

QUIMICA ANALITICA CUALITATIVA  
PROGRAMA

Profesora Dra. Julia Flavia Possidoni de Albinati  
Año 1970.-

- 1.- Objetivos e importancia de la Química Analítica.- Química Analítica Cualitativa, -y Cuantitativa.- La reacción en Analítica: características necesarias. Especificidad selectividad, sensibilidad e interferencias. Modos de evaluación de la sensibilidad y selectividad.- Diagramas.-
- 2.- Fundamentos del análisis químico.- Equilibrio de electrolitos.- Derivación de las constantes que los rigen.- Clasificación de los equilibrios.- Fuerza iónica.- Actividad.- Constantes aparentes.- Balance de masa.- Ecuación de electroneutralidad.- Condición protónica.-  
- Equilibrio ácido base.- Fuerzas de ácidos y bases.- Medición de la acidez.-  $pH$  de soluciones de ácidos, bases y sales.- Hidrólisis.- Gráfico de Flood.- Ambito de aplicación de la ecuación de Henderson.- Poder nivelador del agua.- Regulación del  $pH$ .- Cálculo del poder regulador.- Ácidos anfipróticos y polipróticos.- Diagrama de predominio de cada especie.- Teorías de ácidos y bases: antecedentes hasta Arrhenius.- Teorías de Franklin, Brönsted, Lewis, German y Usanovich.-
- 4.- Equilibrio Redox.- Derivación de la ecuación de Nernst.- Potencial del electrodo.- Sistemas oxidantes y reductores.- Tablas de potenciales.- Previsión de reacciones.- Potencial normal, aparente y formal.- Sistemas redox del agua.- Regulación redox.- Poder regulador.- Polioxidantes y polirreductores. Autofeterización y dismutación.-
- 5.- Equilibrio de complejos.- Constantes de formación e inestabilidad.- Constantes aparentes.- Clasificación de los complejos.- Complejos de coordinación.- Quelatos.- Complejos de asociación iónica.- Complejos mononucleados y polinucleados.- Regulación de complejos.- Policomplejos.-  
- Equilibrio de precipitación.- Solubilidad y producto de solubilidad.- Precipitación y solubilización.- Sobresaturación.- Ecuación de Von Weimarn.- Sistemas coloidales: propiedades.- Precipitados cristalinos.- Tamaño de partículas.- Velocidad de nucleación y de ordenamiento.- Impurificación de precipitados.- Precipitación fraccionada.- Precipitación en fase homogénea.- La precipitación como método separativo.- Filtración y centrifugación.- Lavado de precipitados.
- 7.- Equilibrio de extracción.- Derivación de la constante de distribución.- Coeficientes de extracción.- Proceso de extracción.- Formación de la especie extraíble.- Distribución del complejo.- Interacción con los solventes.- Métodos y técnicas de extracción.- Extracción en "batch".- Extracciones múltiples y consecutivas.- Extracción continua, extracción de sólidos.- Extracción en contracorriente.
- 8.- Cromatografía.- Procesos involucrados.- Relación frontal.- Cromatografía sobre papel y columna.- Cromatografía en capa delgada.- Nociones de cromatografía en fase gaseosa.- Resinas de intercambio iónico.- Equilibrios.- Tipos de resinas. Propiedades.- Reticulación.- Métodos de elución.-



- 9.- Equilibrios combinados homogéneos.- Equilibrios ácido-base-complejos.- Deducción analítica e interpretación gráfica.- Equilibrios ácido-base-redox.- Estabilidad de las soluciones acuosas:  $rH_2$  y  $rO_2$ .- Equilibrios complejos-redox.- Diagramas y su interpretación.- Aplicaciones analíticas.-
- 10.- Equilibrios combinados heterogéneos: precipitación-ácido-base.- Deducción analítica e interpretación gráfica.- Reguladores heterogéneos.- Equilibrio - precipitación-redox.- Influencia del pH cuando el agente precipitante es el  $HO^-$ .- Deducción e interpretación gráfica del proceso.
- 11.- Equilibrios combinados heterogéneos: precipitación-complejos.- Deducción analítica e interpretación gráfica.- Aplicaciones analíticas.- Equilibrio extracción-ácido-base.- Influencia del pH en la separación de complejos con igual ligando.- Deducción analítica e interpretación gráfica.-
- 12.- Escalas analíticas: macro, semimicro y microanálisis.- Aplicación a la investigación de macro y microcomponentes.- Análisis abla gota: distintos soportes Microscopía.- Ultramicroanálisis.- Análisis de trazas, cuidados especiales.- Contaminación; técnica de la caja aislada.- Concentración.-
- 13.- Procesos básicos del análisis: muestreo: noción estadística y física.- Preparación de la muestra para su análisis: disolución, disgregación, destrucción de la materia orgánica.- Ensayos preliminares.- Acondicionamiento del medio: Ajuste del pH, potencial redox, complejantes.- Otras técnicas separativas: volatilización y destilación.-
- 14.- Reactivos inorgánicos y orgánicos en analítica.- Reacciones de gran sensibilidad: reacciones catalíticas e inducidas.- Reacciones de fluorescencia y biológicas.- Reacciones analíticas importantes de los iones de los elementos comunes y Tl, W, Te, Se, Au, Pt, Mo, Pd, U, V, Ti, Be, Zr, Th, Ce, y Li.-
- 15.- Técnicas de eliminación o separación de interferencias.- Factores de recuperación y separación.- Sistemas de análisis separativos y no separativos.- Análisis sistemático de cationes: sistemas convencionales con y sin  $SH_2$ .- Sistemas de Fresenius: las cinco divisiones incluyendo los elementos menos comunes.- Sistema de Noyes y Bray.- Sistema por extracción con solventes.- Métodos de ensayos directos: West y Smith y Charlot.-
- 16.- Análisis sistemático de aniones.- Sistema de Engelder.- Sistema de Dobbins.- Sistema de las sales de plomo.- Interferencia de algunos aniones en el análisis de cationes.- Su eliminación.-
- 17.- Aplicación a análisis cualitativo de métodos instrumentales.- métodos ópticos de análisis.- Fundamentos de absorción y emisión.- Fuentes de excitación.- Selectores de radiaciones.- Elementos sensibles.- Espectros de emisión.- Ensayos a la llama.- Fluorescencia.- Métodos radiométricos.- Fundamentos.- Vida media de un elemento radiactivo.- Análisis por activación y por dilución isotópica.-
- 18.- Estudio de un método analítico: prueba y control.- Testigo, blanco, contra-prueba.- Ensayo de recuperación.- Análisis de muestras típicas: compuestos puros.- Drogas "para análisis", minerales, metales y aleaciones.-