

Plan 293 Lic. en Química

Asignatura 44224 ANALISIS INSTRUMENTAL I

Grupo 1

Presentación

Conceptos de los principales métodos de análisis basados en técnicas instrumentales.

Programa Básico

1.- El Análisis Instrumental

Parte I: Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas electroanalíticas

2.- Generalidades sobre las técnicas electroanalíticas

3.- Técnicas Potenciométricas

4.- Técnicas Polarográficas

5.- Técnicas Electroanalíticas Absolutas

6.- Técnicas Conductimétricas

Parte II: Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas ópticas

7.- Las Técnicas ópticas de análisis

8.- Espectroscopía de absorción molecular UV-Visible

9.- Luminiscencia molecular

10.- Espectroscopía de Infrarrojo y Raman

11.- Técnicas ópticas no espectroscópicas

Objetivos

Introducir al alumno en el campo del análisis instrumental, explicando los fundamentos de las técnicas instrumentales básicas y su aplicación a la resolución de diferentes problemas analíticos.

Programa de Teoría

Tema 1.- El Análisis Instrumental.

Introducción. Clasificación. Elección de una técnica instrumental. Fuentes de ruido en el análisis instrumental. Aumento de la relación señal-ruido. Calibrado analítico. Parámetros de calidad. Clasificación.

Parte I: Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas electroanalíticas

Tema 2.- Generalidades sobre las técnicas electroanalíticas.

Introducción. Las reacciones electroquímicas. Curvas intensidad-potencial. Influencia de las reacciones químicas. Clasificación.

Tema 3.- Técnicas potenciométricas

Introducción. Electrodo de referencia. Electrodo re-dox. Electrodo selectivos de iones. Medidas potenciométricas. Aplicaciones analíticas.

Tema 4.- Técnicas polarográficas

Introducción. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 5.- Las técnicas electroanalíticas absolutas

Introducción. Fundamentos teóricos de las técnicas electroanalíticas absolutas. Electrogravimetrías y coulombimetrías. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 6.- Técnicas conductimétricas

Introducción. Fundamentos teóricos de las técnicas conductimétricas. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Parte II: Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas ópticas

Tema 7.- Las técnicas ópticas de análisis

Introducción. La radiación electromagnética: naturaleza y propiedades. Interacción de la radiación electromagnética con la materia. Clasificación.

Tema 8.-Espectroscopía de absorción molecular UV-Visible

Introducción. Teoría de la absorción y bandas de absorción. Leyes de la absorción de la radiación. Desviaciones de la idealidad. Errores y sus consecuencias. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 9.- Luminiscencia molecular

Introducción. Fundamento teórico. Factores que afectan a la intensidad de luminiscencia. Instrumentación. Aplicaciones analíticas de la fluorescencia y fosforescencia. Quimioluminiscencia. Nuevas tendencias.

Tema 10.- Espectroscopía de Infrarrojo y Raman

Introducción. Fundamentos de la espectroscopía de infrarrojo. Instrumentación. Manipulación de la muestra. Aplicaciones. Teoría de la espectroscopía Raman. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 11.- Técnicas ópticas no espectroscópicas.

Introducción. Polarimetría. Aplicaciones analíticas

Programa Práctico

Consiste en la resolución de diferentes problemas de carácter aplicado.

Evaluación

Es necesario superar las dos partes del examen escrito (Teoría y problemas)

Bibliografía
