

Sistemes Electrònics i Aplicacions

2014/2015

Codi: 102722

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Carles Ferrer Ramis

Correu electrònic: Carles.Ferrer@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Nathalie Marcela Ceron Hurtado

Raul Aragonés Ortiz

Prerequisits

Recomanable haver cursat les assignatures:

- Fonaments d'Informàtica.
- Sistemes Digitals i VHDL.
- Microprocessadors i Perifèrics.
- Disseny de Sistemes Electrònics.

Objectius

Els objectius de l'assignatura es donar les bases del disseny de sistemes electrònics mitjançant processadors digitals de senyal com a complement d'altres solucions de sistemes digitals com són les FPGA i d'altres procesadors genèrics. Tantmateix, s'abordaran aplicacions multimedia i de representació de diverses formes de representació de dades, així com una introducció al processament gràfic.

Competències

- Actitud personal
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Resoldre problemes amb iniciativa i creativitat. Prendre decisions. Comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica i professional de l'activitat de l'enginyer tècnic de telecomunicació.
- Treball en equip

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Adaptar-se a situacions imprevistes.
3. Aplicar l'electrònica com a tecnologia de suport en altres camps i activitats, i no només a l'àmbit de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions.
4. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
5. Construir interfases hardware/software basadas en plataformas complejas.
6. Construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.
7. Desenvolupar el pensament científic.
8. Desenvolupar el pensament sistèmic.
9. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
10. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
11. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
12. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
13. Diseñar dispositivos de interfaz, captura de datos y almacenamiento, y terminales para servicios y sistemas de telecomunicación
14. Explotar las tecnologías de la información y la comunicación atendiendo a la responsabilidad ética y profesional del ingeniero
15. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
16. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
17. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
18. Prendre decisions pròpies.
19. Prevenir i solucionar problemes.
20. Reconocer soluciones hardware/software en la implantación de sistemas electrónicos y de telecomunicación.
21. Treballar cooperativament.
22. Treballar de manera autònoma.
23. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.

Continguts

1. Introducció als sistemes electrònics basats en DSP.
 1. Disseny de sistemes electrònics basats en DSP.
 2. Exemples d'aplicacions de sistemes electrònics basats en DSP.
 3. Avantatges del processat digital de senyal.
 4. Limitacions d'execució en temps real.
2. Representació de dades en l'ús de DSP.
 1. Representació en punt fix.
 2. Representació en punt flotant.
3. Processadors digitals de senyal
 1. Aspectes bàsics i necessitat dels DSP.
 2. Diferències entre microprocessadors i DSP.
 3. Diagrama de blocs i unitats funcionals.
 4. Criteris de selecció d'un DSP.
4. Metodologia, planificació i desenvolupament de Sistemes Electrònics.
 1. Definició d'especificacions i flux de disseny.
 2. Modelització i Simulació de Sistemes Electrònics.
 3. Gestió i explotació de Sistemes Electrònics.
 4. Normativa legal i consideracions ètiques.
5. La família del DSP TMS320C6000
 1. Estructura interna.
 2. Tipus i organització de memòria.

3. Entrada i sortida.
4. Els perifèrics interns: McBSP, McASP, DMA.
5. Interfície EMIF.
6. Interfície HPI.
7. Vectors d'interrupció.
6. Introducció als processadors gràfics
 1. Conceptes bàsics: CCD, CODEC, Compresió, formats de representació.
 2. El pipeline gràfic.
 3. Arquitectures d'un GPU.
 4. Les famílies GeForce i Radeon.

Metodologia

Classes de teoria:

Exposicions a la pissarra de la part teòrica del temari de l'assignatura. Es donen els coneixements bàsics de la assignatura i indicacions de com completar i aprofundir en els continguts.

Seminars de problemes:

Es treballen els coneixements científics i tècnics exposats en les classes magistrals. Es resolen problemes i es discuteixen casos pràctics. Amb els problemes es promou la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític, i s'entrena l'estudiant en la resolució de problemes.

La metodologia seguida en problemes és la següent: es lliuren exercicis complets que s'han de resoldre. En classe es fa una revisió dels dubtes que han sorgit i es resolen aquells que els alumnes han tingut conflictes. En alguna sessió de problemes es treballa en grup per resoldre problemes de síntesis de matèria.

Pràctiques:

Les pràctiques es realitzen durant el curs i serveixen per aprofundir en els coneixements pràctics de la matèria.

Els alumnes treballaran en grups de 2.

En les pràctiques l'alumne haurà de desenvolupar els hàbits de pensament propis de la matèria i de treball en grup.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	26	1,04	3, 6, 8, 10, 13, 14, 20
Seminars	12	0,48	3, 5, 13, 19
Tipus: Supervisades			
Pràctiques	12	0,48	5, 13, 21
Tipus: Autònomes			
Estudi	76	3,04	22

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es descompon en els següents ítems:

1. Proves d'avaluació continuada. El pes en el total de l'assignatura és del 50%. Cal obtenir un tres com a mínim en cada prova parcial per a no haver-la de recuperar.
2. Activitats de laboratori. El pes en el total de l'assignatura és del 35%. És indispensable aprovar-les per a aprovar l'assignatura. No hi ha mecanisme establert de recuperació de pràctiques.
3. Avaluació de treballs. El pes en el total de l'assignatura és del 15%. Correspon a treballs que l'alumne

realitzarà durant el curs.

Hi ha una prova d'avaluació final per recuperar la part de l'avaluació continuada suspesa o per pujar nota. En aquest darrer cas, la nota final serà la que s'obtingui en aquesta darrera prova.

Tota modificació que s'hagi de produir en aquesta previsió d'avaluació deguda a circumstàncies no previstes, serà comunicada de forma addient als alumnes.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Problemes/Seminaris	15	10	0,4	1, 4, 5, 9, 13, 17, 19, 20, 21, 22
Pràctiques	35	10	0,4	2, 3, 5, 9, 13, 18, 19, 22, 23
Teoria	50	4	0,16	3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20

Bibliografia

Federico J. Barerro García, Sergio L. Toral Marín, Mariano Ruíz González: Procesadores digitales de señal de altas prestaciones de Texas Instruments TM: De la familia TMS320C3x a la TMS320C6000, McGraw-Hill-Interamericana de España, 2005.

M.Wolf: Computers as Components: Principles of Embedded Computing Systems Design. Third edition. Morgan Kaufmann Series, Elsevier, 2012.