

Aplicacions Multidisciplinàries II

Codi: 102728

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OT	4	0

Professor de contacte

Nom: Lluís Ribas Xirgo

Correu electrònic: Lluís.Ribas@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

El material és, principalment, en anglès.

Equip docent

Màrius Montón Macián

Prerequisits

És convenient haver assolit plenament les competències de les assignatures anteriors i, especialment, les de primer curs i, dels cursos posteriors, les d'**Arquitectura de computadors i perifèrics**, **Sistemes digitals i llenguatges de descripció del hardware**, **Disseny de sistemes electrònics** i **Sistemes electrònics i aplicacions**.

Objectius

Aquesta assignatura és la segona en relació a la matèria d'**Aplicacions multidisciplinàries de l'electrònica**, que s'orienta a l'adquisició de les competències necessàries per desenvolupar sistemes electrònics en diversos dominis d'aplicació.

En aquest context, a l'assignatura d'**Aplicacions multidisciplinàries II** es tracta que els estudiants assoleixin els objectius següents:

- Conèixer els diversos àmbits d'aplicació dels sistemes electrònics.
- Tenir nocions dels requeriments habituals de cada domini d'aplicació, inclosos els de temps real.
- Comprendre els aspectes de seguretat, fiabilitat i robustesa dels sistemes.
- Conèixer la metodologia de desenvolupament dels sistemes electrònics, inclosa la pràctica d'incorporar-hi requeriments de l'àmbit d'aplicació.
- Tenir habilitat pràctica en la concepció, desenvolupament i implementació de proves de concepte.

- Saber estimar costos d'enginyeria i tenir els rudiments d'anàlisi de costos i beneficis en relació a l'aplicació.

Competències

- Actitud personal
- Analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques
- Aplicar la legislació necessària durant el desenvolupament de la professió d'enginyer tècnic de telecomunicació i utilitzar les especificacions, els reglaments i les normes de compliment obligatori
- Aplicar l'electrònica com a tecnologia de suport en altres camps i activitats, i no només en l'àmbit de les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions.
- Comunicació
- Enfocar el disseny d'aplicacions i productes electrònics d'una manera sistèmica.
- Ètica i professionalitat
- Hàbits de pensament
- Hàbits de treball personal
- Treball en equip
- Treballar en un grup multidisciplinari i en un entorn multilingüe, i comunicar, tant per escrit com oralment, coneixements, procediments, resultats i idees relacionats amb les telecomunicacions i l'electrònica

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Adaptar-se a situacions imprevistes.
3. Aplicar l'electrònica al control de sistemes de transformació energètica, especialment en el camp de les energies renovables.
4. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
5. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional.
6. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
7. Concebre i dissenyar sistemes bioelectrònics en un entorn de cooperació multidisciplinària.
8. Concebre i dissenyar sistemes micro-nano//electromecànics
9. Desenvolupar el pensament sistèmic.
10. Estimar el possible impacte econòmic i social d'un sistema electrònic.
11. Exposar de manera concisa tant en espanyol, català i anglès el procés de disseny d'un sistema electrònic des del seu plantejament fins als resultats i implementació.
12. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
13. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
14. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
15. Identificar la legislació aplicable en el desenvolupament d'un sistema electrònic d'aplicació específica
16. Identificar les causes d'impacte mediambiental d'un sistema electrònic d'aplicació específica.
17. Plantejar a nivell sistèmic el procés de disseny d'un sistema electrònic d'aplicació específica.
18. Prendre decisions pròpies.
19. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
20. Treballar cooperativament.
21. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.
22. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

Continguts

Temari

1. Desenvolupament de projectes

1.1. 'Commoditization' o indiferenciació dels mòduls per als sistemes electrònics

1.2. Enginyeria de sistemes

1.3. Casos d'estudi: aplicacions de sistemes electrònics distribuïts, incloses les de xarxes de sensors, computació d'àrea personal i d'equips de robots.

