

# FONAMENTS DE SISTEMES DIGITALS

---

ENGINYERIA ELECTRÒNICA

Curs acadèmic : 2005-2006
Nombre de crèdits : 6 (3 + 3)
Horari : Dilluns de 13-14 Dimecres de 15-16 Dilluns de 17-19 (lab.)
Aula: <b>Seminari D</b> (ETSE)

Nom	e-mail	Telèfon	Despatx
Carles Ferrer	Carles.Ferrer@uab.es	93 581 3558, 93 594 7700, ext. 1206	QC-2040
Joan Oliver	Joan.Oliver@uab.es	93 581 2165	QC-2028

---

## OBJETIUS DE L'ASSIGNATURA

---

Aquesta assignatura cobreix los principis bàsics del disseny i implementació de circuits digitals, amb una breu introducció als sistemes digitals de complexitat mitjana/alta.

En acabar el curs l'alumne (1) dominarà les tècniques fonamentals d'anàlisi i síntesi de circuits combinacionals i seqüencials, (2) coneixerà els circuits integrats comercials digitals d'ús més freqüent i (3) serà capaç d'implementar petits sistemes digitals amb components discrets.

---

## PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

---

1. Representació de dades.  
Sistemes de numeració. Representació de nombres enters i fraccionaris.  
Codis alfanumèrics.
2. Àlgebra de Boole  
Postulats de Huntington. Funcions booleanes. Taules de veritat. Formes canòniques.
3. Minimització de funcions booleanes  
Mínterms i màxterms. Mapes de Karnaugh. Mètode de Quine-McCluskey.
4. Implementació de circuits combinacionals.  
Portes lògiques. Conjunts universals. Anàlisi i síntesi de circuits combinacionals. Portes de pas. Busos. Diagrames de temps.
5. Mòduls combinacionals estàndard.  
Multiplexors. Matrius de lògica programables (PLAs). Unitat aritmètico-lògica.
6. Sistemes seqüencials.  
Biestables. Grafes i taules d'estats. Màquines de Moore i de Mealy.
7. Anàlisi i síntesi de sistemes seqüencials.  
Minimització d'estats. Classes d'equivalència.. Assignació d'estats.  
Implementació lògica. Descomposició.
8. Mòduls seqüencials estàndard.  
Registres. Comptadors. Memòries. Generadors. Monoestables. Matrius lògiques seqüencials (PSAs).
9. Introducció a les màquines algorítmiques.  
Representació implícita i explícita d'un sistema digital. Implementació a partir d'un algoritme. Algoritmes combinacionals o esquemes de càlcul. Algoritmes amb bifurcacions i salts (algoritmes no combinacionals). Unitats de control i de procés.

---

## PRÀCTIQUES

---

Durant el curs es realitzarà un treball pràctic consistent en el disseny i implementació d'un sistema digital senzill. En grups de 2-3 alumnes, i amb l'ajut del professor a través de sessions de tutories, es dissenyarà el circuit, simularà, documentarà i el defensarà davant del professor. Quan el professor cregui que el disseny és correcte, l'alumne tindrà accés al laboratori, on realitzarà la implementació del circuit. El treball pràctic s'acabarà quan es disposi del circuit funcionant correctament.

---

## EVALUACIÓ

---

És necessari aprovar tant les pràctiques com l'examen de teoria i problemes per a aprovar l'assignatura. La nota final es calcula en funció de la nota obtinguda en l'examen (60%) i la nota de pràctiques (40%).

---

## BIBLIOGRAFIA

---

1. C. Ferrer, J. Oliver. Disseny de Sistemes Digitals. Publicacions de la UAB.
2. A. Lloris, A. Prieto. Diseño Lógico. McGraw-Hill 1996.
3. D.D. Gajski. Principles of Digital Design. Prentice-Hall 1997.