

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica

Assignatura: Elements d'Automatització i Control de Màquines i Processos	Sigles: EACMP
	Codi: 15642
	Versió: 2007

Tipus: Optativa	Crèdits totals: 6	Hores/setmana totals: 4
	Crèdits presencials Teoria: 3	Hores/setmana presencials Teoria: 2
	Crèdits presencials Problemes: 1,5	Hores/setmana presencials Problemes: 1
Quadrimestre: Q4	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 0	Hores/setmana no presencials: 0

Àrees de coneixement (BOE): Enginyeria Mecànica. Enginyeria dels Processos de Fabricació.

Descriptors (BOE): Elements d'actuació, detecció, supervisió i control. Autòmats programables. Comunicacions industrials.

Coordinador: Pedro Ortiz Morón

Prerequisits:

Corequisits:

Objectius: Conèixer, entendre i saber seleccionar, aplicar i integrar els diferents elements d'automatització i de control de màquines i de processos.

Programa:

Tema 1: Teoria del control. (6h)

Introducció a la regulació automàtica. Modelització de sistemes. Resposta temporal i freqüencial de sistemes. Conversió A/D i D/A. Electrònica seqüencial i combinacional.

Tema 2: Tecnologia del control. (6h)

Accions bàsiques de control. Control PID. Sintonia empírica de controladors tipus PID.

Tema 3: Detectors. (8h)

Tipus de detecció. Principis de funcionament. Tractament i adaptació del senyal.

Tema 4: Accionaments pneumàtics i oleohidràulics. (6h)

Introducció a la fluidotècnia industrial. Disseny de circuits elementals. Compressors, bombes, grups de manteniment, elements auxiliars. Preactuadors: vàlvules i distribuïdors. Actuadors: cilindres i actuadors de gir.

Tema 5: Accionaments elèctrics. (8h)

Introducció i classificació de les màquines elèctriques. Electroimants i pinces elèctriques. Motors d'inducció. Motors de corrent continu. Motors de control electrònic: pas a pas, brushless. Motors especials: de tracció directa, lineals. Control dels paràmetres: posició, velocitat i parell. Variadors, control vectorial, drivers.

Tema 6: Sistemes de control: PLC's. (3h)

Des dels automatismes combinacionals i seqüencials als programables: PLC's. Cicle de funcionament i control. Arquitectura: compactes-modulars, distribuïts. Dispositius d'entrada i sortida: digitals, analògics, entrades ràpides, PID's i altres. Control de processos amb autòmats programables.

Tema 7: Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda: SAI's (4h)

Introducció i necessitat dels SAI's. Principis de funcionament: On-line, Off-line, Interactius. Rendiment.

Tema 8: Programació de PLC's. (2h)

Metodologia de treball amb PLC's. Llenguatges de programació: contactes o ladder, llistat d'instruccions, diagrama funcional. Instruccions bàsiques. Representació GRAFCET: descripció, regles i programació. Estructuració d'un programa. Procediment d'arrancada i parada d'una màquina: guia GEMMA.

Tema 9: Comunicacions industrials. (2h)

Introducció: comunicacions a la indústria. Conceptes bàsics: piràmide CIM, torre OSI. Buses de camp: introducció.

Pràctiques de Laboratori:

1. Circuits elèctrics per a automatismes electroneumàtics. (15h)

Activitats No Presencials:**Bibliografia Bàsica:**

1. BALCELLS, J.; ROMERAL, J. L. "Autómatas programables". Ed. Marcombo S.A. ISBN 84-267-1089-1.1997.
2. GONZALEZ RUEDA, E. "Programación de Autómatas SIMATIC S7-300 (Lenguaje AWL)" Ed. Ceysa. ISBN 84-86108-51-9

Bibliografia Complementària:

1. BOIX, O.; SEGUÍ, M.A.; ZABALETA, F. "Automatismes elèctrics programables". Col·lecció Aula Teòrica 5. Edicions UPC. ISBN 84-7653-305-5. 1993.
2. CEMBRANOS NISTAL, F.J. "Sistemas de control secuencial". Col·lecció electricidad-electrònica. Ed. Paraninfo. ISBN 84-283-2508-1. 1998.
3. PIEDRAFITA MORENO, R. "Ingeniería de la automatización industrial". Ed. Ra-Ma. ISBN 84-7897-384-2

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	25%	Segon:	0%	Prova final:	45%
No presencialitat:	0%	Pràctiques:	30%	Altra:	0%	