

Instrumentació

Codi 20600

2n semestre

Professor: M del Valle

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

- 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.
Fonts 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. Fonts 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.