

MEDIDAS DIRECTAS CON DIFERENTES INSTRUMENTOS LABORATORIO (con error absoluto y relativo)

Objetivo/s

Aprender a manejar diferentes instrumentos de medidas directas (**M**) del laboratorio de Química, teniendo en cuenta el error cometido debido a las escalas utilizadas, tanto la **absoluta (ΔM)** propias fundamentalmente de la escala, como **relativa o porcentual (% M)**

$$\text{Símbolo magnitud} = M \pm \Delta M (\% M)$$

$$\% M = \frac{\Delta M}{M} \times 100$$

NOTA.- un protocolo común es que la **error porcentual** total final debe indicarse con no más de una cifra significativa si es mayor del 0,2 %, y no más de dos si es menor.

NOTA.- un protocolo común es que la **error absoluto** solo tenga una cifra significativa, aunque tenga ceros a la derecha.

Por lo tanto, la medida solo puede tener el número de cifras significativas que redondee con ceros los números finales

Material

Balanza, pipeta graduada y aforada, probeta, bureta, matraces aforados, termómetro, cronómetro, etc.

Procedimiento y montaje

PESAR MASAS EN BALANZAS

- 1) Balanza con decimas de gramo: se pesa un piedra y se escribe la medida
 $m_1 = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ g (_____ \%)}$
- 2) Balanza con centésimas de gramo (precisión): se pesa la misma piedra y se escribe la medida
 $m_2 = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ g (_____ \%)}$
- 3) Balanza con milésimas de gramo (precisión): se pesa la misma piedra y se escribe la medida
 $m_2 = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ g (_____ \%)}$

MEDIR VOLÚMENES EN RECIPIENTES

- 4) Pipeta graduada: Se echa agua a un vaso y se llena una pipeta graduada hasta que marque 0, con una pera u otro aparato similar. Después se lleva a otro vaso vacío y se descargan 2,6 ml
 $V_{\text{pipeta graduada}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$
- 5) Pipeta aforada de 10 ml: Se echa agua a un vaso y se llena una pipeta aforada de 10 ml hasta el enrase. Después se lleva a un vaso y se descarga todo el contenido quitando la pera y dejando que caiga todo el contenido por acción de la fuerza gravitatoria y sin empujar a que caiga todo
 $V_{\text{pipeta aforada}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$

Pipeta aforada de 25 ml: repetir lo mismo con esa pipeta

- 6) Probeta: Se coge la probeta de 100 ml y se miden en echan 64,5 ml de agua.

$$V_{\text{probeta}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

Probeta: Se coge la probeta de 250 ml y se miden en echan 124,4 ml de agua.

$$V_{\text{probeta}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

Probeta: Se coge la probeta de 10 ml y se miden en echan 7,6 ml de agua.

$$V_{\text{probeta}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

- 7) Bureta: se llena la bureta de agua hasta enrasarla en la posición 0,0 ml y se cierra. Se coloca debajo un vaso vacío. Se abre la llave para que deje caer el agua 12,4 ml.

$$V_{\text{bureta}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

- 8) Matraz aforado de 250 ml: se llena de agua hasta enrase.

$$V_{\text{matraz aforado}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

Matraz aforado de 100 ml: se llena de agua hasta enrase.

$$V_{\text{matraz aforado}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

Matraz aforado de 500 ml: se llena de agua hasta enrase.

$$V_{\text{matraz aforado}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ ml (_____ \%)}$$

MEDIR OTROS INSTRUMENTOS FÍSICOS

- 9) Termómetro: se mide la temperatura del aire y del agua del grifo

$$t_{\text{AIRE}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ N (_____ \%)}$$

$$t_{\text{AGUA}} = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ N (_____ \%)}$$

- 10) Reloj de mano: Se coloca el 00,00 en la función cronómetro. Se pone en funcionamiento y se miden 2,34 s.

$$t = \text{_____} \pm \text{_____} \text{ s (_____ \%)}$$

