

### **PRÁCTICA 3: MEDICIÓN DE VOLÚMENES.**

#### **OBJETIVO**

Conocer el material volumétrico y realizar mediciones de volumen.

#### **TEORÍA**

Los líquidos o las disoluciones se miden normalmente por volumen. Para ello se utilizan diferentes recipientes graduados: vasos graduados, probetas, pipetas, buretas y matraces aforados, entre otros (Fig. 1).



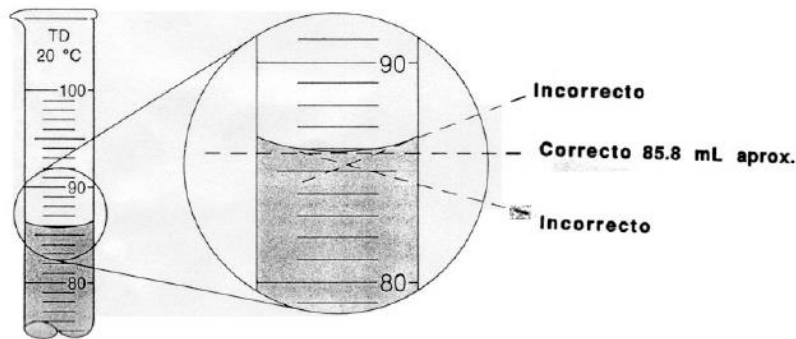
**Fig. 1. Instrumentos volumétricos**

Estas piezas de vidrio tienen una o varias marcas en la superficie que corresponden a volúmenes específicos de líquido.

Cuando se desea medir volúmenes variables y sin gran precisión se utiliza una probeta (en algunos casos sirve el propio vaso graduado). El matraz aforado permite medir un volumen fijo con mayor exactitud. Las pipetas y buretas se utilizan para medir pequeños volúmenes variables con exactitud.

Al medir un determinado volumen en cualquiera de las anteriores piezas hay que observar las siguientes precauciones:

- Colocar los ojos a la misma altura que el nivel de líquido.
- Asegurarse de que el recipiente está horizontal.
- Alinear la vista con el fondo cóncavo del menisco (Fig. 2).
- En recipientes de escala múltiple, para leer el volumen comparar el fondo del menisco con la escala graduada.
- En un matraz aforado igualar el fondo del menisco con la marca.



**Fig. 2. El menisco**



#### Pipetas aforadas

- Ajuste:  
Clase AS: 'Ex + 5 s'  
Clase B: 'Ex'
- Normalmente de mayor exactitud de medición que las pipetas graduadas
- Modelos de pipetas aforadas:  
El modelo más importante es la pipeta aforada con 1 solo aforo (vertido completo).  
Los modelos con 2 aforos son menos usuales (vertido parcial).



#### Pipetas graduadas

- Ajuste:  
Clase AS: 'Ex + 5 s'  
Clase B: 'Ex'
- La escala permite leer volúmenes parciales
- Tipos de pipetas graduadas:  
tipo 2 – volumen nominal arriba, vaciado total también para volúmenes parciales  
tipo 1 – volumen nominal abajo, vaciado parcial para todos los volúmenes  
tipo 3 – volumen nominal abajo, vaciado total solamente para el volumen nominal

**Fig. 3. Las pipetas**

## MATERIALES Y REACTIVOS

MATERIALES	
Probeta de 25 y 50 ml	Peras o propipeta
Beaker o vaso de precipitados de 50 y 100 ml	Bureta de 25 ml
Goteros plásticos	Soporte universal
Pipetas de 1, 5 y 10 ml.	pinzas para bureta
Matraz aforado de 25 mL	

REACTIVOS	
Agua desionizada	
Sacarosa	

### PROCEDIMIENTO:

PARTE A: Ensayar el uso de la pera o propipeta realizando distintas mediciones de volumen con pipetas graduadas y volumétricas. Cuando deje de utilizarse debe dejarse llena de aire.

#### PARTE B:

Indicar en cada uno de los siguientes casos que material utilizaría. Realice la medición utilizando agua potable.

- i) Medir **aproximadamente** 250 mL.
- ii) Medir con **exactitud** un volumen de 2 mL
- iii) Medir con exactitud un volumen de 10 mL
- iv) Medir un volumen aproximado de 75 mL
- v) Medir con exactitud un volumen de 7 mL.

En ciertos casos, durante la realización de un experimento, puede verse en la necesidad de tener que secar material volumétrico. ¿Cómo podría secar una pipeta de 1 mL?.

#### PARTE C:

1. Colocar en la balanza una probeta seca y tarar. Llenarla con 40 mL de agua desionizada. Anotar el peso del agua. Repetir la operación otras 2 veces y obtener el valor promedio.

2. Colocar en la balanza un vaso seco y tarar. Llenarlo hasta la línea que indique un volumen conocido (por ejemplo 40 mL). Anotar el peso del agua. Repetir la operación otras 2 veces y obtener el valor promedio.

Comparar los resultados obtenidos en 1 y 2 y decir qué conclusión puede sacar acerca de la exactitud y precisión de medir volúmenes con vaso y con probeta.

3. Determinar cuántas gotas de agua desionizada representan un mililitro. Colocar un vial seco, o bien un vaso de precipitados pequeño de aproximadamente 25 ó 50 ml en la balanza y tarar. Añadir un número exacto de gotas (20-40) y calcular el peso de una sola gota. Calcular cuántas gotas forman 1 mL.

PARTE D:

Preparar 25 mL de solución acuosa 0.1 M en sacarosa. Describa la preparación.