

20348:SISTEMES DIGITALS I

(ENGINYERIA EN INFORMÀTICA - 2^{ON} SEMESTRE)

Programa:

Capítol 1: Àlgebra de Boole, funcions booleanes i mapes de Karnaugh. (2 setmanes)

Sistemes combinacionals. Àlgebra de Boole i expressions Booleanes. Formes canòniques. Teorema de Shannon. Mapes de Karnaugh com a representació de funcions booleanes.

Capítol 2: Minimització de funcions booleanes. (2 setmanes)

Minimització per Karnaugh. Minimització per Quine-McCluskey. Minimització de funcions múltiples.

Capítol 3: Disseny de circuits combinacionals. (1 setmana)

Portes lògiques. Conjunts universals. Anàlisis de circuits combinacionals. Síntesis de circuits combinacionals. Diagrames de temps. Circuits interruptor.

Capítol 4: Mòduls combinacionals. (2 setmanes)

Multiplexor i demultiplexor. Codificador i decodificador. Circuits programables: PLA i ROM. Unitat aritmètico-lògica.

Capítol 5: Introducció als circuits seqüencials. (2 setmanes)

Diagrama d'estats i taula d'estats. Biestables. Diagrames de temps.

Capítol 6: Anàlisis i síntesis de circuits seqüencials. (2 setmanes)

Anàlisis de circuits seqüencials. Minimització de la taula d'estats. Assignació d'estats. Síntesis de circuits seqüencials. Descomposició de circuits seqüencials.

Capítol 7: Mòduls seqüencials. (2 setmanes)

Registres i registres de desplaçament. Comptadors. Generadors de seqüència. Monoestables. Arrays programables seqüencials. Memòries RAM.

Capítol 8: Circuits seqüencials asíncrons. (2 setmanes)

Diagrama de transicions. Cicles, atzars i carreres. Minimització d'estats. Assignació d'estats. Síntesi de circuits seqüencials asíncrons.

Pràctiques:

Pràctica 1: Tècniques de mesura en el laboratori. (3 hores)

Pràctica 2: Circuits combinacionals. (3 hores)

Pràctica 3: Mòduls combinacionals. (3 hores)

Pràctica 4: Biestables. (3 hores)

Pràctica 5: Circuits i mòduls seqüencials. (3 hores)

Totes les pràctiques es realitzen al Laboratori de Sistemes Digitals (C3-312), emprant circuits estàndard SSI muntats sobre plaques de prototipatge ràpid.

Bibliografia:

- 1) Hill F.J., Peterson G.R. Teoría de la conmutación y diseño lógico. Editorial Limusa, 1978.
- 2) Davio M., Deschamps J.P., Thayse A. Digital Systems with Algorithm Implementation. Edit. J.Wiley & Sons. 1983.
- 3) Ercegovac M.D., Lang T. Digital Systems and Hardware/Firmware Algorithms. Edit. J.Wiley & Sons. 1985.
- 4) Ferrer C., Oliver J. Disseny de Sistemes Digitals. Dpt. Informàtica. UAB. 1993.

Mètode d'Avaluació:

Nota Final = Nota de l'examen de teoria * Nota de pràctiques.

Es obligatori aprovar l'examen i les practiques per separat. La nota de pràctiques serà un factor multiplicatiu entre 0.75 i 1.25.

Professors:

Grup1:

Teoria: Joan Oliver (Tutories C5-117-C, dimarts 10-11 i 17:30-18:30)
Problemes: Joan Oliver (Tutories C5-117-C)

Grup2:

Teoria: Carles Ferrer (Tutories C5-117-C, dijous 11-12 i 17:30-18:30)
Problemes: Francisco Garrido (Tutories C5-217)

Grup3:

Teoria: Carles Ferrer (Tutories C5-117-C, dijous 10-11 i 17:30-18:30)
Problemes: Elena Valderrama (Turories C5-115)

Grup4:

Teoria: Joan Oliver (Tutories C5-117-C, dimarts 10-11 i 17:30-18:30)
Problemes: Elena Valderrama (Turories C5-115)

Pràctiques:

Enric Coromines (Tutories C5-215)
Francisco Garrido (Tutories C5-217)
Ferran Lisa (Tutories C5-117-B)
Marta Prim (Tutories C5-115)
Francesc Serra-Graells (Tutories C5-217)
Laureà Sintes (Tutories C5-119-B)