1.4. Estudi de viabilitat i anàlisi de costos i de beneficis.

2. Metodologia de disseny i implementació

2.1. Anàlisi de requeriments funcionals i no funcionals

2.2. Flux de disseny

2.3. Simulació

2.4. Prototips

Metodologia

En aquesta assignatura l'aprenentatge es basa en el desenvolupament de projectes per part dels estudiants. En aquest sentit, les classes de teoria, problemes i pràctiques s'orienten a que els equips d'estudiants puguin completar el seu projecte i compartir el seu desenvolupament amb la resta de companys:

Classes de teoria: Exposició, per part del professor, de conceptes i tècniques bàsiques de treball per enfrontar-se als diversos reptes del desenvolupament d'un projecte. Els diversos grups de treball hauran de presentar l'estat del seu projecte, incloent-hi els coneixements necessaris per portar-lo endavant.

Seminaris de problemes: Discussió dels problemes d'execució dels diversos projectes.

Pràctiques en laboratori: Cada grup de treball haurà de construir el sistema electrònic d'aplicació específica que hagi decidit en el laboratori, on comptarà amb l'ajuda del professor, que el guiarà amb les proves a fer i en la resolució dels problemes pràctics que es trobi.

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

CT1.4. Desenvolupar el pensament sistèmic: S'avalua amb el seguiment (informes i presentacions) dels projectes d'assignatura. Es valora positivament que es tinguin en compte tots els aspectes del producte que es vol obtenir.

CT2.5. Prendre decisions pròpies: Moltes de les decisions que s'han de prendre impliquen defensar un punt de vista davant d'altres o en absència de guia. S'avalua la capacitat de prendre decisions que es basin en elements no tractats explícitament a classe.

CT2.6. Adaptar-se a situacions imprevistes: El treball per projectes i en equip porta a trobar-se en aquesta mena de situacions. Es tindrà en compte l'actitud dels estudiants quan s'hi trobin.

CT2.7. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats: Atès que els projectes d'assignatura no són tancats i s'han de desenvolupar amb pocs recursos, els estudiants aprendran com desenvolupar-se en aquests entorns.

CT3.1. Treballar cooperativament: S'avalua la divisió de tasques i els sistemes de presa de decisions que hagi adoptat cada equip.

CT3.2. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip: S'avalua amb les presentacions.

CT3.3. Identificar, gestionar i resoldre conflictes: Es treballarà de la mateixa manera que amb CT2.6 perquè moltes situacions imprevistes porten a conflictes.

CT3.4 Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals: Els projectes tenen a veure amb el desenvolupament de productes i/o serveis que demanen coneixements de moltes disciplines i, per tant, organització entre els membres de l'equip, que s'hauran d'especialitzar. Es tindrà en compte aquesta organització en l'avaluació dels resultats obtinguts.

CT4.1. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts. S'avalua a través de les presentacions de seguiment i finals de projectes.

CT4.3. Fer servir l'anglès com a idioma de comunicació i relació professional de referència: S'avalua amb les informes i les presentacions.

CT5.1. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional: S'avalua en la defensa dels projectes que es facin.

CT5.2. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions. Es treballa tant en les discussions dels seminaris de classe com en les que es tinguin en l'àmbit de cada equip.

CT6.3. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional: Totes les propostes de projectes són obertes per donar oportunitat a que els estudiants desenvolupin la seva creativitat.

CT6.4. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur: Es tracta de forma similar a CT6.3.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	9	0,36	3, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 17
Pràctiques de laboratori	12	0,48	1, 2, 4, 12, 14, 18, 20, 21
Seminaris de problemes	12	0,48	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20
Tipus: Supervisades			
Pràctiques de laboratori	3	0,12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 14, 17, 20, 21
Teoria (seguiment de projecte)	11	0,44	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 16, 17, 20, 22
Tutorització	3	0,12	3, 7, 8, 17, 21
Tipus: Autònomes			
Pràctiques (treball en equip en el projecte)	24	0,96	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 19, 20, 21
Problemes (treball individual en projecte)	24	0,96	18, 21
Teoria (estudi)	22	0,88	3, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 17

Avaluació

L'avaluació és contínua amb activitats específiques al llarg del curs, incloses les de finalització del curs. Aquestes activitats d'avaluació generen un seguit de notes que determinen la nota final.

