

Guia docent de l'assignatura "Sistemes Digitals i Llenguatges de 2011/2012 Descripció del Hardware"

Codi: 102684

Crèdits ECTS: 9

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	957 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	2	1
2500898 Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	956 Graduat en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	OB	2	1

Contacte

Nom : Maria Elena Martin Albarran

Email : MariaElena.Martin@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hi ha prerequisits

Objectius i contextualització

Aquesta assignatura, de formació bàsica es troba al segon curs, primer semestre de la titulació.

L'objectiu de l'assignatura és que els estudiants comprenguin el paper que els sistemes digitals, les màquines algorítmiques i els processadors juguen en el món de la informàtica, i siguin capaços de dissenyar i implementar circuits digitals complexos utilitzant llenguatge de descripció de hardware, i així arribin a entendre els sistemes digitals d'una complexitat elevada.

Al llarg de l'assignatura l'estudiant rebrà els coneixements que li permetran dissenyar un processador molt simple, amb tècniques basades en el disseny de màquines algorítmiques, i amb això entendrà els conceptes més bàsics de l'estructura d'un computador, unitat de procés i unitat de control.

Les eines de hardware/software es treballaran des d'un punt d'vist pràctic, treballant al laboratori amb kits de disseny amb FPGA d'ALTERA.

Competències i resultats d'aprenentatge

2065:E03 - Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions.

2065:E03.40 - Utilitzar eines informàtiques de recerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb les telecomunicacions i l'electrònica.

2065:E03.42 - Analitzar i dissenyar circuits combinacionals i seqüencials, síncrons i asíncrons, i d'utilització de microprocessadors i circuits integrats.

2065:E03.43 - Aplicar els fonaments de llenguatges de descripció de dispositius de maquinari.

2065:E03.44 - Utilitzar els fonaments de disseny, verificació i validació de programari en la descripció de sistemes de maquinari basats en llenguatges de descripció del maquinari a alt nivell.

2065:T01 - Adquirir hàbits de pensament.

2065:T01.01 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.

2065:T01.02 - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.

2065:T01.03 - Desenvolupar el pensament científic.

2065:T01.04 - Desenvolupar el pensament sistèmic.

2065:T02 - Adquirir hàbits de treball personal:

2065:T02.01 - Treballar de manera autònoma.

2065:T02.02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

2065:T02.03 - Gestionar el temps i els recursos disponibles.

2065:T02.04 - Prevenir i solucionar problemes.

2065:T02.05 - Prendre decisions pròpies.

2065:T02.06 - Adaptar-se a situacions imprevistes.

2065:T02.07 - Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

2065:T02.08 - Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.

2065:T02.09 - Treballar de manera organitzada.

2065:T03 - Treballar en equip:

2065:T03.01 - Treballar cooperativament.

2065:T03.02 - Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.

2065:T03.03 - Identificar, gestionar i resoldre conflictes.

2065:T03.04 - Adaptar-se a entorns multidisciplinaris.

Continguts

Circuits combinacionals i seqüencials

Circuits síncrons i asíncrons

FPGAs, memòries i circuits integrats

Màquina algorítmica i processador específic

Introducció als llenguatges de descripció de hardware

Programació concurrent i basada en events

Tècniques de verificació i validació

Metodologia

La metodologia docent que seguirà aquesta assignatura es basarà en les següents activitats:

- Classes magistrals/Seminars: els coneixements propis de l'assignatura s'exposaran en forma de classes magistrals, que es duran a terme els dimecres i divendres de forma no consecutiva. Degut a això, es FONDAMENTAL consultar el calendari establert per la docència presencial, tant per la part teòrica -problemes - seminars, com per les sessions de pràctiques. Aquestes classes són les activitats amb menys interactivitat amb l'estudiant, s'utilitzen com un mètode unidireccional de transmissió de coneixements del professor a l'alumne.
- Problemes: seran classes on treballarem els conceptes exposats a les classes magistrals, per completar la comprensió i aprofundir-los. S'implementaran metodologies d'aprenentatge i resolució de problemes de forma cooperativa. Les classes de problemes s'utilitzaran com a pont entre les classes magistrals i les pràctiques, promovent la capacitat d'anàlisi crític i síntesi. Les classes de problemes

duraran 1 hora i els grup de teoria s'haurà de dividir en 2 subgrups per atendre. Per aquestes classes també s'haurà de consultar el calendari establert.

