

TEMARI DE L'ASSIGNATURA DE DISSENY DE SISTEMES ELECTRÒNICS

1. Introducció

Tendències i evolució del disseny de sistemes electrònics. Procés de disseny. Nivells d'abstracció i etapes. Fluxes de treball.

Teoria: 2h.

2. Llenguatges i eines

CAD Frameworks. Introducció als HDLs.

Teoria: 2h.

3. Modelat i simulació amb VHDL

Modelat als diferents nivells d'abstracció. Estratègies per a la verificació dels models. Concepte de testbench. Possibilitat de realitzar una verificació automàtica.

Teoria: 4h. Problemes: 2h.

4. Concepció a nivell funcional

Particionat del disseny i refinament successiu. Sistemes complexos amb hardware i software. Realització de les especificacions per a un subcomponent. Simulació mixta analògica-digital. Síntesi automàtica en el procés de disseny. Automatització als diferents nivells d'abstracció. Aplicació dels HDLs a les eines de síntesi.

Teoria: 4h. Problemes: 3h.

5. Implementació física

Materials i processos per a les diferents alternatives (PCBs, Híbrids, MCMs). Processos primis i gruixuts.

Teoria: 3h.

6. Ensamblatge

SMD. Wire-Bonding. Flip-chip.

Teoria: 2h.

7. Anàlisi elèctrica

Capacitat d'interconnexió. Resistència d'interconnexió. Línia de transmissió. Crosstalk i soroll distribuït. Relotges i sistemes d'alta velocitat.

Teoria: 4h. Problemes: 2h.

8. Anàlisi tèrmica

Fonaments de transferència de calor : conducció, convenció i radiació. Tècniques experimentals de mesura del calor. Radiadors típics. Humitat i corrosió.

Teoria: 4h. Problemes: 1h.

9. Rendiment i fiabilitat de sistemes

Classificació de falles. Teoria de la fiabilitat. Distribucions binomial, weibull i exponencial. Mecanismes de falla. Tècniques de fiabilitat en disseny i fabricació.

Teoria: 3h. Problemes: 1h.

10. Test de sistemes

Boundary scan. Autocomprovabilitat. Tolerància a falles.

Teoria: 6h. Problemes: 2h.

Pràctica

Modelat per a simulació i modelat a nivell RTL per a la síntesi automàtica d'un microprocessador senzill.

Bibliografia

1. Lipsett, C. Schaefer, C. Ussery. "VHDL: Hardware Description and Design". Kluwer Academic Publishers, 1990.
2. Mazor, P. Langstraat. "A Guide to VHDL". Kluwer Academic Publishers, 1993.
3. Licari, L. Eslow. "Hybrid Microcircuit Technology Handbook". Noyes, 1988.
4. Tummala, E. Rymasgeski. "Microelectronics Packaging Handbook". Van Nostrand Reinhold, 1989
5. Pecht. "Handbook of Electronic Packaging Design". Dekker, 1991.
6. Bakoglu. "Circuits, Interconnections and Packaging for VLSI". Addison Wesley, 1990.
7. Pradhau. "Fault-Tolerant Computing". Prentice-Hall 1986.
8. Lala. "Fault-Tolerant & Fault Testable Hardware Design". Prentice Hall, 1985.
9. Bardell, W. McAnney, J. Savir. "Built-in-Test for VLSI". Inter-Science, 1987.
10. Parker. "The Boundary-Scan Handbook". Kluwer Academic Publishers, 1992.