

The logo for Tecnológico de Costa Rica (TEC) is displayed in white serif font on a dark blue background.

Escuela de
Ing. Electromecánica



TECNOLOGICO DE COSTA RICA ESCUELA DE INGENIERIA ELECTROMECHANICA

Sistemas para la visualización de procesos (HMI)

Nivel medio

Dirigido a:

**Egresados del programa de Automatización Industrial de TEC
Personal con conocimiento en PLC, redes industriales, y
adquisición de datos. Descripción Sintética.**

Establecer los fundamentos prácticos para que los participantes obtengan los conocimientos para diseñar, llevar a cabo funciones de mantenimiento y de puesta en marcha de aplicaciones avanzadas de control y monitoreo, enfocado a controles de lazo cerrado y aplicaciones de líneas de tendencia y procesamiento de datos en TIA Portal.

Objetivo General:

Desarrollar las habilidades necesarias para el diseño de controles de lazo cerrado, pantallas y gráficos de operación en los sistemas de interfaz hombre-máquina (Human-Machine Interface *HMI*) además de profundización en conceptos de manejo de errores así como bloques optimizados.

Objetivos Específicos:

- Crear el llamado, conexión, configuración y optimización de un regulador PID en TIA Portal.
- Comprensión de las alarmas de sistema y líneas de tendencia
- Profundización en las herramientas para minimizar y detectar los errores en la puesta en marcha como el mantenimiento.
- Análisis del concepto de bloques optimizados

Temario del Curso:

1. Introducción.
2. Fundamentos teóricos del control de lazo cerrado
 - 2.1. Sistemas regulados sin retardo
 - 2.2. Sistemas regulado proporcional con dos tiempos de retardo
3. Reguladores
 - 3.1. Regulador de acción proporcional (Regulador P)
 - 3.2. Regulador de acción integral (Regulador I)
 - 3.3. Regulador de acción derivativa (Regulador D)



- 3.4. Regulador de acción proporcional integral (Regulador PI)
- 3.5. Regulador de acción proporcional integral (Regulador PID)
4. Ajuste de regulación.
 - 4.1. Mediante ensayo de oscilación
 - 4.2. Mediante aproximación de tiempo de retardo y el tiempo de compensación
 - 4.3. Mediante el método de Ziegler-Nichols
 - 4.4. Mediante el método de Chien, Hrones y Reswick
5. Reguladores digitales
6. Bloques de control
 - 6.1. Bloque de control PID_Compact
 - 6.2. Llamado y bloques de organización cíclicos
 - 6.3. Ajustes básicos
 - 6.4. Ajustes de valor de proceso
 - 6.5. Ajustes avanzados
 - 6.6. Observación del PID_Compact
 - 6.7. Optimización de PID_Compact
 - 6.8. Optimización inicial
 - 6.8.1. Optimización fina
7. Integración de elementos de visualización HMI
 - 7.1. Integración de HMI/PC y su configuración básica
 - 7.2. Realización de un enlace de comunicación con controlador
 - 7.3. Utilización del asistente
8. Ajustes y configuración para descarga de proyectos en
 - 8.1. Direccionamiento IP
 - 8.2. Ajustes de la pantalla de descarga
9. Coordinación de la HMI con CPU
10. Faceplates: optimización de labores
 - 10.1. Creación, edición, funciones, utilización
11. Sistema de alarmas
 - 11.1. Funcionalidad
 - 11.2. Tipos
 - 11.3. Configuración
 - 11.4. Registro de alarmas
12. Registro de variables
 - 12.1. Tipos de registros
 - 12.2. Configuración
 - 12.3. Desplegar registros de datos



13. Manejo de Errores y Sistemas de diagnóstico
 - 13.1. Principio de funcionamiento del sistema de diagnóstico
 - 13.2. Posibilidades de diagnóstico
 - 13.3. Sistema de diagnóstico del CPU (“Reporting system errors”)
 - 13.4. Diagnóstico con el Servidor Web del CPU
 - 13.5. Tipos de diagnósticos usando el programa S7
 - 13.6. Diagnóstico del estado del panel de operador usando Programa del CPU
 - 13.7. Configuración del Life Bit
 14. Bloques optimizados
 - 14.1. Atributos de bloques
 - 14.2. Comparación entre tipo de acceso optimizado y standard
 - 14.3. Reserva de memoria para bloques de datos, e inicialización después de cambios en la estructura de programa
 - 14.4. Principio de descarga si reinicialización en bloques de datos
-

Inversión: ₡209.000 (incluye material didáctico, certificado)

Lugar: Sede Central del TEC, Escuela de Ingeniería en Electromecánica, aula D10-13

Duración: 24 horas (seis sábados)

Horario: Sábados de 8 a 12 md (16 y 23 febrero, 2, 9, 16 y 23 marzo)

Inicio de curso: 16 de febrero, de 8 am a 12 md

Matrícula en línea: Del 10 diciembre al 11 de febrero

en la siguiente dirección:

<https://www.inscribete.co.cr/fundatec/>

Informe de matrícula: Fundatec, Zapote Tel. 2234-6625 con Heidi Jiménez hjimenez@itcr.ac.cr
en
Cartago Tels. 2550 2628

TEC

Escuela de
Ing. Electromecánica



Información general del curso: Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Ingeniería
Electromecánica, lmorera@itcr.ac.cr saraya@itcr.ac.cr Tels. 2550-9338, 2550-9355