

AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL

Programa de la Asignatura

[Ingeniería Telecom.] [ITT S.E.] [ITT S.T.]

1

Objetivos (I)

- **Autómatas Programables:**
 - Conocer los campos de aplicación de la automatización y el control de procesos en la industria.
 - Diseñar automatismos para el control de procesos secuenciales e implementarlos mediante PLC's.
 - Dominar los lenguajes de programación de PLC's.
 - Introducir a alumno a los tipos de sensores y actuadores que se utilizan en el control industrial.



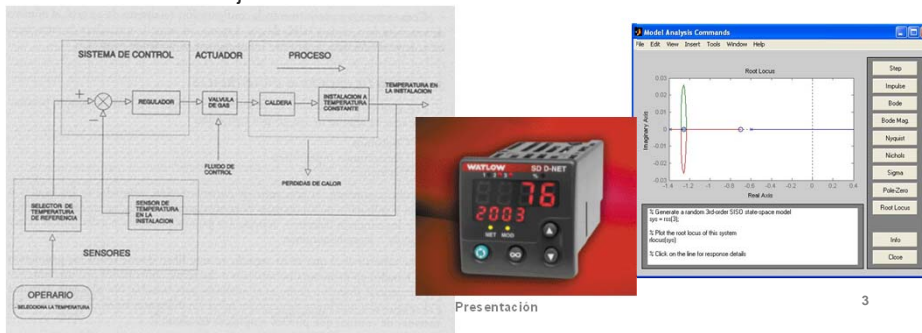
ASC: Presentación

2

Objetivos (II)

■ Control de Sistemas Dinámicos:

- Comprender la Teoría de Sistemas y su aplicación al Control Automático.
- Modelar y analizar el comportamiento de sistemas continuos.
- Diseñar reguladores PID para el control de procesos continuos e implementarlos con controladores industriales.
- Manejo de herramientas software de simulación de sistemas.



Temario (I)

Unidad Docente 1: **Autómatas Programables**

1. Introducción al control industrial.
2. Arquitectura de los autómatas programables.
3. Sensores y actuadores.
4. Lenguajes de Programación: STEP7-KOP, Grafcet.



ASC: Presentación

4

Bibliografía (I)

■ **Autómatas Programables:**

- "Autómatas programables. Entorno y aplicaciones", Enrique Mandado y Cía, Thomson 2005
- "Autómatas programables teoría y práctica", Garcia Aracil, Nicolás, UMH-2000
- "Automatización: Problemas resueltos con autómatas programables". Pedro Romera, J. Antonio Lorite, Sebastian Montoro. Ed. Parninfo, 1996
- "Autómatas Programables". Josep Balcells, Jose Lúias Romeral. Ed. Marcombo, 1997
- "Sensores y acondicionadores de señal", Pallás Areny, Ramón, Marcombo Boixareu 2003

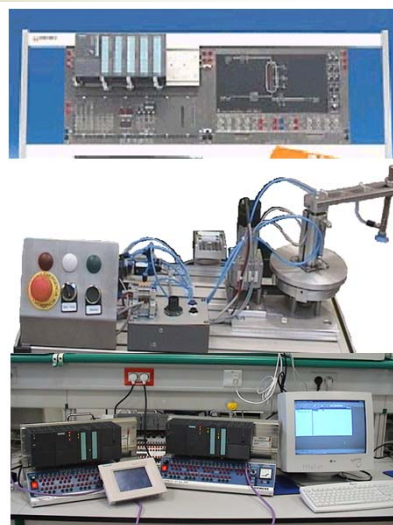


ASC: Presentación

5

Prácticas de Autómatas

- Introducción a los autómatas Siemens S7-200
- Lenguajes de programación. Operaciones básicas.
- Entorno de programación Step 7-Micro/Win 32
- Programación de proyectos en Step7.
- Grafset (2 prácticas)
- Maquetas de simulación de procesos (1 práctica)
- Subrutinas y rutinas de interrupción



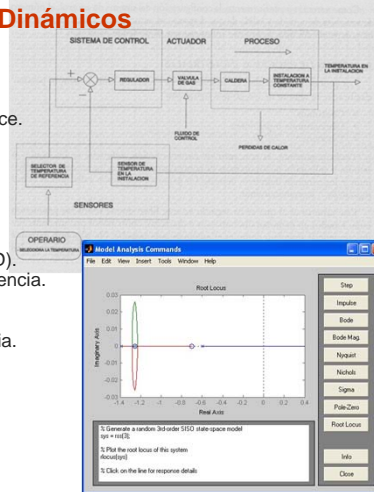
ASC: Presentación

6

Temario (II)

Unidad Docente 2: Control de Sistemas Dinámicos

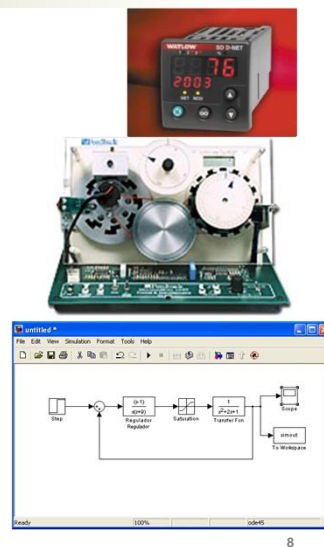
5. Introducción a la teoría de control.
6. Señales y sistemas continuos y discretos.
7. Modelado de sistemas continuos. Transformada de Laplace.
8. Funciones de transferencia y diagramas de bloques.
9. Estabilidad de sistemas continuos.
10. Análisis dinámico de sistemas continuos.
11. Sistemas Realimentados. Lugar de las raíces.
12. Comportamiento en régimen permanente de sistemas continuos realimentados.
13. Acciones básicas de control. Diseño de reguladores (PID).
14. Análisis de sistemas continuos en el dominio de la frecuencia.
15. Estabilidad en el dominio de la frecuencia. Márgenes de estabilidad.
16. Diseño de reguladores PID en el dominio de la frecuencia.



