatura máxima de 500 °C. Sirve para calentar sustancias colocadas en vasos de precipitado, fiolas o cápsulas. Permite una distribución del calor más uniforme, así como una mayor facilidad de regulación en relación a los mecheros de gas. Algunas planchas están combinadas con agitadores magnéticos y se usan en titulaciones.</p>
	<p><b>BAÑO DE CIRCULACION DIGITAL</b></p>	<p>Equipo diseñado para atemperar líquidos, formado conjuntamente por los termostatos de inmersión y por una cubeta con tapa para conseguir una mejor homogenización de la temperatura a la que se desea trabajar</p>
	<p><b>CENTRIFUGAS DE MESA</b></p>	<p>Alcanza una velocidad variable máxima de hasta 4000 RPM. Ésta gran velocidad genera una fuerza centrífuga relativa mayor que produce una separación más completa de los componentes.</p>

Tabla N° 9. Continuación

EQUIPO	NOMBRE	FUNCION
	<b>INCUBADORA O ESTUFA DIGITAL</b>	Equipo que se usa para secar muestras biológicas e incubar. Mantiene constante la temperatura