

Tipo de actividad: Asignatura(QCA232)

Nombre: Técnicas de Espectroscopía.

Requisitos: QCA131, FIS212

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

Correquisitos: QCA232L

Introducción

El empleo de la radiación para la determinación cualitativa y cuantitativa de diferentes tipos de especies químicas es un área de primera importancia en todas las disciplinas de la química. En este curso se estudia tanto la parte instrumental como la parte de aplicación a la cuantificación de especies químicas de los métodos espectroscópicos.

Objetivo General

- Conocer las propiedades de la radiación electromagnética y los fundamentos teóricos y técnicos de los métodos espectrofotométricos que pueden ser utilizadas como señales analíticas para la cualificación y cuantificación de especies químicas.

Contenido

UNIDAD 1.

- Fundamentos de Espectrofotometría.
- Propiedades de la radiación electromagnética, instrumentación óptica.

UNIDAD 2.

- Señales y Ruido.
- Relación señal ruido, fuentes de ruido, tipos de ruido, métodos de eliminación de ruido, límite de detección, límite de cuantificación.

UNIDAD 3.

- Instrumentos Para Espectroscopía Óptica.
- Componentes de los instrumentos ópticos, fuentes de radiación, selectores de longitud de onda, recipientes para muestra, detectores de radiación, procesadores de señal y dispositivos de lectura.

UNIDAD 4.

- Espectrofotometría Molecular de Absorción Ultravioleta Visible.
- Términos espectroscópicos, instrumentación, aplicaciones, espectroscopía fotoacústica.

UNIDAD 5.

- Espectrofotometría Infrarroja.

- Instrumentación, métodos, aplicaciones.

UNIDAD 6.

- Espectroscopia de Fluorescencia y Fosforescencia.

- Fundamentos, instrumentación, métodos, aplicaciones.

UNIDAD 7.

- Espectrofotometría de Absorción y Emisión Atómica.

- Fundamentos, instrumentación, método de llama, método electrotérmico, aplicaciones.

UNIDAD 8.

- Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear.

Fundamentos, instrumentación, efectos del entorno molecular en los espectros RMN, aplicaciones de RMNH.

UNIDAD 9.

- Espectrometría de Masas.

- Fundamentos, instrumentación, el espectro de masas, espectros moleculares de varias fuentes de iones, aplicaciones cuantitativas.

UNIDAD 10.

- Espectroscopía de Rayos X.

- Fundamentos, instrumentación, fluorescencia de rayos X, absorción de rayos X, difracción de rayos X.

Bibliografía

• WILLARD, H.H., MERRITT, L.L., DEAN, J.A. AND SETTLE, JR., F.A., Métodos instrumentales de análisis. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 1991 o ediciones posteriores.

• SKOOG, D.A., LEARY, J.L., Análisis Instrumental. McGraw-Hill. Madrid. 1998.

HARRIS D.C., Análisis Químico Cuantitativo. Grupo Editorial Iberoamérica. México 1995.

• VALCÁRCEL, M. And GÓMEZ, A., Técnicas analíticas de separación. Editorial Reverté. Barcelona 1992 o ediciones posteriores.