

Sistemes d'Instrumentació Intel·ligents

2015/2016

Codi: 102724

Crèdits: 6

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

Professor de contacte

Nom: Javier Martin Martinez

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

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Equip docent

Javier Martin Martinez

Prerequisits

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Instrumentación I y II

Objectius

Comprender las bases de un sistema automático de medida.

Ser capaz de diseñar sistemas de instrumentación que tomen decisiones en función de las condiciones externas al propio sistema.

Conocer las bases de la domótica actual.

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
- Ètica i professionalitat
- 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

Resultats d'aprenentatge

1. Adaptar-se a entorns multidisciplinaris i internacionals.
2. Adaptar-se a situacions imprevistes.
3. Analitzar i especificar els paràmetres fonamentals d'un sistema de comunicacions, donis del punt de vista de la instrumentació.
4. Analitzar i solucionar els problemes d'interferències i compatibilitat electromagnètica.
5. Aplicar de manera autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes electrònics.
6. Assumir i respectar el rol dels diversos membres de l'equip, així com els diferents nivells de dependència de l'equip.
7. Assumir la responsabilitat social, ètica, professional i legal, si escau, que es derivi de la pràctica de l'exercici professional.
8. Avaluar de manera crítica el treball dut a terme.
9. 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.
10. Comunicar eficientment, oralment i per escrit, coneixements, resultats i habilitats, tant en entorns professionals com davant de públics no experts.
11. Contribuir al benestar de la societat i al desenvolupament sostenible.
12. Desenvolupar el pensament científic.
13. Desenvolupar el pensament sistèmic.
14. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
15. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i de síntesi.
16. Desenvolupar la curiositat i la creativitat.
17. Desenvolupar un pensament i un raonament crítics.
18. Documentar els sistemes d'instrumentació dissenyats, sobre la base de les normatives vigents.
19. Fer un ús eficient de les TIC en la comunicació i la transmissió d'idees i resultats.
20. Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional.
21. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de forma organitzada.
22. Gestionar la informació incorporant de manera crítica les innovacions del propi camp professional, i analitzar les tendències de futur.
23. Identificar, gestionar i resoldre conflictes.
24. Identificar la normativa i la regulació de les telecomunicacions en els àmbits nacional, europeu i internacional en l'àmbit de la compatibilitat electromagnètica
25. 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.
26. Prendre decisions pròpies.
27. Prevenir i solucionar problemes.
28. 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.
29. Respectar la diversitat i la pluralitat d'idees, persones i situacions.
30. Treballar cooperativament.
31. Treballar de manera autònoma.
32. Treballar en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats.
33. Utilitzar l'anglès com l'idioma de comunicació i de relació professional de referència.

Continguts

Sistemas automáticos de medida. Características generales de los sistemas automáticos de medida. Instrumentación virtual. Software para la instrumentación. Buses de instrumentación: GPIB, VXI, PXI. Buses de campo.

Sensores avanzados. Microsensores: características, técnicas de fabricación y ejemplos. Sensores inteligentes: estructura y aplicaciones.

Adaptación inteligente de señales. Redes neuronales.

Domòtica. Introducció a la red domòtica. Infraestructuras comunes de telecomunicación. Normativas. Dispositivos de los edificios inteligentes. Redes internas: red de datos, de control y multimedia. Redes de acceso remoto al edificio inteligente.

Metodologia

Durante el transcurso de la asignatura el profesor irá proponiendo actividades que los alumnos deberán ir realizando bien en clase o bien fuera de ella. Además se realizarán prácticas de laboratorio para reforzar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y de problemas.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Clases magistrales	30	1,2	3, 4, 5, 9, 12, 13, 15, 17, 24
Seminarios de problemas y casos	10	0,4	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33
Sesiones de laboratorio	15	0,6	1, 2, 4, 5, 6, 8, 14, 18, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 30, 31, 32
Tipus: Supervisades			
Tutorias	5	0,2	3, 4, 5, 9, 18, 24, 28
Tipus: Autònomes			
Estudio	20	0,8	4, 5, 9, 24
Preparación de las sesiones de laboratorio y realización de la memoria	10	0,4	1, 3, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 19, 23, 28, 33
Redacción de informes	10	0,4	10, 19, 33
Trabajo orientado al aprendizaje basado en problemas	50	2	1, 3, 4, 5, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 28

Avaluació

El alumno deberá entregar informes de la realización de las actividades propuestas durante el transcurso de la asignatura. La calificación de estos informes supondrá un 75% de la nota final, el otro 25% corresponderá a la calificación de los informes de las sesiones laboratorio.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 5 tanto en los informes de las actividades como en los informes de los laboratorios.

Los alumnos que no superen la asignatura por este método tendrán derecho a un examen final.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Informes de sesiones de laboratorio	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, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Informes sobre resolución de problemas propuestos	75%	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, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33

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.