

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 pertorbacions 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			
Clases magistrals	30	1,2	1, 2, 3, 4, 7, 9, 11

Seminarios de problemas y casos	10	0,4	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16
Tipus: Supervisades			
Discusiones de los problemas propuestos.	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			
Estudio	20	0,8	2, 3, 4, 11
Redacción de informes	20	0,8	5
Trabajo orientado al aprendizaje basado en problemas	35	1,4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 13

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 anirà realitzant diverses avaluacions orals sobre els exercicis que l'alumne estigui realitzant en aquell moment. Suposant el 30% de la nota.

Finalment l'alumne haurà de lliurar una memòria del treball realitzat durant 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
Breves exámenes orales	30%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Memoria del trabajo final	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16
Resolución de problemas en clase	40%	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 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.