

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16277 METODOS AUTOMATICOS DE ANALISIS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Objetivos

Conocer los distintos tipos de instrumentos analíticos automáticos y automatizados, utilizados cada vez más ampliamente, tanto en laboratorios de rutina, en sustitución de procedimientos manuales, como para el control de procesos químicos o de la contaminación ambiental.

Programa de Teoría

TEMA 1. ASPECTOS GENERALES Introducción. Objetivos de automatización. Características de los métodos automáticos. Niveles de automatización. Tipos de sistemas analíticos automáticos. Control de calidad y automatización. Riesgos de la automatización TEMA 2. AUTOMATIZACIÓN DE OPERACIONES PREVIAS Características generales. Muestreo automático. Tratamiento automático de la muestra: Diálisis. Extracción líquido-líquido. Extracción líquido-sólido. Diluidores. TEMA 3. ANALIZADORES DE FLUJO CONTINUO Introducción. Analizadores de flujo segmentado. Analizadores multicanal. Analizadores de flujo no segmentado: Análisis por inyección de flujo. Instrumentación. Fundamentos. Aplicaciones TEMA 4. ANALIZADORES DISCONTINUOS Analizadores automáticos discontinuos. Analizadores centrífugos. Métodos robotizados. Analizadores automáticos específicos. Analizadores elementales orgánicos TEMA 5. AUTOMATIZACIÓN DE LA INSTRUMENTACIÓN Generaciones de instrumentos. Automatización de instrumentos espectroscópicos. Automatización de instrumentos electroanalíticos. Tituladores automáticos. Automatización de cromatógrafos. TEMA 6. ANALIZADORES DE PROCESO Desarrollo de analizadores para control de proceso. Tipos de analizadores de proceso. Analizadores de procesos industriales. Analizadores de proceso de infrarrojo. Cromatografía de gases de proceso. Analizadores de oxígeno. Analizadores potenciométricos en línea. Espectroscopia remota de fibra óptica. Sensores químicos TEMA 7. AUTOMATIZACIÓN EN MEDIAMBIENTE: MONITORES DE CONTAMINACIÓN Introducción. Muestreo. Analizadores de agua. Analizadores de aire. Adquisición de datos, transmisión y procesado

Programa Práctico

- Determinación de Fe (II) y Fe (III) por potencimetría complexométrica con AEDT, utilizando un valorador automático.
- Volumetrías con indicador conductimétrico del punto final, utilizando un equipo de medida informatizado.
- Determinación espectrofotométrica de ácido tartárico por FIA (Análisis por Inyección en Flujo).
- Determinación de ácido ascórbico por FIA con detección electroquímica.

Evaluación

Una única prueba, al final del cuatrimestre, con cuestiones teóricas o de aplicación, sobre el contenido del programa. En la evaluación se tendrá en cuenta la labor desarrollada por el alumno en las prácticas de laboratorio. Habrá un examen extraordinario en el mes de septiembre.

Bibliografía

M. Valcárcel y M.D. Luque de Castro. "Automatic Methods of Analysis". Elsevier, Amsterdam, 1988. * M. Valcárcel y M.D. Luque de Castro. "Flow Injection Analysis. Principles and Applications". Ellis Horwood, Chichester, 1987. * Skoog y Leary. "Análisis Instrumental". Capítulos 3 y 28. 4ª Edición. McGraw-Hill, 1994. * Willard, Merritt, Dean y Settle. "Métodos Instrumentales de Análisis". Capítulos 4 y 26. Grupo Ed. Iberoamérica.1991. * M. Valcárcel y A. Ríos. "La Calidad en los Laboratorios Analíticos". Capítulos 9 y 10. Reverte. Barcelona. 1992.