



# Planificaciones

6629 - Control Indust. Distribuido

Docente responsable: FERREIRA AICARDI LYDIA FABIANA

## OBJETIVOS

Desarrollar las jerarquías conceptuales correspondientes a la automatización industrial y desarrollar habilidades y competencias para planificar, diseñar y programar arquitecturas distribuidas de automatización industrial.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

### PROGRAMA SINTÉTICO

1. Introducción a la automatización industrial
2. Sensores, transmisores y detectores
3. Actuadores y preactuadores
4. Interfase Hombre máquina
5. Circuitos de comando eléctricos
6. Sistemas neumáticos
7. Controladores programables
8. Redes digitales para el control de procesos

### PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción a la automatización industrial

Definición de la automatización y control industrial. Desarrollo histórico. Esquema básico de automatismos. Componentes básicos: sensores e instrumentos, actuadores y preactuadores, controladores, interfase hombre máquina, interfase con otros procesos. Control de fabricación y control de procesos. El concepto CIM. Arquitectura de sistemas de automatización industrial. Ejemplos de instalaciones automatizadas. Evolución histórica de distintas tecnologías utilizadas.

2. Sensores, transmisores y detectores

Concepto de transmisor. Transmisión de variables en ambientes industriales. Diferencia entre detector, sensor y transmisor. Fines de carrera. Detectores inductivos. Detectores capacitivos. Detectores fotoeléctricos. Utilización de sistemas de visión. Transmisores de temperatura, presión, nivel y caudal. Transmisores inteligentes.

3. Actuadores y preactuadores

Concepto de actuador y preactuador. Actuadores eléctricos: utilización de motores. Aparatos de maniobra y protección de motores eléctricos: contactor, relé térmico, fusible, capacitor, interruptor, seccionador. Válvulas de Control. Variadores de velocidad. Arrancadores suaves

4. Interfase Hombre máquina

Concepto de interfase hombre máquina. Botoneras. Terminales de operador. Utilización de Pc's. Software de supervisión industrial. Integración con otros sistemas

5. Circuitos de comando eléctricos

Concepto de circuitos de comando eléctrico. Utilización actual. Simbología. Diseño de circuitos: arranque directo, inversores de marcha. Utilización de temporizadores. Utilización de contactores auxiliares y relés.

6. Sistemas neumáticos

Utilización y limitaciones de la neumática a nivel industrial. Alimentación neumática. Válvulas direccionales. Cilindros. Potencia y control neumáticos. Circuitos electroneumáticos.

7. Controladores programables

Definición. Estructura básica. Clasificación. Selección. Programación en lenguaje a contactos. Contactos y bobinas. Temporizadores y contadores. Manejo de entradas y salidas analógicas. Concepto de módulos inteligentes. Utilización de reloj calendario. Programación secuencial. Controladores para procesos continuos.

8. Redes digitales para el control de procesos

Comparación entre redes industriales y redes de datos. Modelos de cooperación y mecanismos de acceso al medio. Control de flujo y de errores. La capa aplicación. Los dispositivos virtuales. Necesidad de Scheduling. Alimentación de dispositivos. Opciones de seguridad intrínseca. Buses de campo: Foundation Fieldbus, Profibus, ASi, CAN, Device Net. Ethernet industrial. Wireless industrial

## **BIBLIOGRAFÍA**

W. Bolton, "Mecatrónica", Editorial Alfaomega, 2006

J. Roldán Vilorio, "Arranque y protección de motores Trifásicos", Editorial Paraninfo, 2005

Varela R., "Sistemas Instrumentados de Seguridad: Evolución, Diseño y aplicación, Soluciones en control", Buenos Aires, 2003

Szklanny S., Behrends C., "Sistemas Digitales de Control de Procesos", Edición 2006, el galpón, Buenos Aires, 2006

Martin P. "Bottom Line Automation", ISA, 2002

Chicala C., "Adquisición de datos, Soluciones en Control", Buenos Aires, 2004

Lorentz K., Linder A., "Industrial Ethernet", IAONA, 2005

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

### **Metodología de enseñanza**

Se desarrollan diversas estrategias docentes : explicaciones dialogadas , trabajos grupales , analisis de casos, resolución de problemas . El eje central lo constituye el desarrollo de un proyecto de aplicación y las practicas en laboratorio .

Algunos temas de la materia se desarrollan en modalidad a distancia , lo que se indica oportunamente a traves del campus FIUBA .

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Evaluación continua en las clases de laboratorio y del Proyecto, una evaluación parcial, una evaluación integradora final centrada en el Proyecto . Para las clases que se desarrollen en modalidad a distancia se deberán completar las actividades obligatorias de cada clase

**CALENDARIO DE CLASES**

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción a la automatización industrial		Presentación del laboratorio			BOLTON
<2> 16/03 al 21/03	Circuitos de potencia y comando/detectores	Circuitos de comando eléctricos	Circuitos de comando eléctricos	SIMULACION		ROLDAN VILORIA
<3> 23/03 al 28/03	Accionamientos Eléctricos	Circuitos de comando eléctrico	Circuitos de comando eléctricos	SIMULACION	PARTE 1 - PROYECTO	ROLDAN VILORIA
<4> 30/03 al 04/04	Accionamientos Eléctricos	Circuitos de comando eléctrico	Circuitos de comando eléctrico			
<5> 06/04 al 11/04	Controladores programables - BÁSICO	Relé inteligente	Relé inteligente	SIMULACION		BOLTON SKLANNY
<6> 13/04 al 18/04	Controladores programables - BÁSICO	Relé inteligente	Relé inteligente	SIMULACION	PARTE 2 - PROYECTO	BOLTON SKLANNY
<7> 20/04 al 25/04	Controladores programables - SECUENCIAL	PLC Compacto	PLC Compacto	SIMULACION		BOLTON SKLANNY
<8> 27/04 al 02/05	Controladores programables - AVANZADO	PLC compacto	PLC compacto			
<9> 04/05 al 09/05	NEUMÁTICA	PLC Compacto	PLC Compacto	SIMULACION	PARTE 3 y PARTE 4 - PROYECTO	ROLDAN VILORIA
<10> 11/05 al 16/05	TRANSMISORES RES-VALVULAS	PLC Compacto	PLC Compacto	SIMULACION		
<11> 18/05 al 23/05	CONTROLADORES DE PROCESOS	PLC modular	PLC modular	NO		BOLTON
<12> 25/05 al 30/05	SOFTWARE DE SUPERVISIÓN	PLC modular	PLC modular	SIMULACION		BOLTON
<13> 01/06 al 06/06	COMUNICACIONES INDUSTRIALES	PLC modular	PLC modular	SIMULACION	PARTE 5 - PROYECTO	SKLANNY
<14> 08/06 al 13/06	BUSES DE CAMPO	Buses de campo	Buses de campo	SIMULACION		SKLANNY VARELA
<15> 15/06 al 20/06	ETHERNET Y WIRELESS INDUSTRIALES		Buses de campo		PARTE 6 - PROYECTO	
<16> 22/06 al 27/06	Proyecto integrador	Proyecto integrador	Proyecto integrador			

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º			10:00	
2º			10:00	
3º			10:00	
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
LA EVALUACIÓN ES CONTINUA				
Otras observaciones				
las fechas de parcial se comunicarán en las clases . La 2a oportunidad de recuperación se acordará con cada uno de los estudiantes que deban rendirla				