



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Química
NOM DE L'ASSIGNATURA: 20600 Instrumentació
CURS: 2004/2005
CRÈDITS: 6

Requisits: Química analítica I (aprovada), Química analítica II (aprovada)

PROGRAMA DE TEORIA

- Instrumentació químic.

Introducció. Elements de l'instrument emprat en química. Concepte de transductor/detector.

- Components i dispositius de circuits electrònics.

Definicions bàsiques. Semiconductors. Diodes. Transistors d'unió. Transistors d'efecte de camp.

- Exemples d'aplicacions de semiconductors.

Fons d'alimentació i rectificadors. Reguladors de voltatge. ISFETs.

- Amplificadors operacional.

Característiques generals. Realimentació. Diagrama de Bode. Circuits típics: seguiment de voltatge, convertidor corrent/voltatge, suma integració, diferenciació. Circuits en modus diferencials. Mòduls bàsics en instruments òptics. Mòduls bàsics en instruments elèctrics.

- Senyals i tècniques de processament.

Tipus de senyals. Transformada de Fourier: definicions bàsiques. Convolució i deconvolució. Amplificació i atenuació.

- Soroll.

Detecció del soroll. Fons de soroll: internes i externes. Filtres analògics. Filtres digitals: finestra mòbil, Savitzky-Golay. Aplicació de la transformada de Fourier com a filtre.

- Conceptes bàsics i d'electrònica digital.

Bits, bytes i memòria. Arquitectura de microprocessadors: exemple Intel 8085. Memòries RAM i ROM. Tècniques Entrada/Sortida. Dispositius Entrada/Sortida. Llenguatges: alt i baix nivell.

- Adquisició de dades i control.

Convertidor Digital/Analògic. Consideracions per la selecció d'un convertidor D/A. Exemples de programació. Convertidor Analògic/Digital. Consideracions per la selecció d'un convertidor A/D. Connexió d'un convertidor A/D a un instrument. Exemples de programació.

- Comunicacions.

Entrada/Sortida de dades digitals: E/S senzilla. E/S amb protocol. Interfase GPIB (IEEE-488). Exemples de programació. Interfases sèrie: RS-232, RS-485, RS-449. Exemples de programació. Exemples amb instruments típics del laboratori: valorador automàtic.