

ANALISIS INSTRUMENTAL

108 horas (6 horas semanales)

OBJETIVOS

Proporcionar los fundamentos de instrumentación y de análisis instrumental en sus aspecto teórico.

Comprensión de los principios en los cuales se basan los diferentes métodos instrumentales, sus ventajas y limitaciones.

METODOLOGIA

1. Se hacen 6 horas semanales de clases teóricas recurriendo a proyección de diapositivas y de esquemas para completar las exposiciones de clases sistemáticas. Se entrega guías de problemas, referente a las materias ya tratadas. Se realizan seminarios para aclarar dudas, resolver problemas y presentar trabajos bibliográficos sobre temas asignados previamente.

CONTENIDOS

I Balanzas, pesas y pesada.

1. Introducción.
2. Fundamentos teóricos de la pesada.
3. La balanza analítica.
4. Sensibilidad de una balanza y clasificación de las balanzas según su sensibilidad.
5. Pesas.
6. Métodos de Pesadas.
7. Errores en la Pesada.

II Electroquímica.

1. Fundamentos de electroquímica.
2. Celdas electrolíticas y galvánicas.
3. Potencial de semirección.
4. Potenciales normales.
5. Usos de Tablas de Potenciales.
6. Métodos electroquímicos.

III Potenciometria.

1. Tipos de potenciometría.
2. Fuentes de potencial de una celda galvánica.
3. Potencial de unión líquida.
4. Aplicaciones cualiticas de una celda galvánica.
5. Electrodo indicadores.
6. Electrodo de referencia.
7. Instrumentos para mediciones potenciométricos.
8. Potenciometria Directa.

IV Potenciometria Indirecta.

1. Tipos de titulaciones potenciométricas.
2. Punto de equivalencia en una titulación potenciométrica.
3. Teoría de las titulaciones potencimétricas de precipitación.
4. Teoría de las titulaciones potenciométricas de oxido reducción.
5. Tituladores automáticos.

V Medida de PH.

1. Introducción.
2. Electrodo indicadores para el ión hidronio.
3. Electrodo de vidrio.
4. Electrodo combinados.
5. El pecchímetro.
6. Titulaciones potenciométricas de neutralización.

VI Soluciones Tampones.

1. Teoría de las soluciones tampones.
2. Capacidad de un tampón.
3. Preparación de una solución tampón.

VII Métodos electrogravimétricos.

1. Introducción.
2. Potencial de descomposición.
3. Electrólisis con potencial de cátodo controlado.
4. Propiedades de los precipitados electrolíticos.
5. Métodos electrolíticos sin control del potencial catódico.
6. Análisis electrogravimétrico espontáneo.

VIII Métodos Conductimétricos.

1. Introducción.
2. Conductimetría directa y sus aplicaciones.
3. El conductímetro.
4. Titulación conductimétricas.

IX Métodos ópticos Químicos de Análisis.

1. Fundamentos.
2. Radiación electromagnética.
3. Ley de Lambert-Beer.
4. Instrumentos para medir absorción de radiación electromagnéticas.
5. Fuentes luminosas.
6. Monocromadores.
7. Determinaciones cuantitativas.

X Espectrofometría Molecular.

1. Espectrofometría visible y sus aplicaciones.
2. Espectrofometría ultravioleta y sus aplicaciones.
3. Espectrofometría infra-rojo.

XI Espectrofometría de Emisión Atómica.

1. Introducción.
2. El fotómetro de llama.
3. Determinación cuantitativas.
4. Interferencias.
5. Aplicaciones.

XII Espectrofometría de Absorción Atómica.

1. Principio teórico.
2. El espectrofotómetro de Absorción atómica.
3. Interferencias.
4. Aplicaciones.

XIII Cromatografía de fases.

1. Introducción y equipo.
2. Teoría de los platos.

3. Fas de Arrastre.
4. Sistema de muestreo.
5. Columnas.
6. Detectores.
7. Análisis Cualitativo.
8. Análisis Cuantitativo.

BIBLIOGRAFIA

1. Análisis Instrumental. Willard, Mevit y Dean. 4a. Ed. Reverté, México 1965.
2. Chemical Instrumentation. Stroble. Addison-Wesley. Readin Mass. 1960.
3. Quantitative Chemical Analysis. Kolthoff-Sandell. Nacmillan Company London 1969.
4. Instrumental Methods of Chemical Analysis. Galen W. Ewing. MacGraw-Hill Kogakusha, Tokyo 1969.