



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓN: Química
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: 20600 Instrumentación
CRÉDITOS: 6

Requisitos: Química analítica I (aprobada), Química analítica II (aprobada)

PROGRAMA DE TEORÍA

- Instrumentación química.

Introducción. Elementos del instrumento empleado en química. Concepto de transductor / detector.

- Componentes y dispositivos de circuitos electrónicos.

Definiciones básicas. Semiconductores. Diodos. Transistores de unión. Transistores de efecto de campo.

- Ejemplos de aplicaciones de semiconductores.

Fuentes de alimentación y rectificadores. Reguladores de voltaje. ISFETs.

- Amplificadores operacional.

Características generales. Realimentación. Diagrama de Bode. Circuitos típicos: seguimiento de voltaje, convertidor corriente / voltaje, suma integración, diferenciación. Circuitos en modus diferenciales. Módulos básicos en instrumentos ópticos. Módulos básicos en instrumentos eléctricos.

- Señales y técnicas de procesamiento.

Tipo de señales. Transformada de Fourier: definiciones básicas. Convolución y deconvolución. Amplificación y atenuación.

- Ruido.

Detección del ruido. Fuentes de ruido: internas y externas. Filtros analógicos. Filtros digitales: ventana móvil, Savitzky-Golay. Aplicación de la transformada de Fourier como filtro.

- Conceptos básicos y de electrónica digital.

Bits, bytes y memoria. Arquitectura de microprocesadores: ejemplo Intel 8085. Memorias RAMO y ROMO. Técnicas Entrada / salida. Dispositivos Entrada / salida. Lenguajes: alto y bajo nivel.

- Adquisición de datos y control.

Convertidor Digital / analógico. Consideraciones por la selección de un convertidor D/A. Ejemplos de programación. Convertidor Analógico/Digital. Consideraciones por la selección de un convertidor A/D. Conexión de un convertidor A/D a un instrumento. Ejemplos de programación.

- Comunicaciones.

Entrada / salida de datos digitales: E/S sencilla. E/S con protocolo. Interfase GPIB (IEEE-488). Ejemplos de programación. Interfases serie: RS-232, RS-485, RS-449. Ejemplos de programación. Ejemplos con instrumentos típicos del laboratorio: valorador automático.