

1. IDENTIFICACION

Materia:	QUIMICA ANALITICA
Códigos:	SIRE: 6001 EIQ:IQ-5054
Prelación:	IQ-5032, IQ-5023
Ubicación:	Cuarto Semestre
TPLU:	3-0-3-4
Condición:	Obligatoria
Departamento:	Química Industrial y Aplicada

2. JUSTIFICACION

Introducir al estudiante en los diferentes métodos del análisis químico.

3. REQUERIMIENTOS

Se necesita conocimientos básicos de:

- *Química General*
- *Laboratorio de Química General*

4. OBJETIVOS

GENERALES

Lograr que el estudiante comprenda en que consiste el análisis químico, sus etapas y las variables a controlar en los diferentes análisis.

ESPECIFICOS

Al finalizar los capítulos 1 y 2 los estudiantes deben estar en capacidad de:

- *Calcular el producto de solubilidad de cualquier precipitado. Manejar con facilidad los factores que influyen en la solubilidad de los precipitados y la influencia que tiene el sulfuro de hidrógeno.*
- *Conocer ampliamente la forma de separación e identificación tanto de los cationes como de los aniones.*
- *Calcular el contenido de cierto elemento en determinada sustancia.*

Al finalizar el capítulo 3 los estudiantes deben estar en capacidad de:

- *Calcular la concentración de una determinada sustancia.*
- *Hallar los diferentes puntos de pH para trazar una curva de valoración dependiendo de la neutralización de que se trate.*
- *Conocer los diferentes tipos de volumetría y sus aplicaciones.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. INTRODUCCION A LA QUIMICA ANALITICA

Análisis químico cualitativo y cuantitativo. Clasificación de los métodos analíticos. Importancia de la Química Analítica.

CAPITULO 2. INTRODUCCION AL ANALISIS GRAVIMETRICO

Factores que influyen en la solubilidad de los precipitados: efecto del ión común, efecto de la concentración del ión hidrógeno. Método de Skoog-West. Efecto de la temperatura, efecto del solvente, efecto de la formación de iones complejos. Precipitación. Precipitación fraccionada o diferencial. Disociación del sulfuro de hidrógeno. Precipitación de los sulfuros. Factor analítico o gravimétrico. Métodos gravimétricos. Algunas determinaciones gravimétricas: determinación de hierro, níquel, aluminio, plomo, sulfato. Análisis gravimétrico indirecto.

PRACTICAS: MARCHA ANALITICA DE LOS CATIONES Y ANIONES MAS COMUNES (1, 2, 3, 4, 5)

DETERMINACION GRAVIMETRICA (6, 7)

CAPITULO 3. INTRODUCCION AL ANALISIS VOLUMETRICO

Valoración o titulación. Soluciones estándares o patrones. Sustancias patrones primarios. Características. Requisitos de las reacciones utilizadas en el análisis volumétrico. División de la volumetría. Volumetría de neutralización o ácido-base. Indicadores ácido-base. Valoración de ácidos y bases fuertes y débiles. Curva de valoración. Valoración de ácidos polipróticos (fosfórico). Curva. Valoración de sales que hidrolizan (cianuro de potasio, carbonato de sodio). Curva. Valoración de mezclas alcalinas.

PRACTICAS: TITULACION ACIDO-BASE (8)

Volumetría de precipitación. Valoraciones de precipitación. Métodos de Mohr y Volhard para la determinación de plata y cloruro. Curva de valoración. Método de Fajans o del indicador de adsorción. Volumetría de formación de iones complejos. Generalidades del ión complejo. Acido etilendiaminoetracético (EDTA). Características.

PRACTICAS DETERMINACION DE LA DUREZA DEL AGUA (9)

Volumetría de óxido-reducción. Indicadores Redox. Permanganometría.

PRACTICAS: TITULACIONES REDOX (10)

6. METODOLOGIA.

Clases teórico-prácticas.

7. RECURSOS.

Recursos audiovisuales.

8. EVALUACION

*Cuatro (4) exámenes parciales
Un (1) Trabajo evaluado al final del curso.*

9. BIBLIOGRAFIA.

DISPONIBLE EN OFICINA DE PUBLICACIONES

Monografía (Trabajo de Ascenso). Apunte texto que cubre todo el contenido del programa.

Freiser H. Y Fernando Q. "Ionics Equilibria in Analytical Chemistry". John Wiley and Sons, New York, 1963.

Gary D. "Química Analítica". Limusa, México, 1981.

Hamilton S. y Simpson S. "Cálculos de Química Analítica". McGraw-Hill, México, 1971.

Kolthoff I.M. y Belcher. "Volumetric Analysis". Interscience Publishers, New York, 1957.

Kolthoff I.M. y Elving P. "Treatise on Analytical Chemistry". Interscience Publishers, New York, 1959-1968, serie de varios volúmenes.

Kolthoff I.M. y Otros. "Quantitative Chemical Analysis". Cuarta Edición. The Macmillan Company, New York, 1969.

Laitinen H. Y Harris W. "Acid-Base Equilibria in Water, Chemical Analysis". Segunda Edición, McGraw-Hill, New York, 1975.

Peñaloza A. "Soluciones". U.C.V. Caracas, 1986.

Peters D. y Otros. "Chemical Separations and Measurement, Theory and Practice of Analytical Chemistry". WB Saunders Company, Philadelphia, 1974.

Skoog D. y West D. "Fundamentos de Química Analítica". Reverté, Barcelona, 1970.

Welcher F.J. "The Analytical Uses of Ethylenediaminetetra Acetic Acid". Princenton, NJ: D Van Nostrand Company, Inc., 1958.

10. VIGENCIA

Desde: Semestre B-2001.