

**Instrumentació I****2015/2016**

Codi: 102736

Crèdits: 6

| Titulació                                         | Tipus | Curs | Semestre |
|---------------------------------------------------|-------|------|----------|
| 2500895 Enginyeria Electrònica de Telecomunicació | OB    | 3    | 1        |

**Professor de contacte**

Nom: Montserrat Nafria Maqueda

Correu electrònic: Montse.Nafria@uab.cat

**Utilització de llengües**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

**Equip docent**

Montserrat Nafria Maqueda

Marc Porti Pujal

**Prerequisits**

Es requereix els coneixements bàsics corresponents a les assignatures de "Components i circuits electrònics" i "Electrònica analògica". Sobretot, els coneixements relacionats amb la resolució de circuits, filtres, amplificadors operacionals reals i circuits amb aquests amplificadors.

**Objectius**

Descriure els principis, arquitectures i limitacions dels sistemes de mesura.

Identificar i emprar diferents tècniques de transducció i els circuits electrònics bàsics necessaris per a l'acondicionament i processat del senyal.

**Competències**

- Actitud personal
- Comunicació
- Ètica i professionalitat
- 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. 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. Dissenyar circuits d'electrònica analògica i digital, de conversió analògic-digital i digital analògica per a aplicacions de telecomunicació i computació.
11. Especificar i utilitzar instrumentació electrònica i sistemes de mesura.
12. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
13. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
14. 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.
15. Prendre decisions pròpies.
16. Prevenir i solucionar problemes.
17. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
18. Treballar cooperativament.
19. Treballar de manera autònoma.
20. Utilitzar aplicacions de comunicació i informàtiques per recolzar el desenvolupament i explotació d'aplicacions d'electrònica.
21. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

## Continguts

Introducció als sistemes de mesura.

Sensors i condicionadors: tipus bàsics de sensors i circuits condicionadors de senyal. Amplificadors.

## 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, 11                                                 |
| Seminaris de problemes i casos | 15 | 0,6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21 |
| Sessions de laboratori         | 15 | 0,6 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21 |

**Tipus: Supervisades**

|              |    |     |                                                     |
|--------------|----|-----|-----------------------------------------------------|
| Sessions ABP | 10 | 0,4 | 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 21 |
| Tutories     | 10 | 0,4 | 10, 11                                              |

**Tipus: Autònomes**

|                                                                    |    |      |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|----|------|---------------------------------------------------------------------------|
| Estudi                                                             | 20 | 0,8  | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20                           |
| 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, 15, 16, 18, 19, 20, 21            |
| Redacció d'informes i preparació de presentacions                  | 5  | 0,2  | 1, 3, 12, 13, 18, 20, 21                                                  |
| 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, 21     |
| 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 |

**Avaluació**

Es faran dos exàmens parcials, la mitjana dels quals constituirà el 45% de la nota de l'assignatura. Requisit per les notes dels parcials: mínim de 3 al segon parcial. Requisit per la mitjana dels parcials: Nota mínima de 4.5 per poder ponderar amb al resta d'activitats d'avaluació. Si la nota és inferior s'haurà de fer l'examen final de síntesi.

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 30% 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. Els problemes i/o 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 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.

Si l'alumne ha de fer l'examen final, s'exigirà un mínim de 4 en la nota d'aquest examen per fer mitjana amb la resta d'activitats.

<spanstyle="font-size: medium;">

**Notes:**

1. Els professors es reserven el dret de modificar el mètode d'avaluació descrit en funció de circumstàncies que puguin devenir durant el curs.
2. Si l'alumne només s'ha presentat a un dels exàmens parcials i no es presenta a l'examen final de síntesi, l'alumne serà qualificat amb un 'No Presentat'.

**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, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 |
| Prova escrita            | 45% | 3     | 0,12 | 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 15, 16, 19                                      |
| Resolució de casos       | 30% | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 |

**Bibliografia**

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

R. Pallàs-Areny, "Sensores y acondicionadores de señal".

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