

Instrumentació II**2012/2013**

Codi: 102735

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500895 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	957 Graduat en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	OB	3	2

Professor de contacte

Nom: Montserrat Nafria Maqueda

Correu electrònic: Montse.Nafria@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

Es requereix els coneixements bàsics corresponents a les assignatures de "Components i circuits electrònics" i "Electrònica analògica". Especialment necessaris són els de l'assignatura "Instrumentació I", de la que 'Instrumentació II' és una clara continuació.

Objectius

Descriure el principi de funcionament dels convertors A/D i D/A, de les tarjes d'adquisició de dades i de diferents instruments electrònics de propòsit general, per introduir les especificacions que els caracteritzen, així com delimitar els errors que poden cometre's en una mesura.

Identificar les principals fons de soroll i interferències i analitzar els seus efectes en circuits d'instrumentació.

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
- Comunicació
- Fer mesures, càlculs, valoracions, taxacions, peritatges, estudis, informes, planificació de tasques i altres treballs anàlegs en l'àmbit dels sistemes de telecomunicació
- 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
- 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
- Ètica i professionalitat

Resultats d'aprenentatge

1. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
2. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
3. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
4. Desenvolupar el pensament científic.
5. Desenvolupar el pensament sistèmic.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
8. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
9. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
10. Diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital analógica para aplicaciones de telecomunicación y computación.
11. Documentar la especificación, diseño, implementación y test de los sistemas de instrumentación y control.
12. Especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.
13. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
14. Identificar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética.
15. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
16. Mantener una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
17. Prendre decisions pròpies.
18. Prevenir i solucionar problemes.
19. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
20. Trasladar el concepto de ruido a los sistemas electrónicos y analizar sus efectos en circuitos de instrumentación.
21. Treballar cooperativament.
22. Treballar de manera autònoma.
23. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.
24. Utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas para apoyar el desarrollo y explotación de aplicaciones de electrónica.

Continguts

Conversors A/D i D/A i tarjes d'adquisició de dades per a sistemes d'instrumentació. Introducció al control de tarjes i conversors mitjançant LabView.

Interferències i soroll: Interferències, soroll i compatibilitat electromagnètica en sistemes d'instrumentació. Normativa vigent.

Instruments bàsics d'instrumentació: Multímetre, oscil·loscop i analitzador d'espectres.

Metodologia

La metodologia docent combinarà, a banda del treball autònom, activitats dirigides i supervisades. En les activitats dirigides es combinaran classes magistrals, seminaris de problemes i casos i pràctiques de laboratori. En les classes magistrals, el professor sintetitzarà i exposarà els conceptes fonamentals de l'assignatura. En els seminaris de problemes i casos, els estudiants resoldran problemes relacionats amb la matèria de l'assignatura. A les pràctiques de laboratori, l'estudiant posarà en pràctica, al laboratori, els coneixements adquirits.

Les activitats supervisades consistiran en tutories, en que l'alumne, previa cita amb el

professor, podrà resoldre, individualment o en grup, dubtes derivats de la realització de la resta d'activitats (dirigides i autònomes).

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	20	0,8	4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 20
Seminaris de problemes i casos	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24
Sessions de laboratori	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23
Tipus: Supervisades			
Sessions ABP	10	0,4	1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23
Tutories	10	0,4	10, 12, 14, 20
Tipus: Autònomes			
Estudi	20	0,8	2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 24
Preparació de pràctiques de laboratori i realització de la memòria	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24
Redacció d'informes i preparació de presentacions	5	0,2	1, 3, 11, 13, 15, 21, 23, 24
Resolució de problemes i preparació de casos	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
Treball orientat a l'ABP	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

Avaluació

Es farà una prova escrita a final del semestre, la qual constituirà el 40% de la nota de l'assignatura. En cas que es considerés convenient, es podria realitzar un examen parcial a meitat del semestre. Requisit : Nota mínima de 4 per poder ponderar amb al resta d'activitats d'avaluació.

Al llarg del semestre, es proposaran problemes i/o casos, que l'alumne haurà de resoldre de manera autònoma fora de l'aula. Els casos, juntament amb les seves tutories de seguiment, que són d'assistència obligatòria, representaran el 20% de la nota de l'assignatura. La nota dels casos tindrà en compte la solució proposada, la memòria i l'avaluació feta pel professor durant les tutories. La resolució autònoma de problemes representarà un 15% de la nota global. Els problemes i casos no lliurats es qualificaran amb un 0. Cal presentar un mínim del 80% dels casos i problemes per a poder superar l'assignatura. Requisit: nota mínima de 4.5 en la nota mitjana.

La realització de les pràctiques és obligatòria. La nota obtinguda a les pràctiques de

laboratori constituirà el 25 % de la nota final de l'assignatura. Requisit: nota mínima de 5.

Per tal d'obtenir la qualificació final de l'assignatura, es ponderarà la nota de cadascun dels apartats, amb els percentatges especificats.

Nota: Els professors es reserven el dret de modificar el mètode d'avaluació descrit en funció de circumstàncies que puguin devenir durant el curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Prova escrita	40%	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 20, 22
Pràctiques de laboratori	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
Resolució de casos	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
Resolució de problemes	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Bibliografia

J.C. Alvarez et al., "Instrumentación electrónica", Thomson-Paraninfo, 2006

R. Pallás-Areny, "Instrumentos electrónicos básicos", Ed. Marcombo, 2006.

P.H. Sydenham, N.H. Hancock and R. Thorn, "Introduction to Measurement Science and Engineering", John Wiley & Sons, 1989.