Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Química

Tipo de actividad: Asignatura(QCA131)	Créditos: 4
Nombre: Química Analítica General.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: QCA111, MAT001	Correquisitos: QCA131L

Objetivo General

• Contribuir a la formación profesional del estudiante mediante la adquisición de conocimientos teórico – prácticos básicos de la química analítica que le permitan aplicarlos a situaciones que impliquen separación, identificación y cuantificación de especies química.

Contenido

1. UNIDAD I. Los Procesos Analíticos. (4h).

• Etapas generales en el análisis químico, preparación de muestras, interpretación de resultados.

2.UNIDAD II. Error y Estadística. (6h).

• Cifras significativas, redondeo de cifras significativas, tipos de error, media, mediana, desviación estándar, curvas gaussianas, límite de confianza, tratamiento de datos dudosos.

3.UNIDAD III. Equilibrio Químico. (8h).

• Características de la constante de equilibrio, aplicación del principio de Le Chatelier, efecto del ion común, producto de solubilidad, separaciones por precipitación, constante de acidez, balance de carga, balance de masa, tratamiento sistemático del equilibrio.

34. UNIDAD IV. Análisis Gravimétrico. (6h).

• Generalidades y tipos de análisis gravimétrico, proceso de precipitación, aplicaciones de análisis gravimétrico.

5. UNIDAD V. Análisis Volumétrico. (4h).

• Agente valorante, estandarización, patrón primario, punto de equivalencia y punto final de valoración, métodos de detección del punto final de valoración, cálculos en el análisis volumétrico.

6. UNIDAD VI. Valoraciones Por Precipitación. (4h).

• Aplicaciones de las valoraciones por precipitación, curvas de valoración, titulación de mezclas, valoración de cloruros.

7. UNIDAD VII. Valoraciones Ácido Base. (12h).

• Ácidos y bases fuertes, ácidos y bases débiles, equilibrio de ácidos y bases débiles, soluciones amortiguadoras,

ácidos y bases dipróticos y polipróticos, titulación de un ácido fuerte con una base fuerte, titulación de un ácido débil con una base fuerte, titulación de sistemas dipróticos, carbonatos y fosfatos, punto final de valoración, indicadores, curvas de valoración.

8. UNIDAD VIII. Valoraciones Complejométricas. (5h).

• Complejos quelato metálicos, valoraciones con EDTA, constante de formación condicional, empleo de agentes complejantes auxiliares, formas de titulación con EDTA, agentes enmascarantes, curvas de titulación, aplicaciones.

9. UNIDAD IX. Valoraciones De Oxidación – Reducción. (6h).

• Reacciones redox, titulación con permanganato de potasio, titulación con dicromato de potasio, titulación con yodo, determinación del punto final, curvas de titulación.

10. UNIDAD X. Técnicas Electroquímicas De Análisis. (3h).

• Conceptos básicos, celdas electroquímicas, potenciales estandar de reducción, ecuación de Nernst, potenciometría, coulombimetría, voltamperometría.

11. UNIDAD XI. Técnicas Espectroscópicas de Análisis. (3h).

• Radiación electromagnética, ley de Beer, generalidades del análisis por ultravioleta – visible, generalidades del análisis por infrarrojo, aplicaciones en absorción atómica.

12. UNIDAD II. Técnicas Cromatográficas(3h).

• Principios de la cromatografía, cromatografía líquida de alta eficiencia, cromatografía de gases.

Bibliografía

• WILLARD, H.H., MERRITT, L.L., DEAN, J.A. AND SETTLE, JR., F.A., Métodos instrumentales de análisis. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 1991 o ediciones posteriores.

• SKOOG, D.A., LEARY, J.L., Análisis Instrumental. McGraw-Hill. Madrid. 1998.

• HARRIS D.C., Análisis Químico Cuantitativo. Grupo Editorial Iberoamérica. México 1995.

• VALCÁRCEL, M. And GÓMEZ, A., Técnicas analíticas de separación. Editorial Reverté. Barcelona 1992 o ediciones posteriores.