

Instrumentació II

Codi: 102735
Crèdits: 6

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

Professor de contacte

Nom: Montserrat Nafría Maqueda
Correu electrònic: Montse.Nafria@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

Equip docent

Marc Porti Pujal

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 fonts 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

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. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
5. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
6. Dissenyar circuits d'electrònica analògica i digital, de conversió analògic-digital i digital analògica per a aplicacions de telecomunicació i computació.
7. Documentar l'especificació, disseny, implementació i test dels sistemes d'instrumentació i control.
8. Especificar i utilitzar instrumentació electrònica i sistemes de mesura.
9. Identificar els problemes d'interferències i compatibilitat electromagnètica.
10. 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.
11. Traslladar el concepte de soroll als sistemes electrònics i analitzar els seus efectes en circuits d'instrumentació.
12. Treballar cooperativament.
13. Treballar de manera autònoma.
14. Utilitzar aplicacions de comunicació i informàtiques per recolzar el desenvolupament i explotació d'aplicacions d'electrònica.

Continguts

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

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

Instrumentes 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, 6, 8, 9, 11
Seminaris de problemes i casos	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Sessions de laboratori	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13
Tipus: Supervisades			
Sessions ABP	10	0,4	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tutories	10	0,4	6, 8, 9, 11
Tipus: Autònomes			
Estudi	20	0,8	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14
Preparació de pràctiques de laboratori i realització de la memòria	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14
Redacció d'informes i preparació de presentacions	5	0,2	1, 2, 7, 12, 14
Resolució de problemes i preparació de casos	22	0,88	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Treball orientat a l'ABP	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Avaluació

Activitats

Al llarg del semestre, es proposaran activitats que l'alumne haurà de resoldre de manera autònoma fora i/o dins de l'aula.

- Les activitats, que són de realització **obligatòria**, representaran el **30%** de la nota de l'assignatura.
- L'avaluació de les activitats grupals constarà de dues parts, una nota grupal i una nota individual, amb una ponderació del 50% cada una. L'avaluació de la part individual de les activitats es realitzarà coincidint amb els exàmens parcials.
- Les activitats no lliurades es qualificaran amb un 0.
- Requisit: nota mínima de **5** en la mitjana de les notes de les activitats, per poder fer mitjana amb les notes d'examen i de pràctiques.
- En el cas que no s'assoleixi el mínim de 5 a la nota d'activitats, però l'alumne hagi assolit més d'un 4.5 a la dels parcials i de 5 a la de pràctiques, podrà presentar-se a un examen de recuperació d'activitats, coincidint amb la data de l'examen final. Per la seva excepcionalitat, els criteris d'avaluació es publicaran prèviament al dia de l'examen.

Pràctiques

- 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 a poder fer mitjana.

Exàmens

- Es realitzarà dos exàmens parcials durant el semestre, cada un d'ells amb un pes del 50%.

Requisit: Nota mínima de 3 al segon parcial.

La nota obtinguda entre els dos exàmens constituirà el **45%** de la nota de l'assignatura.

Requisit : Nota mínima de 4.5 per poder ponderar.

- En cas de que la nota final d'examen sigui inferior a 4.5, l'alumne haurà de presentar-se a un examen final, en el que s'inclouran TOTS els continguts de l'assignatura.
- Si l'alumne ha de fer l'examen final, s'exigirà un mínim de 4.5 en la nota d'aquest examen per fer mitjana amb la de pràctiques (no es tindrà en compte la d'activitats). La nota de l'examen final tindrà un pes d'un 75% i es ponderarà amb el 25% de la nota de pràctiques (sempre que s'assoleixin els mínims per a fer promig) per a determinar la nota final de l'assignatura.

Nota final de l'assignatura en cas de no aprovar:

En cas de que l'alumne no aprovi l'assignatura, per determinar la nota final que apareixerà a l'expedient de l'estudiant, es consideren els següents casos:

1. L'alumne no s'ha presentat a cap dels exàmens parcials ni a l'examen final. La nota final serà 'No avaluable'.
2. No s'ha presentat a l'examen final, però sí a un o els dos exàmens parcials i la mitjana de les notes dels parcials no arriba a la nota mínima necessària per ponderar amb la resta de notes. La nota final serà la mitjana de les notes dels exàmens parcials.
3. S'ha presentat a l'examen final, però la nota és inferior a la mínima necessària per ponderar amb la resta de notes. La nota final serà la més gran d'entre la mitjana dels parcials i l'examen final.

Observacions

- Qualsevol altre cas no contemplat en aquesta normativa, s'analitzarà individualment.
- Els professors es reserven el dret de modificar el mètode d'avaluació descrit en funció de circumstàncies que puguin esdevenir durant el curs.

Observacions generals.

1. Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, copiar o deixar copiar una pràctica o qualsevol altra activitat d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero, i si és necessari superar-la per aprovar, tota l'assignatura quedarà suspesa. No seran recuperables les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment, i per tant l'assignatura serà suspesa directament sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs acadèmic.

2. Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al campus virtual i poden estar subjectes a possibles canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al campus virtual sobre aquests canvis ja

que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Pràctiques de laboratori	25%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
Prova escrita	45%	3	0,12	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13
Resolució de casos i problemes	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

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.