

Titulació	Tipus	Curs
Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Carles Ferrer Ramis

Correu electrònic: carles.ferrer@uab.cat

Equip docent

Vanessa Moreno Font

Waldo Nogueira Vazquez

Raúl Aragonés Ortíz

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

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. 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.
3. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
4. Construir, explotar i gestionar sistemes de captació, transport, representació, processament, emmagatzematge, gestió i presentació d'informació multimèdia, des del punt de vista dels sistemes electrònics.
5. Construir interfases maquinari/programari basades en plataformes complexes.
6. Desenvolupar el pensament científic.
7. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
8. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
9. Dissenyar dispositius d'interfície, captura de dades i emmagatzematge, i terminals per a serveis i sistemes de telecomunicació
10. Explotar les tecnologies de la informació i la comunicació atenent a la responsabilitat ètica i professional del enginyer
11. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
12. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
13. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
14. Reconèixer solucions maquinari/programari en la implantació de sistemes electrònics i de telecomunicació.
15. Treballar cooperativament.

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.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	26	1,04	2, 4, 7, 9, 10, 14
Seminaris	12	0,48	2, 5, 9
Tipus: Supervisades			
Pràctiques	12	0,48	5, 9, 15
Tipus: Autònomes			
Estudi	76	3,04	

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.

Seminaris 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.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

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

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 quatre com a mínim en cada prova parcial per a no haver-la de recuperar. Cal un quatre i mig en la nota mitjana de les proves d'avaluació continuada per a poder aprovar l'assignatura fent mitjana amb les notes dels ítems 2 i 3.
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.

En aquesta assignatura, no es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) en cap de les seves fases. Qualsevol treball que inclogui fragments generats amb IA serà considerat una falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

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.

Programari

No n'hi ha

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	321	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	322	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	321	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	322	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	323	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	324	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	320	Català	segon quadrimestre	matí-mixt