

Títol assignatura: Disseny de circuits integrats específics

Curs: 2006-2007

Tipus : Optativa

Crèdits: 6 (1,5 teòric + 4,5 pràctiques)

Tipus de docència: Presencial

Professorat

Teoria i pràctiques: Professor: A.José Velasco ; Despatx QC-2056 ;
E-mail: josep.velasco@uab.cat
Horari de Tutories:

OBJECTIUS FORMATIUS GENERALS

Concepció i disseny complet d'un ASIC en *semi-custom*.

RECOMANACIONS SOBRE CONEIXEMENTS PREVIS

Per a cursar aquesta assignatura és recomanable haver cursat prèviament l'assignatura *Disseny Microelectrònic II*. Aquesta assignatura aporta els coneixements previs sobre les eines de disseny i sobre el flux de disseny que s'haurà de seguir en el desenvolupament del circuit.

TEMARI

1. Estudi de la viabilitat d'un circuit integrat d'aplicació específica (10h)

Procés de disseny d'un ASIC. Alternatives de fabricació d'ASICs. Avaluació dels costos de disseny,

2. Entorn de disseny i fabricació d'ASICs (3h)

CAD de disseny. Biblioteques de cel·les. Encapsulats.

3. Tècniques de disseny d'ASICs (2h)

Sincronització i distribució de senyals de rellotge i alimentació. Test d'ASICs.

METODOLOGIA DOCENT

Les classes teòriques segueixen un esquema clàssic. Els conceptes teòrics es presenten bàsicament a partir d'exemplificacions.

A les sessions de pràctiques es fa el seguiment del desenvolupament del circuit. En aquest sentit es tracta d'una mena de tutorització i seguiment del treball que es va desenvolupant.

Per a la realització de les pràctiques s'utilitza un entorn de disseny industrial per a la concepció de circuits integrats, que es comú amb diverses assignatures de disseny de CIs. El programari s'executa sobre estacions de treball en entorn UNIX. A aquestes estacions de treballs s'accedeix a través d'un estàndard *X-windows* des del laboratori de microelectrònica (Q5-2006). Les eines CAD utilitzades pertanyen a l'entorn *Design Framework II* de Cadence.

AVALUACIÓ

Criteris d'avaluació:

- No hi ha un examen de la part teòrica, sinó que s'avalua l'aplicació dels conceptes teòrics al circuit desenvolupat.
- L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria per a aprovar l'assignatura.

Avaluació continuada: (si s'escau):

Avaluació de les pràctiques:

L'objectiu de les sessions pràctiques és desenvolupar el procés de disseny *semi-custom* d'un circuit que ha complir amb la funcionalitat i especificacions donades. Atès que a l'assignatura de disseny microelectrònic II s'ha treballat el flux de disseny sobre un exemple guiat i s'ha tingut contacte amb les eines de disseny, el pes de l'avaluació recau sobre les solucions de disseny adoptades per tal d'aconseguir un circuit amb la funcionalitat esperada i sobre el grau d'acompliment de les especificacions donades.

L'alternativa d'un examen com a tal té poc sentit en aquesta assignatura, atès que és eminentment pràctica. En tots els casos es demana haver fet l'esforç de disseny que representa la concepció d'un ASIC.

ESTIMACIO DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS DOCENTS

La durada mitja de les activitats docents podem dir que se situa al voltant de les 20 hores per crèdit. Tot i això pot haver-hi variacions importants que depenen de factors com ara la facilitat per utilitzar les eines CAD i l'experiència en VHDL. És per això que és recomanable haver cursat l'assignatura de Disseny microelectrònic II amb anterioritat.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Síntesis de Circuitos Digitales. Un enfoque Algoritmico. Jean-Pierre Deschamps. Thomson, 2002.
Diseño de Sistemas Digitales con VHDL. S. Alfonso, E. Soto, S. Fernández. Thomson, 2002.
VHDL, Lenguaje estándar de diseño electrónico. L.Terés, Y.Torroja, S.Olcoz, E.Villar. McGraw 1997.