

**21324 - CIRCUITS INTEGRATS**

1. Introducció.
  - 1.1 Evolució de la microelectrònica.
  - 1.2 Transistors MOS com a interruptors.
  - 1.3 Lògica CMOS bàsica.
  - 1.4 Nivells de representació dels circuits.
2. Metodologies de disseny.
  - 2.1 Principis generals de les metodologies de disseny.
  - 2.2 Etapes del procés de disseny: des de les especificacions fins a la interfase amb la fàbrica.
  - 2.3 Alternatives d'implementació d'ASICs.
    - Full custom.
    - Gate-arrays/Sea-of-gates.
    - Linear arrays.
    - Standard-cells.
    - Dispositius programables.
  - 2.4 Comparació entre metodologies: aspectes econòmics.
3. Eines CAD.
  - 3.1 Tipus d'eines de CAD.
    - Nivells d'abstracció.
    - Eines d'anàlisi.
    - Eines de síntesi.
  - 3.2 Presentació del sistema de disseny a utilitzar.
4. Tècniques de disseny d'ASICs.
  - 4.1 Consideracions sobre fan-in, fan-out i drive-strength.
  - 4.2 Qüestions generals sobre ubicació i connexió.
  - 4.3 Distribució de rellotges i senyals de control.
  - 4.4 Estratègies d'amplificació (buffering).
  - 4.5 Estructures i tècniques no recomanables.
5. Test de CIIs.
  - 5.1 Necesitat i etapes de comprovació d'un MIC.
  - 5.2 Sistemes automàtics de test.
  - 5.3 Definició dels vectors de test.
    - Test funcional vs. test estructural.
    - Models de falles.
    - Controlabilitat i observabilitat.
  - 5.4 Disseny pel test.

**PRÀCTIQUES**

Disseny d'un circuit digital i implementació usant LCAs de Xilinx.

**21325 - CONTROL AUTOMÀTIC**

1. Modelatge: simulació
    - 1.1 Principi de modelatge
    - 1.2 Introducció a la simulació
    - 1.3 Llenguatges de simulació
  2. Realimentació
    - 2.1 Control llaç obert i tancat. Realimentació
    - 2.2 Efectes de la realimentació
    - 2.3 Esquema llaç tancat. Elements. Descripció
    - 2.4 Equació característica. Exemples
  3. Anàlisi temporal I previsió-perturbacions
    - 3.1 Problema del regulador i servo
    - 3.2 Estudi de la precisió
    - 3.3 Influència de la pertorbació
    - 3.4 Anàlisi temporal. Exemples d'aplicació
  4. Estabilitat (física)
    - 4.1 Sistemes amb retard i a fase no mínima
    - 4.2 Criteri d'estabilitat de Nyquist. Exemples
    - 4.3 Criteri algebraic R-H
    - 4.4 Llaç tancat. Ressonància.
    - 4.5 Exemples
  5. Disseny-filtres
    - 5.1 Principi disseny. Especificacions. Sensibilitat
    - 5.2 Comparació sèrie/paral·lel: filtres avanç-retard
    - 5.3 Tècniques de disseny al lloc arrels
    - 5.4 Tècniques de disseny en el domini freqüencial: Bode
    - 5.5 Aplicació
- ### BIBLIOGRAFIA
- K. Ogata: Ingeniería de Control Moderna. Ed. Prentice-Hall.
  - C.R. Dorf: Sistemas de Control Modernos. Ed. Addison Wesley.
  - Benjamin J. KUO: Automatic Control Systems. Ed. Prentice-Hall.