

**21324 - CIRCUITS INTEGRATS****Contingut**

1. El transistor MOS.
  - 1.1 Materials semiconductors.
  - 1.2 Materials dopats.
  - 1.3 Unió P-N.
  - 1.4 Transistor d'efecte camp.
  - 1.5 Procés tecnològic-Layout.
  - 1.6 Transistor MOS com a interruptor.
  - 1.7 Lògica CMOS Bàsica.
2. Metodologies de disseny de CIS.
  - 2.1 Principis generals de les metodologies de disseny.
  - 2.2 Etapes fonamentals del procés de disseny.
  - 2.3 Alternatives d'implementació.
    - Full custom.
    - Gate-arrays/Sea-of-gates.
    - Standard-cells.
    - Lògica programable.
  - 2.4 Comparació entre alternatives d'implementació.
3. Eines CAD.
  - 3.1 Conceptes generals.
  - 3.2 Metodologies de disseny clàssiques i eines CAD.
  - 3.3 Metodologies top-down i HDL.
  - 3.4 Presentació de l'entorn a utilitzar.
4. Disseny d'ASIC.
  - 4.1 Implicacions de la tecnologia.
    - 4.1.1 Conceptes generals.
    - 4.1.2 Retards d'un circuit.
    - 4.1.3 Slow Edges.
    - 4.1.4 Clock Buffering.
  - 4.2 Estructures no recomanades i possibles solucions.
    - 4.2.1 Delay Times, Monostables i Multiplicadors Freq.
    - 4.2.2 Elements de memòria.
    - 4.2.3 Relotges dels Flip-Flops.
    - 4.2.4 Resets locals asíncrons.
    - 4.2.5 Entrades asíncrones.
5. Test de CI.
  - 5.1 Necessitat i etapes de comprovació d'un MIC.
  - 5.2 Sistemes automàtics de test.
  - 5.3 Definició dels vectors de test.

- 5.3.1 Models de faltes.
- 5.3.2 Observabilitat / Controlabilitat.
- 5.3.3 Generació automàtica.
- 5.4 Disseny per la testabilitat.
  - 5.4.1 Tècniques Ad-hoc.
  - 5.4.2 Tècniques estructurades.
  - 5.4.3 Test concurrent.

**Pràctiques**

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

**Bibliografia**

- WESTE, N.; ESHRAGHIAN, K.: *Principles of cmos vlsi design*. Addison Wesley. 1985.
- NAIJJ, P.; BIJOP, P.: *Designing asics*. Ellis Horwood. 1988.
- VALDERRAMA, E.; FERRER, C.; OLIVER, J.: "*Test de asics*". *Apuntes de classe*. UAB. 1992.

**Avaluació**

Es imprescindible aprovar les pràctiques i la teoria, cadascuna per separat, per a poder superar l'assignatura.

**21325 - CONTROL AUTOMÀTIC****Objectius**

Introduir l'alumne en el camp dels sistemes realimentats. Després d'un estudi descriptiu de diferents tècniques de control, l'alumne serà capaç de dissenyar i implementar un regulador. L'objectiu últim és arribar a controlar un procés real senzill des d'un PC.

**Contingut**

1. La realimentació.- Concepte. Efectes de la realimentació. Objectius.- Elements del llaç de control.- Anàlisi: estabilitat i precisió
2. Control PID.- Efecte de l'acció proporcional, integral i derivada.- Característiques i efecte dels reguladors PID.- Tècniques de sintonia dels reguladors PID.
3. Anàlisi de les estructures de control.- Control en cascada i anticipatiu.- Control selectiu i de mescla.- Disseny d'aquestes estructures.
4. Conversors analògic-digital i digital-analògic.- Principi de funcionament.- Característiques dels conversors.- Multiplexatge. Circuit Sample-Hold.