

C.E.T. N° 5

Curso: 6° año

Profesor: Sepúlveda, Mayra A.

## PROGRAMA 2024

### Trabajos Práctico Química Analítica Cuantitativa

#### Unidad 1

Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Equilibrio ácido-base en medio acuoso. Teorías: Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis. Protolitos. Balances de masa, de electroneutralidad y protónico. Protólisis del agua,  $K_w$ . pH de soluciones de ácidos y bases monopróticos fuertes. pH de soluciones de ácidos y bases débiles, monopróticos y polipróticos. pH de mezclas de soluciones de ácidos y de bases, fuertes y débiles. pH de una solución de un anfótero. Soluciones reguladoras. Resolución de ejercicios

**Manejo de Balanza Analítica.** Fundamentos.

*T.P. N° 1* Control de material volumétrico: Calibración de Pipeta y Calibración de Bureta.

Cálculo de error, cifras significativas. Pesada en el aire y en el vacío. Posibles errores y como evitarlos.

#### Unidad 2 Volumetría de Neutralización

*T.P. N°3:* Valoración de soluciones preparadas: Preparación de HCl 0,1000 N y su valoración con bórax como D.P.P.

Preparación de NaOH 0,1000 N y su valoración con Ftalato ácido de potasio.

Aplicaciones de las volumetrías de neutralización. Determinación de contenido ácido en vinagres y jugos comerciales.

*T.P. N°4:* Carbonatos y mezclas de carbonatos: Determinación de NaOH/Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> en solución por los métodos de Warder y Windkler.

#### Unidad 3 Argentimetría. Volumetría de Precipitación.

*T.P. N° 5* Preparación de AgNO<sub>3</sub> 0,1000 N y su valoración por el método de Mohr.

*T.P. N° 6* Preparación de SCN<sup>-</sup> 0,1000 N y su valoración con AgNO<sub>3</sub>.

*T.P. N° 7* Determinación de NaCl en solución fisiológica por el método de Volhard.

*T.P. N° 8* Determinación de NaCl en solución fisiológica por el método de Fajans.

*T.P. N° 9* Determinación de ioduros por el método del Punto Claro.

#### **Unidad 4** Volumetrías de Oxido-Reducción.

*T.P. N° 10* Preparación de  $\text{KMnO}_4$  0,100 N y su valoración con  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ .

*T.P. N° 11* Determinación de  $\text{H}_2\text{O}_2$  en agua oxigenada comercial.

*T.P. N° 12* DICROMATOMETRÍA: Preparación de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  y determinación de  $\text{Fe}^{3+}$ .

*T.P. N° 13* IODOMETRÍA-IODIMETRÍA: Preparación y valoración de  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0,100 N.

#### **Unidad 5** Complexometría.

*T.P. N° 14* Determinación de  $\text{Ca}^{2+}$  en diversas muestras utilizando E.D.T.A.

#### **Unidad 6** Instrumental.

*T.P. N° 15* POTENCIOMETRÍA: Titulación potenciométrica con pHmetro.

*T.P. N° 16* ESPECTROFOTOMETRÍA: Construcción de una curva espectral con  $\text{KMnO}_4$ .

*T.P. N° 17* FOTOMETRÍA DE LLAMA: Determinar  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$  en una muestra incógnita.

*T.P. N° 18* Princ. CROMATOGRFÍA: Determinación de  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$  y  $\text{PO}_4^{3-}$  utilizando técnicas de separación utilizando Resinas de intercambio iónico.

*T.P. N° 19* ELECTROFORESIS: Separación de proteínas utilizando una Cuba de Electroforésis.

*T.P. N° 20* CONDUCTOMETRÍA: Valoración de  $\text{Na}(\text{OH})$  con un conductímetro, con un patrón secundario.

NOTA: En cada Trabajo Práctico se le proveerá al alumno una guía para realizar la práctica, un cuestionario de investigación y guía de ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN: Observación del trabajo de Laboratorio.

Presentación de un Informe de lo realizado.

Cuestionarios: Escritos y Orales: Previos y Posteriores al trabajo de laboratorio.

**Bibliografía** Química Analítica Cuantitativa Tomo I y II A. Vogel.

Introducción a la Química Analítica Skoog-West

Química Analítica Instrumental Walton-Reyes.

Química Analítica Cuantitativa R. Brumblay.

Análisis Cuantitativa R. Zimmer.