

Errores en la medición de volúmenes de líquidos

Para medir volúmenes de líquidos necesitamos utilizar recipientes graduados y luego medir su masa en una balanza.

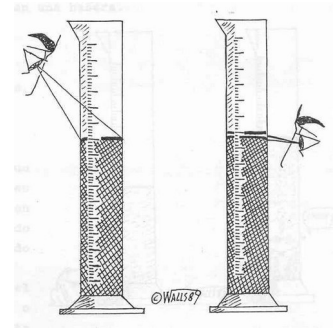
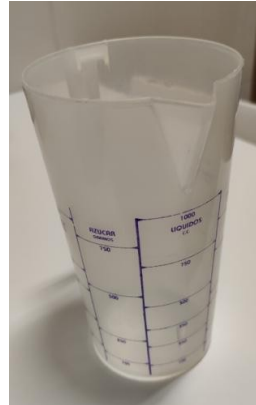
Para esta tarea, en el laboratorio se dispone de varios recipientes graduados:

- Probetas
- Vasos de precipitado
- Buretas
- Pipetas

Se va a estudiar la diferencia entre medir con probetas y con vasos de precipitado.

Material

- Recipientes graduados en cm^3
- Probetas graduadas de 50, 100 y 500 ml
- Vaso de precipitado de 50 y 100 ml
- Matraz aforado de 100 ml
- Botella vacía de 250 o de 500 ml o medidor de líquidos de cocina graduado en ml
- Lata vacía de refresco.



Procedimiento

En primer lugar, se va a resolver un problema muy importante para estas mediciones:

¿cuántos mililitros hay en 1 centímetro cúbico? ¿Y en 1 litro?

Para ello, llena la botella de agua hasta su nivel normal y vuélcala en el recipiente graduado en cm^3 .

En la lata de refresco, comprueba el volumen en centilitros que indica. ¿Cuántos mililitros son? Luego, llena la lata con el recipiente graduado en cm^3 y comprueba cuántos cm^3 le caben. Por último, llena la probeta de 500 ml y vuelca el contenido en el recipiente graduado en cm^3 .

Pon en el vaso de precipitado 50 ml de agua, pásalos a la probeta de 50 ml y comprueba si hay diferencias en las mediciones.

Observa que la superficie del líquido en la probeta es curva (se llama menisco). ¿Se debe leer por encima o por debajo de la curva? Razona acerca de cuál de las dos formas de medir comete menos error.

Luego, pon en el vaso de precipitado 100 ml de agua, llena con ellos la probeta de 100 ml y comprueba si hay diferencia en las mediciones. Repite la operación pero llenando el matraz aforado de 100 ml.

Por último, vacía la probeta de 100 ml, pon en ella 50 ml de agua medidos con la otra probeta y comprueba la medición.

Cuestiones

- Contesta a la pregunta ya planteada: ¿cuántos mililitros hay en un centímetro cúbico?
- ¿Cuántos centímetros cúbicos habrá en un litro? ¿Cuántos decímetros cúbicos habrá en un litro?

- ¿Qué ha pasado con los niveles? ¿Da lo mismo medir con la probeta y con el vaso de precipitado? ¿Hemos de considerar más precisa a la probeta o al vaso de precipitado?

- Calcula el error absoluto y el relativo de medir 100 cm^3 con el vaso utilizando como valor real el de la probeta.