

**Sistemes d'Instrumentació Intel·ligents**

Codi: 102724

Crèdits: 6

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

### Professor/a de contacte

Nom: Javier Martin Martinez

Correu electrònic: Javier.Martin.Martinez@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Javier Martin Martinez

### Prerequisits

Es recomana haver cursat les assignatures d'Instrumentació I i II.

### Objectius

L'objectiu principal de l'assignatura és entendre com l'ús de la intel·ligència artificial pot millorar els sistemes d'ins

### Competències

- Actitud personal
- 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
- Aprendre nous mètodes i tecnologies a partir dels coneixements bàsics i dels tecnològics, i tenir versatilitat per adaptar-se a noves situacions
- Comunicació
- Concebre, dissenyar, implementar i operar equips i sistemes electrònics, d'instrumentació i de control.
- Dirigir les activitats que són objecte dels projectes de l'àmbit de sistemes electrònics
- 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
- Ètica i professionalitat

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions, donis del punt de vista de la instrumentació.
2. Analitzar i solucionar els problemes d'interferències i compatibilitat electromagnètica.
3. Aplicar de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes electrònics.
4. Avaluar els avantatges i inconvenients de diferents alternatives tecnològiques de desplegament o implementació de sistemes electrònics, des del punt de vista de les perturbacions i el soroll.
5. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
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. Documentar els sistemes d'instrumentació dissenyats, sobre la base de les normatives vigents.
11. Identificar la normativa i la regulació de les telecomunicacions en els àmbits nacional, europeu i internacional en l'àmbit de la compatibilitat electromagnètica
12. Prevenir i solucionar problemes.
13. Realitzar l'especificació, implementació, documentació i posada a punt d'equips i sistemes, electrònics, d'instrumentació i de control, considerant tant els aspectes tècnics com les normatives reguladores corresponents.
14. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
15. Treballar cooperativament.
16. Treballar de manera autònoma.

## Continguts

- 1) Modelatge es sensors no lineals.
- 2) Introducció a les xarxes neuronals artificials.
  - 2.1) El perceptró.
  - 2.2) Xarxes multicapa
  - 2.3) Entrenament de xarxes neuronals.
  - 2.4) Aplicacions generals.
- 3) Optimització de sistemes d'instrumentació mitjançant l'ús de xarxes neuronals.

## Metodologia

Les classes es realitzaran principalment als laboratoris integrats. S'anirà alternant en classes magistrals i la resolució d'exercicis en què el alumnes demostrarà el seu avanç en el coneixement de l'assignatura.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris de problemes i casos	10	0,4	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16

Clases	30	1,2	1, 2, 3, 4, 7, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Discussions dels problemes proposats.	15	0,6	2, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 15, 16
Tutorias	7	0,28	1, 2, 3, 4, 10, 11, 13
Tipus: Autònomes			
Treball orientat a l'aprenentatge basat en problemes	35	1,4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13
Estudio	20	0,8	2, 3, 4, 11
Redacción de informes	20	0,8	5

## Avaluació

Durant el curs el professor anirà proposant problemes que els alumnes Hauran de resoldre a classe. La Resolució d'aquests problemes correspondrà al 40% total de la nota. Així MATEIX el professor al llarg del curs Anira realitzant Diverses Avaluacions orals sobre els Exercicis que l'alumne estigui realitzant en aquells i aquelles Moment. Suposant el 30% de la nota. Finalment l'alumne haurà de lliurar una memòria del treball realitzat durante el curs, que suposarà el 30% de la nota. En cas de no superar l'assignatura l'alumne tindrà dret a un examen de recuperació al calendari fixat per l'Escola.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Memòria del treball final	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16
Resolució de problemes a classe	40%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16
Breus exàmens orals	30%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

## Bibliografia

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

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

Ripley, Brian D. (1996) Pattern Recognition and Neural Networks, Cambridge

Bishop, C.M. (1995) Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford: Oxford University Press.