El càlcul de la nota final, n, segueix l'expressió següent:

$$n = p \cdot 40\% + s \cdot 10\% + x \cdot 50\%$$

on p és la nota del projecte, s, la de seguiment de l'assignatura, i x, la dels exàmens.

La nota final serà, com a màxim, un 4,5 si p, s o x <5. En altres paraules, s'ha d'aprovar cada part (projecte, seguiment i exàmens) per separat.

La nota de la part de projecte (p) s'obté a partir dels informes i presentacions fetes durant els curss. És una nota de grup.

La nota de seguiment (s) depèn de l'assistència i participació a les activitats presencials. Per tant, la no assistència a més de la meitat de les classes de teoria, problemes i laboratori implica suspendre l'assignatura.

La nota d'examen (x) s'obté a partir de la mitjana entre els diversos exàmens parcials o les parts corresponents a l'examen final. És a dir, es podrà millorar la nota de qualsevol examen parcial a l'examen final, de forma independent.

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual (CV) i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències: sempre se n'informarà prèviament a través del CV ja que s'entén que és el mecanisme habitual d'intercanvi d'informació entre professorat i estudiants fora de l'aula.

Els lliuraments fora de termini, sempre que hi hagi previ avís, seran acceptats i penalitzats amb una nota més baixa. En cap cas s'admetran lliuraments fora de termini sense avís previ o justificació de força major.

Es podrà obrir un segon termini de lliurament pels informes que rebin una avaluació negativa.

Els treballs no lliurats rebran una nota de 0 i no tindran opció a una segona avaluació.

En cas que no es faci cap lliurament, no s'assisteixi a cap sessió de laboratori i no es faci cap examen, la nota corresponent serà un "no avaluable". En qualsevol altre cas, els "no presentats" computen com un 0 per al càlcul de la mitjana ponderada que, com a màxim, serà 4,5. És a dir, la participació en alguna activitat avaluada implica que es tinguin en compte els "no presentats" en altres activitats com a zeros. Per exemple, una absència en una sessió de laboratori implica una nota de zero per a aquella activitat.

No hi ha cap tractament diferenciat per a estudiants que repeteixin l'assignatura, però poden aprofitar material propi del curs anterior sempre que ho indiquin així als informes corresponents.

Les matrícules d'honor es concediran als qui obtinguin una nota superior o igual a 9,5 a cada part, fins al 5% dels matriculats segons ordre descendent de nota final. A criteri del professorat, també se'n podran concedir en d'altres casos.

CÒPIES I PLAGIS

Les còpies fan referència a les evidències de que el treball o l'examen s'ha fet en part o totalment sense contribució intel·lectual de l'autor. En aquesta definició s'hi inclouen també les temptatives provades de còpia en exàmens i lliuraments de treballs i les violacions de les normes que n'asseguren l'autoria intel·lectual.

Els plagis fan referència als treballs i textos d'altres autors que es fan passar com a propis. Són un delicte contra la propietat intel·lectual. Per evitar incórrer en plagi, citeu les fonts que feu servir a l'hora d'escriure l'informe d'un treball.

D'acord amb la normativa de la UAB, tant còpies com plagis o qualsevol intent d'alterar el resultat de l'avaluació, pròpia o aliena -deixant copiar, per exemple, impliquen una nota de la part corresponent (teoria, problemes o pràctiques) de 0 i, en aquest cas, un suspès de l'assignatura, sense que això limiti el dret a emprendre accions en contra dels qui hi hagin participat, tant a l'àmbit acadèmic com en el penal.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen final (només si cal millorar nota d'algun parcial)	40	2	0,08	6, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 22
Exàmens parcials	40	4	0,16	6, 9, 10, 11, 15, 16, 17
Participació a les activitats presencials	10	0	0	1, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22
Projecte (informes i presentacions)	50	24	0,96	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Bibliografia

Les referències bibliogràfiques dependran de cada projecte en particular.