- **Pràctiques:** seran sessions que permetran a l'alumne desenvolupar un projecte complex mitjançant l'entorn de disseny lògic automàtic (ALTERA) que permet programar circuits lògics programables. En les sessions de pràctiques els alumnes es familiaritzaran amb la descripció de sistemes utilitzant VHDL, la captura d'esquemàtics, la simulació i la programació.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	39	1.56	
Pràctiques de laboratori	18	0.72	
Seminaris de problemes	18	0.72	
Tipus: Supervisades			
Sessions d'Aprenentatge basat en problemes	6	0.24	
Tutories	18	0.72	
Tipus: Autònomes			
Estudi	48	1.92	
Preparacions de treball al laboratori i memòria	48	1.92	
Resolució de problemes i preparació de casos	12	0.48	
Treball orientat a l'aprenentatge basat en problemes	12	0.48	

Avaluació

L'avaluació de l'adquisició de competències per part dels estudiants es farà en base als següents punts:

- L'activitat desenvolupada en els seminaris i la presentació obligatòria d'un conjunt mínim de problemes
- L'activitat desenvolupada al laboratori, l'informe entregat i l'avaluació final de les pràctiques
- Resultats obtinguts en 3 proves parcials

La nota final de l'assignatura vindrà determinada en les següents proporcions:

NOTA FINAL = Nota dels 3 parcials (50%) + Entrega problemes (15%) + Pràctiques (35%)

Per poder optar a fer aquesta nota final promig, els estudiants hauran de

- Tenir una nota mínima de 4 a cadascuna de les proves parcials i que el promig de les 3 proves parcials sigui com a mínim de 5.
- L'estudiant que no compleix l'anterior apartat, i que hagi obtingut una nota superior o igual 2 en les 3 de les proves parcials, o en 2 i amb la tercera amb notamésgran que 4, podrà presentar-se a una prova d'avaluació final de **tota** la matèria.
- Si només té una prova parcial amb nota inferior a 4, l'estudiant podrà optarentre presentar-se a tota la matèria o només al bloc suspès.

- Un estudiant que tingui la nota promig dels 3 parcials superior a 5 pot presentar-se a la prova d'avaluació final del total de la matèria per a millorar la qualificació. S'entén que la nota definitiva sempre serà la obtinguda en aquesta darrera prova final.
- Tenir una nota mínima promig de pràctiques de 5.

L'estudiant que desitgi ser qualificat com a **NO PRESENTAT** haurà de lliurar, abans de la segona prova parcial mitjançant el "lliurament de treballs" del campus virtual, una declaració per escrit d'aquest fet, d'acord amb el model que trobarà a l'apartat de "Materials" del campus virtual. A partir d'aquest document formal recollit en el campus virtual, l'estudiant ja no continuarà participant ni en les pràctiques ni en les proves parcials ni en cap lliurament de problemes.

Normativa d'avaluació de la UAB aprovada pel Consell de Govern de la UAB (30/09/2010):
http://webs2002.uab.es/afers_academic/info_ac/0036.htm

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
3 proves individuals	50%	6	0.24	2065:E03.42 , 2065:E03.43 , 2065:T01.01 , 2065:E03.44 , 2065:T01.04 , 2065:T02.02 , 2065:T02.04 , 2065:T02.06 , 2065:T02.08 , 2065:T03.03 , 2065:T02.07 , 2065:T02.05 , 2065:T02.03 , 2065:T02.01 , 2065:T01.03 , 2065:T01.02
Pràctiques: Treball al laboratori i presentació de l'informe de pràctiques	35%	0	0.0	2065:E03.42 , 2065:E03.43 , 2065:E03.44 , 2065:T01.02 , 2065:T01.04 , 2065:T02.04 , 2065:T02.07 , 2065:T02.09 , 2065:T03.02 , 2065:T03.04 , 2065:T03.03 , 2065:T03.01 , 2065:T02.08 , 2065:T02.06 , 2065:T02.03 , 2065:T01.03 , 2065:T01.01
Resolució d'exercicis: Treball en els seminaris i presentació de problemes	15%	0	0.0	2065:E03.40 , 2065:T01.01 , 2065:T01.03 , 2065:T02.01 , 2065:T02.03 , 2065:T02.05 , 2065:T02.07 , 2065:T03.04 , 2065:T03.03 , 2065:T03.02 , 2065:T03.01 , 2065:T02.09 , 2065:T02.08 , 2065:T02.06 , 2065:T02.04 , 2065:T02.02 , 2065:T01.04 , 2065:T01.02 , 2065:E03.42

Bibliografia

Fundamentos de Sistemas Digitales. T.L. Floyd. Ed. Prentice Hall

Introducción a la Informática. A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. 4ª Edició. Ed. Mc Graw Hill

Fundamentos de Diseño Lógico. C.H. Roth. Ed. Thomson

Diseño Digital. A.B. Marcovitz. Ed. Mc Graw Hill

LittleProc: disseny d'un microprocessador en una plataforma reconfigurable. Joaquim Saiz, Antoni Portero; Raül Aragonès. Materials 216 de la UAB; ISBN: 978-84-490-2635-5;

Diseño de Sistemas Digitales: Metodología Moderna., J.P. Deschamps, Angulo. Paraninfo 1989 (exemplar a fotocòpies)