

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 a problemas de tipo real.

Evaluación

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

Bibliografía
