

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electrònica Ind.**

Assignatura: Control Electrònic de Processos Industrials		Sigles: CEPI
		Codi: 15534
		Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 0	Hores/setmana presencials Problemes: 0
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 1,5	Hores/setmana no presencials: 1
Àrees de coneixement (BOE): Arquitectura i Tecnologia de Computadors. Enginyeria de Sistemes i Automàtica.		
Descriptors (BOE): Alternatives de disseny de sistemes electrònics per al control de processos. Condicionants de l'entorn industrial.		
Responsable: Juan Gámiz		
Prerequisits: II, EP		
Corequisits:		
Objectius: Conèixer la problemàtica industrial que condiona el disseny dels sistemes electrònics de control. Conèixer les diferents alternatives de disseny d'etapes d'adquisició de dades, de la presentació i tractament de la informació del procés i de la generació de les diferents accions de control.		
Programa:		
Tema 1: L'adquisició de senyals. (9h) Alternatives de disseny de l'etapa condicionadora d'entrada. Tècniques hardware per al filtrat del soroll en la mesura. Protecció de l'etapa condicionadora. Amplificador d'instrumentació amb aïllament galvànic. Linealització hardware de la resposta d'un sensor. Control del convertidor analògic/digital sèrie.		
Tema 2: Tractament de la informació en un microcontrolador. (8h) Tècniques software per al filtrat del soroll en la mesura. Compensació de les derives tèrmiques i temporals en un sistema d'adquisició de mesures. Protecció de dades front a caigudes d'alimentació i control de 'watch dog'. Implementació de funcions matemàtiques bàsiques. Linealització software de la resposta d'un sensor. Implementació de l'algoritme PID en un microcontrolador.		
Tema 3: La interfície amb altres perifèrics bàsics. (8h) Control de visualitzadors intel·ligents. Comunicació RS -485. Disseny hardware d'un control PID. Control de motors pas a pas. Entrada/sortida digital optoïllada. Sortides d'alarma i maniobra mitjançant relés d'estat sòlid.		
Tema 4: Exigències funcionals en un sistema de control de processos. (5h) Tècniques per l'ajust del llaç de control. Arquitectures bàsiques dels sistemes de control. Control en temps real. Planificació de les tasques de control. Control distribuït i sistemes redundants. Jerarquia de comunicacions industrials.		
Pràctiques de Laboratori:		
1. Anàlisi de l'etapa condicionadora d'un sistema de mesura. (2h)		
2. Linealització hardware de corbes de resposta de sensors. (2h)		
3. Anàlisi de resposta d'un controlador PID. (2h)		
4. Control d'un display intel·ligent. (2h)		
5. Connexió d'elements de control a través de RS -485. (4h)		
Activitats No Presencials:		
El professor planifica i realitza el seguiment i la tutela del treball proposat que se emmarca al voltant dels tres eixos d'activitat següents:		
1. Anàlisi de sistemes. Els estudiants formant grups reduïts, realitzen la anàlisi, simulació i, si escau, el		

montatge del circuit electrònic proposat.

2. Discussió de diferents solucions a un treball proposat. Els estudiants formant grups reduïts, analitzen i presenten diferents alternatives per solucionar el treball proposat.
3. Síntesis de sistemes. Els estudiants formant grups reduïts, realitzen el projecte d'un circuit que satisfaci les condicions tècniques establertes.

Bibliografia Bàsica:

1. GÁMIZ, J. "Apuntes de Control Electrónico de Procesos Industriales". EUETIB. 2002.
2. PALLÁS ARENY, R. "Transductores y acondicionadores de señal". Ed. Marcombo. 1989.
3. GÁMIZ, J. "Manual de prácticas de Control Electrónico de Procesos". EUETIB. 2002.

Bibliografia Complementària:

1. GAYAKWAD, R.; SOKOLOFF, L. "Analog and Digital Control Systems. Ed. Prentice Hall. 1988.
2. JOHNSON, C.D. "Process control instrumentation technology" 6a ed. Ed. Prentice -Hall. 2000.
3. SIEMENS. "Introducción al control electrónico". Marcombo Boixareu Editores. 1986.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer: 30%	Segon: 0%	Prova final: 30%
No presencialitat:	20%	Pràctiques: 20%	Altra: 0%