

BQ
5
netQUÍMICA ANALÍTICA AVANZADA

- 1.- Contenido del curso. Bibliografía. Tendencias modernas en Química Analítica: microanálisis, instrumentación, automatismo y computadoras. Métodos instrumentales: ópticos, magnéticos, eléctricos, radioquímicos, etc. Métodos separativos: precipitación, extracción, adsorción, destilación, etc. Métodos estadísticos aplicados.

MÉTODOS ÓPTICOS.-

- 2.- Absorcionetría: teoría avanzada. Discusión de la ley de Beer: absorptividad como sección eficaz de captura. Zonas visible y ultravioleta. Espectrofotómetros: evaluación de instrumentos. Aplicación de la absorcionetría como indicador volumétrico. Funciones de error fotométrico. Ampliación de la escala: métodos de precisión máxima. Espectrometría en el infrarrojo. Instrumentos: analogías y diferencias. Origen de los espectros IR. Aplicaciones estructurales y analíticas. Espectrometría Raman y de microondas.
- 3.- Emisión de radiaciones. Revisión sobre espectrografía de emisión y sus aplicaciones analíticas. Teoría. Diseños. Precisión y exactitud en los métodos espectrográficos. Métodos de llama: emisión, absorción y fluorescencia atómicas. Fluorescimetría. Rayos X: emisión y absorción; aplicaciones analíticas.

MÉTODOS ELECTROANALÍTICOS.-

- 4.- Teoría avanzada de la polarografía. Reacciones reversibles e irreversibles. Ondas catalíticas y cinéticas. Métodos electroanalíticos recientes: cronopotenciometría y cronopotenciometría; técnicas de redisolución; voltametría en soluciones agitadas; polarografía de corriente alterna. Métodos electroanalíticos en medios no acuosos.

MÉTODOS SEPARATIVOS.-

- 5.- Clasificaciones. Métodos mecánicos. Sedimentación, centrifugación y ultracentrifugación; filtración, diálisis, tamices moleculares. Separaciones por migración en geles; anillos de Liesegang. Electroforesis. Destilación. Destilación molecular.
- 6.- Extracción. Teoría avanzada. Revisión sobre constantes de distribución, proceso de extracción e interacciones. Extracción de complejos: aplicaciones analíticas, sistemas. Factores cinéticos: formación del complejo, transferencia. Técnicas. Retroextracción. Salazón. Extracción continúa. Distribución a contracorriente.
- 7.- Cromatografía de adsorción. Teoría. Técnicas. Adsorbentes. Elución: gradiente. Cromatografía de partición. Teoría. Fase estacionaria y fase móvil. Cromatografía en placa fina: técnicas. Aplicaciones analíticas. Análisis sistemático.
- 8.- Cromatografía de intercambio. Intercambiadores. Curvas de elución: teoría. Acondicionamiento en la elución: complejación. Elución por salazón. Aplicaciones. Cromatografía de fase gaseosa. Teoría. Columnas y rellenos. Técnicas. Sensibilidad, eficiencia. Programación. Vaporización de muestras con-

densadas. Pirólisis. Determinaciones cualitativas y cuantitativas.

OTROS MÉTODOS.

- 9.- Magnetismo. Aplicaciones químicas: referencia a la estructura de complejos. Resonancia magnética nuclear. Resonancia paramagnética electrónica. Determinación de especies transitorias y estudio de procesos. Espectrometría de masas.
- 10.- Métodos cinéticos en química analítica. Reacciones estequiométricas lentas. Reacciones catalizadas, inducidas y acopladas. Métodos de cálculo. Aplicaciones. Métodos automáticos. Determinación de tamaño de partícula. Termogravimetría. Análisis térmico diferencial. Fusión zonal. Electrodoes específicos. Conductimetría de alta frecuencia.