



PROGRAMA DEL CURSO: ATOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Año: 2005

Departamento de: Física

Área: Electrónica

I - OFERTA ACADÉMICA

CARRERAS PARA LAS QUE SE OFRECE EL MISMO CURSO	PLAN DE ESTUDIOS ORD. N°	CODIGO DEL CURSO	CRÉDITO HORARIO	
			SEM.	TOTAL
1) Ingeniería Electrónica	03/03		6	90
2) Técnico Universitario en Microprocesadores	08/01		6	90
3) Profesorado en Tecnología Electrónica	02/02		6	90

II - EQUIPO DOCENTE

FUNCIONES ⁽¹⁾	APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	DEDIC.
Responsable	Villa Raúl	Prof. Adjunto	Exclusiva
Jefe Trab. Prác.	Belzunce Marcelo	Jefe de T. P.	Simple

⁽¹⁾ Agregar las filas que sean necesarias

III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

CREDITO HORARIO SEMANAL				MODALIDAD ⁽²⁾	REGIMEN		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.		Cuatrimestral: Si	1°	2° Si
1 Hs.	3 Hs.		2 Hs.	Asignatura	Anual		
					Otro:		
					Duración: 14 semanas		
					Período: del 08/08 /05 al 11/11/05		

⁽²⁾ Asignatura, Seminario, Taller, etc.

IV.- FUNDAMENTACION

En la industria actual, la mayor parte de los procesos de fabricación son automatizados. La inteligencia del proceso está contenida en la unidad de control o mando del sistema de fabricación. Actualmente, la implementación tecnológica de esa inteligencia, adopta mayoritariamente la forma de los equipos denominados Controladores Lógicos Programables (PLC's) o Autómatas Programables.

En el presente curso se enseña el autómata programable, con los sistemas periféricos relacionados con él y las técnicas de diseño empleadas en resolución de automatismos con los mismos. Se da una introducción de redes de autómatas programables y control de procesos mediante PC compatibles. Los contenidos descriptos se complementan con los de otras materias de la currícula como: Control I, Control II e Interfases, destinados en su conjunto a conocer y aprender las técnicas y equipamiento utilizados en la automatización de procesos industriales.

V.- OBJETIVOS

La presente materia pretende dotar al alumno de los conocimientos necesarios para llevar a cabo el análisis de procesos industriales, de cara a su posible automatización, empleando Autómatas Programables.

Al final del curso el alumno debería ser capaz de:

1. Identificar la planta a controlar y modelarla desde un punto de vista lógico.
2. Elegir los elementos para realizar el control.
3. Diseñar el control combinacional o secuencial, siguiendo las metodologías Grafcet y Gemma.
4. Implantar el control mediante la utilización del autómata programable.
5. Identificar los posibles niveles de automatización: desde el automatismo sencillo hasta el sistema de supervisión o SCADA.



PROGRAMA DEL CURSO: ATOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Año: 2005

Departamento de: Física

Área: Electrónica

VI. - CONTENIDOS

Tema 1: CONCEPTOS Y ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Introducción a la Automatización Industrial. Elementos del sistema de control. Automatismos analógicos y digitales. Automatismos cableados y programables. El autómeta programable (PLC's). Control mediante PC compatible.

Tema 2: EL AUTÓMATA PROGRAMABLE

Arquitectura interna del autómeta. Ciclo de funcionamiento del autómeta. Modos de operación. Tiempos de ejecución y control en tiempo real. Configuración del autómeta. Interfaces de entrada / salida. Interfaces específicas.

Tema 3: PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA

Representación de sistemas de control. Identificación de variables y asignación de direcciones. Lenguajes de programación. Programación en diagramas de contactos. Programación en lista de instrucciones. Programación en diagrama de funciones. Lenguajes de alto nivel.

Tema 4: DISEÑO DE AUTOMATISMOS LÓGICOS

Automatismos combinacionales y secuenciales. Diseño de automatismos combinacionales. Diseño de automatismos secuenciales. Diseño basado en GRAFCET. GRAFCET: Elementos de base y reglas de evolución. Macro etapas. Estructuras básicas del GRAFCET. Etapas iniciales, preposicionamiento y alarmas. Puesta en marcha y paradas: GEMMA. Método general de diseño basado en GEMMA.

Tema 5: ELEMENTOS AVANZADOS EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Niveles de automatización. Concepto CIM. Redes de comunicación industrial: Clasificación. Bus AS-I: Componentes, Arquitectura y Tecnología de Transmisión. Profibus: Componentes, Arquitectura y Tecnología de Transmisión. Introducción a Sistemas SCADA

VII. - PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- 1) Introducción al LOGO! y LOGO!Soft Comfort
- 2) Automatismos secuenciales.
- 3) Diseño y descripción de automatismos mediante Grafcet.
- 4) Automatismos - Uso de temporizadores y contadores.
- 5) Automatismos – Uso de entradas analógicas.
- 6) Proyecto Integrador

VIII - RÉGIMEN DE APROBACIÓN

- A. Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:
1. Haber aprobado la totalidad de los exámenes parciales, con una calificación porcentual no menor al 65% para cada uno. Cada examen parcial posee una recuperación y se permite una recuperación extraordinaria, que se podrá utilizar para solo uno de los exámenes parciales, al final del cuatrimestre.
 2. Haber aprobado el 100% de las Prácticas de Laboratorio. Se podrán recuperar solo dos de las prácticas de laboratorio, no aprobadas durante el cuatrimestre.
 3. Haber aprobado el Proyecto integrador.
 4. No se aceptan alumnos que no estén en condiciones regulares.
- B. Para obtener la promoción en la materia será necesario:



PROGRAMA DEL CURSO: ATOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Año: 2005

Departamento de: Física

Área: Electrónica

1. Haber aprobado la totalidad de los exámenes parciales, con una calificación porcentual no menor al 75% para cada uno. Cada examen parcial posee una recuperación, que se podrá utilizar mejorar la calificación.
2. Haber aprobado el 100% de las Prácticas de Laboratorio.
3. Haber aprobado el Proyecto integrador.

IX. - BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Autómatas Programables. Joseph Balcells, José Luis Romeral. Ed. Marcombo. Año 1997.
2. Automatización Industrial. Ramón Piedrafita Moreno. Ed. Alfaomega. Año 2001.
3. Automatización: Problemas Resueltos con Autómatas. Romera J. Pedro, Lorite J. Antonio, Montoro S. Ed. Paraninfo. Año 1994.

X. - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Automatización de Procesos Industriales. Emilio García Moreno. Ed. Alfaomega. Año 2000.
2. Programmable Logic Controllers, 3ª edición. W. Bolton. Ed. Elsevier. Año 2003.
3. Autómatas Programables Industriales, arquitectura y aplicaciones. Gilles Michel. Ed. Marcombo. Año 1990.
4. Autómatas Programables. Andre Simon. Ed. Paraninfo. Año 1991.
5. Autómatas Programables. A. Porras, A. P. Montanero. Ed. Mc Graw Hill. Año 1992.
6. Neumática, Hidráulica y Electricidad Aplicada. José Roldán Vilorio. Ed. Paraninfo. Año 2001.
7. Sensores y Acondicionadores de Señal. Ramón Pallás Areny. Ed. Alfaomega Marcombo. Año 2001.