

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR
“GRAL. SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA : Química Analítica I

Código : 2.9.1

TENTATIV O	DEFINITIVO X	DE EXAMEN
ANUAL	CUATRIMESTRA L	TRIMESTRA L

PLAN DE ESTUDIOS : 2001

CARRERA : Técnico Universitario en Química

DEPARTAMENTO : Química

PROFESOR : Marcelo Soldani

VIGENCIA AÑO: 2001

HASTA AÑO :

CANT. DE HORAS SEMANALES : 6

TOTAL HS. CUATRIMESTRALES : 90

CICLO : Terciario

PROGRAMA :

Aprobado por Res. C.S. N° : 468/2001

Aprobado por Res. Ministerio de Educación N° : 2072/98

OBJETIVOS :

- Adquirir una sólida base de los fundamentos de la Química imprescindibles para la comprensión de la Química Analítica.
- Comprender los fundamentos de las técnicas clásicas del análisis cuali-cuantitativo.
- Adquirir la habilidad necesaria para elegir la técnica apropiada para un determinado análisis, integrando conocimientos adquiridos previamente.

PROGRAMA:

Unidad 1: Clasificación de los métodos analíticos. Etapas de un análisis químico. Elección de método para efectuar un análisis.

Evaluación de los datos analíticos. Definición de términos. Media y mediana. Precisión. Exactitud. Errores determinados. Clasificación y efectos. Detección y eliminación de errores determinados. Errores indeterminados. Rechazo de datos. Convenio sobre cifras significativas.

Unidad 2: Métodos gravimétricos de análisis. Cálculo de resultados a partir de datos gravimétricos. Propiedades de los precipitados. Capacidad de filtración y pureza de los precipitados. Precipitados coloidales. Precipitados cristalinos. Errores por coprecipitación, desecación y calcinación de los precipitados. Peptización de los precipitados. Aplicaciones del análisis gravimétrico.

Reactivos inorgánicos de precipitación. Análisis gravimétricos de grupos funcionales orgánicos.

Unidad 3: Solubilidad de los precipitados. Cálculos relacionados con la constante del producto de solubilidad. Efecto del pH sobre la solubilidad. Variables adicionales que afectan a la solubilidad. Velocidad de formación de los precipitados.

Unidad 4: Terminología relacionada con los métodos volumétricos de análisis. Reacciones y reactivos utilizados en el análisis volumétrico. Patrones primarios. Soluciones patrón. Cálculos relacionados con los métodos volumétricos de análisis. Revisión de cálculos de pesos equivalentes en reacciones de neutralización y redox. Pesos equivalentes en reacciones de precipitación o formación de complejos.

Definición de pesos equivalentes para especies que no participan directamente en una reacción volumétrica. Cálculo del número de equivalentes. Miliequivalentes. Unidades de concentración. Punto final de un análisis volumétrico.

Unidad 5: Indicadores ácido-base. Curvas de valoración de ácidos fuertes con bases fuertes y de una base fuerte con ácido fuerte. Cálculo del pH en la neutralización de ácidos y bases débiles. Curvas de valoración de bases débiles. Curvas de valoración de ácidos débiles polipróticos. Preparación de soluciones patrón ácidas y básicas. Aplicaciones de las valoraciones por neutralización.

Unidad 6: Valoraciones de precipitación. Indicadores. Determinación de cloruros. Método de Fajans. Método de Mohr. Método de Volhard

Unidad 7: Teoría de las valoraciones de óxido reducción. Agentes oxidantes y reductores. Aplicaciones de los oxidantes patrón. Permanganato de potasio. Cerio tetravalente. Dicromato de potasio. Métodos Yodimétricos. Aplicaciones de reductores. Hierro(II). Tiosulfato de sodio. Yoduro de potasio.

Unidad 8: Valoraciones de formación de complejos. Valoraciones con reactivos inorgánicos formadores de complejos. Valoraciones con ácidos poliamino carboxílicos. Acido etilendiaminotetracético y sus sales sódicas. Complejos de EDTA con iones metálicos. Cálculos de equilibrios relacionados con EDTA. Deducción de una curva de valoración con EDTA. Indicadores para las valoraciones con EDTA o sus sales. Aplicaciones.

Bibliografía:

- Química Analítica. Skoog/West/Holler. Mc Graw Hill. 1995.
- Química Analítica Cuantitativa. Burriel/Martí/Lucena Conde Paraninfo. 1994.