

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA
INGENIERO/A TÉCNICO/A INDUSTRIAL. Especialidad en Mecánica.

Asignatura: Elementos de Automatización, Control de Máquinas y Procesos		Siglas: EACMP
		Código: 15642
		Versión: 2005
Tipo: Optativa	Créditos totales: 6	Horas/semana totales: 4
	Créditos presenciales de teoría: 3	Horas/semana presenciales de teoría: 2
	Créditos presenciales de problemas: 1,5	Horas/semana presenciales de problemas: 1
Cuatrimestre:	Créditos presenciales de laboratorio: 1,5	Horas/semana presenciales de laboratorio: 1
	Créditos no presenciales: 0	Horas/semana no presenciales: 0
Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería Mecánica. Ingeniería de Procesos de Fabricación.		
Descriptor (BOE): Elementos de actuación, detección, supervisión y control. Automatas programables. Comunicaciones industriales.		
Coordinador: Pedro Ortiz Morón		
Pre-requisitos:		
Co-requisitos:		
Objetivos: Conocer, entender y saber seleccionar, aplicar e integrar los diferentes elementos de automatización y de control de máquinas y de procesos.		

Programa:

Tema 1: Teoría del control. (6h)

Introducción a la regulación automática. Modelización de sistemas. Respuesta temporal y frecuencial de sistemas. Conversión A/D y D/A. Electrónica secuencial y combinacional.

Tema 2: Tecnología del control. (6h)

Acciones básicas de control. Control PID. Sintonía empírica de controladores tipo PID.

Tema 3: Detectores. (8h)

Tipo de detección. Principios de funcionamiento. Tratamiento y adaptación de la señal.

Tema 4: Accionamientos neumáticos y oleo-hidráulico. (6h)

Introducción a la fluidotecnica industrial. Diseño de circuitos elementales. Compresores, bombas, grupos de mantenimiento, elementos auxiliares. Pre-actuadores: válvulas y distribuidores. Actuadores: cilindros y actuadores de giro.

Tema 5: Accionamientos eléctricos. (8h)

Introducción y clasificación de las máquinas eléctricas. Electroimanes y pinzas eléctricas. Motores de inducción. Motores de corriente continua. Motores de control electrónico: paso a paso, brushless. Motores especiales: de tracción directa, lineales. Control de los parámetros: posición, velocidad y par. Variadores, control vectorial, drivers.

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

Desde los automatismos combinacionales y secuenciales a los programables: PLC's. Ciclo de funcionamiento y control. Arquitectura: compactos-modulares, distribuidos. Dispositivos de entrada y salida: digitales, analógicos, entradas rápidas, PID's y otras. Control de procesos con autómatas programables.

Tema 7: Sistemas de Alimentación Ininterrumpida: SAI's (4h)

Introducción y necesidad de los SAI's. Principios de funcionamiento: On-line, Off-line, Interactivos. Rendimiento.

Tema 8: Programación de PLC's. (2h)

Metodología de trabajo con PLC's. Lenguajes de programación: contactos o ladder, listado de instrucciones, diagrama funcional. Instrucciones básicas. Representación GRAFCET: descripción, reglas y programación. Estructuración de un programa. Procedimiento de arranque y parada de una máquina: guía GEMMA.

Tema 9: Comunicaciones industriales. (2h)

Introducción: comunicaciones a la industria. Conceptos básicos: pirámide CIM, torre OSI. Buses de campo: introducción.

Prácticas de laboratorio:

1. Circuitos eléctricos para automatismos electro-neumáticos. (15h)

Actividades no presenciales:**Bibliografía básica:**

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

Bibliografía complementaria:

1. BOIX, O.; SEGUÍ, M.A.; ZABALETA, F. "Automatismos eléctricos programables". Colección Aula Teórica 5. Ediciones UPC. ISBN 84-7653-305-5. 1993.
2. CEMBRANOS NISTAL, F.J. "Sistemas de control secuencial". Colección electricidad-electrónica. 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 de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 25%	Segundo: 0%	Prueba final: 45%
No presencialidad:	0%	Prácticas: 30%	Otra: 0%