



**CIAT**SOFTWARE

CURSO DE CAPACITACIÓN

# **INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES**



- 30 horas
- Capacitación práctica
- Incluye aula virtual
- Modalidad presencial o en línea
- Constancia STPS DC-3

# CONTENIDO

## UNIDAD 1

### INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN

- Procesos y operaciones unitarias
- Clasificación y características de los instrumentos
- Simbología y diagramas P&ID
- Sensores, transductores y transmisores
  - Medición de presión
  - Medición de temperatura
  - Medición de nivel
  - Medición de caudal
  - Metrología
  - Tipos de error
  - Calibración
  - Protocolo HART
  - Comunicador de campo HART
- Actuadores
  - Actuadores eléctricos
  - Actuadores neumáticos
  - Actuadores hidráulicos
  - Actuadores digitales y analógicos
  - Variadores de frecuencia
    - Inversión de giro
    - Rampa de aceleración y frenado

# CONTENIDO

## UNIDAD 2

### ESCALADO DE SEÑALES ANALÓGICAS PARA PLC

- Escalado de una señal 0-10 Volts
- Escalado de una señal 4-20mA
- Ecuación de la recta
- Escalado mediante ecuación de la recta
- Escalado en entorno TIA Portal V16

## UNIDAD 3

### CONTROL DE LAZO CERRADO DISCRETO

- Control ON/OFF
- Control de válvula de alivio en recipiente a presión
- Control de ON/OFF de temperatura en evaporador
- Control de llenado y vaciado de tanque
- Control con histéresis

# CONTENIDO

## UNIDAD 4

### CONTROL DE LAZO CERRADO ANALÓGICO

- Control Proporcional (P)
- Control Proporcional Integral (PI)
- Control Proporcional Integral Derivativo (PID)
- Aplicación de PID en control de temperatura
- Aplicación de PID en control de nivel
- Aplicación de PID en control de presión
- Sintonización de controladores PID:
  - Método ZIEGLER-NICHOLS
  - Método COHEN-COON
  - Sintonización por software en TIA PORTAL
  - Sintonización en controlador REX C-100

## UNIDAD 5

### INTRODUCCIÓN AL USO DE INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA

- Selección de variables de proceso
- Selección de dispositivos
- Aplicación de protocolo PROFINET en SIEMENS
- Importación de las variables
- Diseño de interfaz

# PRÁCTICAS

## APLICACIONES EN CONTROL DE PROCESOS

- Control ON/OFF de temperatura en un evaporador industrial.
- Control de llenado de tanque ON/OFF.
- Control de Velocidad en un proceso de molienda mediante VDF.
- Control de temperatura y nivel en caldera.
- Control de temperatura PI y PID en un motor de combustión interna.
- Control de nivel en caldera pirotubular.
- Control de temperatura PID en autoclave.
- Control de nivel PID con válvula proporcional
- Supervisión remota de variables analógicas

## CONEXIÓN Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL UTILIZANDO

Sensor de temperatura PT100  
Transmisor de nivel Ultrasónico HART  
Transmisor de presión HART  
Transmisor de temperatura HART  
PLC LOGO! V8  
PLC S7-1200  
Variador de frecuencia TECO L510  
Motor 220 VCA  
Controlador PID REX-C100

## SOFTWARES A UTILIZAR

Logo Soft Comfort V8.2  
TIA Portal V16  
Factory I/O