

TEMA 1: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS QUÍMICO (PROBLEMAS Y CUESTIONES RELACIONADOS CON PARÁMETROS CALIDAD Y EXPRESIÓN RESULTADOS)

1. Esquema de la secuencia de pasos en un proceso analítico.
2. Explicque la diferencia entre: (a) exactitud y precisión; (b) error absoluto y relativo; (c) parámetro que define la exactitud y precisión.
3. En el análisis de una muestra se obtienen los resultados siguientes en 6 alícuotas: 19,4; 19,5; 19,6; 19,8; 20,1 y 20,3 ppm. **a)** ¿Cómo expresaría el resultado? **b)** ¿Cuál es la precisión del análisis? **c)** Si el verdadero contenido es 19,75 ppm, calcule el error absoluto y el error relativo cometido. (Sol.: a) $19,8 \pm 0,3$ ppm; b) $DS = \pm 0,3$; $CV = \pm 1,8\%$; c) $E_{\text{absoluto}} = +0,3$; $E_{\text{relativo}} = +0,1\%$).
4. Una disolución de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ contiene 22,00 ppm de Ca^{2+} . Se determinó su concentración por dos métodos diferentes que dieron los siguientes resultados al efectuar con cada uno de ellos 5 medidas:

Método	ppm Ca^{2+}
A	20,2; 21,7; 23,4; 22,3; 21,9
B	21,8; 22,3; 22,8; 22,4; 23,0

- a) ¿Cuál es el resultado de cada método? b) ¿Cuál de los dos métodos es más preciso? c) ¿Cuál de los dos métodos es más exacto?. (Sol.: a) A: $21,9 \pm 1,1$ ppm; B: $22,4 \pm 0,5$ ppm. b) Es más preciso B. c) Es más exacto A)
5. El cambio de color de un indicador químico exige añadir 0,03 mL de reactivo valorante por encima del punto de equivalencia. Calcule el error relativo de indicador, en % si el volumen total de valorante gastado es: (a) 5,00 mL; (b) 10,0 mL; (c) 25,0 mL; (d) 40,0 mL. (Sol.: a) $E_r = +0,6\%$; b) $+0,3\%$; c) $+0,12\%$; d) $+0,07\%$)
6. Se produce una pérdida de 0,4 mg de cinc en el curso de un análisis de este elemento. Calcule el error relativo en % debido a esta pérdida, si el peso de cinc en la muestra es: (a) 40 mg; (b) 175 mg; (c) 400 mg; (d) 600 mg. (Sol.: a) $E_r = -0,1\%$; b) $-0,2\%$; c) $-0,1\%$; d) $-0,07\%$)