ASC: Presentación

Prácticas de Control

1. Introducción a Matlab
2. Introducción a Simulink
3. Aspectos avanzados Matlab/Simulink
4. Función de transferencia
5. Estudio de los sensores de un servomotor
6. Identificación de un servomotor
7. Sistemas de segundo orden
8. Utilidades Matlab
9. Levitación magnética
10. Control en simulación de un servomotor con PID
11. Control de un servomotor con PID industrial
12. Control de un servomotor con PLC



ASC: Presentación

Bibliografía (II)

■ Control de Sistemas Dinámicos:

- "Ingeniería de control moderna", Ogata, Katsuhiko, " Prentice-Hall D.L. 2003
- "Sistemas de control automáticos de control", Kuo, Benjamin C., México [etc.] Prentice Hall cop.1996
- "Sistemas Automáticos", Martínez Iranzo y otros, Valencia Universidad Politécnica de Valencia Ref. 2000.4186
- "Apuntes de sistemas de control", Ñeco García, R. P., Club Universitario 2003
- "Problemas de ingeniería de control utilizando MATLAB", Ogata, Katsuhiko, Madrid Prentice-Hall cop.1999
- "Control de sistemas continuos problemas resueltos", Barrientos, Antonio, Madrid McGraw-Hill cop.1996



ASC: Presentación

9

AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL

Criterios de Evaluación de la Asignatura

10

Evaluación de la Asignatura

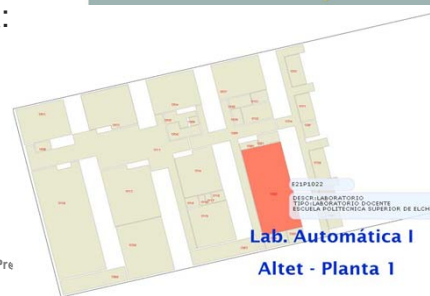
- La asignatura se divide en dos partes:
 - 1^{er} cuatrimestre: Autómatas Programables
 - 2^o cuatrimestre: Control de Sistemas Dinámicos
- Exámenes Teóricos:
 - Se realizará un examen teórico parcial liberatorio correspondiente al 1^{er} cuatrimestre de la asignatura.
 - El examen teórico final (Junio/Septiembre) evaluará la totalidad de la asignatura. Tendrá dos partes correspondientes a los contenidos de cada cuatrimestre, siendo la primera parte obligatoria para aquellos que no hayan superado el examen parcial.

Nota final

- Para superar la asignatura es preciso aprobar los exámenes teóricos
- Trabajos prácticos a realizar durante el curso: entrega de informes al final de cada cuatrimestre (asistencia no obligatoria)
- Para efectuar el promedio de ambas partes es preciso un mínimo de 4 puntos en el examen
- Las sesiones de laboratorio se evaluarán apto/no apto
- Trabajos prácticos optativos complementan hasta un 10% de la nota final.

Información

- Profesor:**
 Luis M. Jiménez
 Despacho Edificio Quorum V
 (Bloque 1 - Planta 2)
- Material docente:**
<http://isa.umh.es/asignaturas/asct/>
- Laboratorio Automática:**
 Edificio Altet
- Aula Teoría:**
 2.2/1.2 (1^{er} Cuat.)
 1.1 (2^o Cuat.)
 Edificio Altet



HORARIOS

1er Cuatrimestre

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
12:30-13:30	Autómatas y Sistemas de Control	FUNDAMENTOS DE CIENCIAS DE LOS MATERIALES	ASC-Lab	INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES ÓPTICAS	INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES ÓPTICAS / DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR (a.1.) (3-12,14,15)
13:30-14:30				FUNDAMENTOS DE FOTÓNICA	
15:00-16:00	FUNDAMENTOS DE C.C. DE MATERIALES/AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL / ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	MATERIALES FOTÓNICOS PARA LAS COMUNICACIONES	MATERIALES FOTÓNICOS PARA LAS COMUNICACIONES / ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR	DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR (a.1.) (3-12,14,15)
16:00-17:00	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS / AUTÓMATAS Y SISTEMAS DE CONTROL				

2º Cuatrimestre

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
12:30-13:30		DISEÑO ÓPTIMO DE REDES/ LÁSERES Y FIBRAS ÓPTICAS	ECONOMÍA APLICADA	DISEÑO ÓPTIMO DE REDES (a.1.) (1-4, 6,7,9-15)	LÁSERES Y FIBRAS ÓPTICAS
13:30-14:30					
15:00-16:00		ECONOMÍA	ASC-Lab	Autómatas y Sistemas de Control	
16:00-17:00					