

Programación de PLC's – Nivel 1

Descripción del curso

Este curso introduce al participante en la programación de PLC's industriales, combinando fundamentos teóricos con casos reales aplicados a la industria. La metodología se basa en más de 25 años de experiencia en automatización industrial, permitiendo comprender cómo se diseñan, programan y ponen en marcha sistemas reales en plantas industriales. El enfoque del curso es desarrollar competencias prácticas en lógica Ladder, control de procesos discretos y continuos, comunicación industrial y aplicaciones básicas de telemetría.



Contenido del curso

DÍA 1 – Fundamentos de PLC y Lógica Discreta

1. Introducción a los PLC's

- Evolución de los sistemas de control industrial
- Concepto y aplicaciones de los PLC's
- Arquitectura interna: CPU, memorias, fuente de alimentación, módulos de entradas y salidas
- Tipos de PLC y criterios de selección
- Ciclo de scan del PLC
- Señales digitales (PNP/NPN) y analógicas (4–20 mA, 0–10 V)

2. Lógica de control y diagramas de flujo

- Lógica cableada vs lógica programada
- Diagramas de flujo en automatización
- Lenguaje Ladder: contactos, bobinas, set/reset, temporizadores, contadores
- Buenas prácticas de programación

3. Taller Práctico 1 – Control de nivel Pozo–Reservorio

- Análisis del proceso
- Definición de entradas y salidas
- Programación en Ladder
- Alternancia automática de bombas • Simulación y pruebas
- Análisis de fallas

DÍA 2 – Programación Avanzada y Control PID

4. Programación en Ladder usando registros

- Uso de marcas, registros y palabras
- Movimientos, comparaciones y operaciones
- Manejo de señales analógicas
- Escalamiento de señales

5. Sistemas de control en lazo cerrado

- Conceptos de control automático
- Lazo abierto vs cerrado
- Variables SP, PV, MV

- Control PID (P, I, D)
- Criterios de ajuste
- Errores típicos

6. Taller Práctico 2 – Sistema de presión constante

- Lectura de sensor de presión
- Escalamiento
- Implementación PID
- Arranque/parada de bombas
- Alternancia por horas
- Pruebas y diagnóstico

DÍA 3 – Comunicaciones Industriales y Telemetría

7. Comunicaciones industriales

- Importancia de la comunicación industrial
- Protocolos: RS-485, Ethernet Industrial, CAN Open
- Configuración básica
- Lectura y escritura de datos
- Diagnóstico de fallas

8. Introducción a bases de datos

- Concepto de base de datos industrial
- Variables y registros históricos • Relación PLC – SCADA – Base de datos
- Aplicaciones prácticas

9. Taller Práctico 3 – Sistema con telemetría

- Arquitectura distribuida
- Comunicación entre estaciones
- Intercambio de variables
- Sincronización de bombas
- Análisis de operación remota
- Casos reales