

1. **Instrumentació Química.** Introducció. Elements de l'instrument de mesura. Concepte de transductor / detector.

2. **Components i dispositius dels circuits electrònics.** Definicions bàsiques. Semiconductors i dispositius semiconductor: semiconductors de Si i Ge; diodes semiconductors; transistors d'unió. Transistors d'efecte de camp.

3. **Exemples d'aplicacions de semiconductors.** ISFETs. Fonts d'alimentació i reguladors: transformadors, rectificadors, filtres reguladors de voltatge.

4. **Els amplificadors operacionals en la instrumentació química.** Propietats. Símbols. Característiques generals. Diagrama de Bode. Circuits que fan servir amplificadors operacionals: realimentació, seguiment de voltatge, suma, integració, diferenciació, circuits en modus diferencial.

5. **Senyals i Tècniques de processament.** Tipus de senyals. Transformada de Fourier: Definicions bàsiques. Convolució i deconvolució. Amplificació i atenuació.

6. **Soroll i Tècniques de Reducció.** Detecció del Soroll. Fonts internes. Fonts externes. Filtres analògics i digitals. Filtres basats en programes: Finestra mòbil, Savitzky-Golay. Aplicació de la transformada de Fourier com filtre.

7. **Conceptes bàsics i elements d'electrònica digital.** Senyals analògiques i digitals. Sistemes numèrics i codis. Components bàsics dels circuits digitals: Configuradors de senyals. Nivells lògics. Portes lògiques. Codificadors. Comptadors.

8. **Conceptes bàsics de microprocessadors i de programació.** Bits, bytes i memòria. Arquitectura del microprocessador Intel 8085. Memòria RAM i ROM. Tècniques I/O. Dispositius I/O. Llenguatges de baix i alt nivell.

9. **Adquisició de dades i control.** Convertidors Analògic-Digital: Teoria. Consideracions pràctiques en la selecció de convertidors A/D. Connexió d' A/D a un instrument. Programació. Convertidors Digital-Analògic: Teoria. Consideracions pràctiques en la selecció de convertidors D/A. Programació.

10. **Comunicacions.** Entrada i Sortida de Dades Digitals: I/O digital senzilla. I/O amb Handshaking. Interfase IEEE-488 (GPIB): L'estàndar IEEE-488. Programació. Interfases Sèrie: Tipus. Protocol RS-232-C. Estàndar RS-449. Programació.