

CURSO TÉCNICAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CON EQUIPOS PLC

OBJETIVOS DEL CURSO

Aplicar técnicas para automatizar tareas repetitivas a través de la programación de PLC.

REQUISITOS DE INGRESO

Dominar las Operaciones Matemáticas Básicas y conocimientos básicos de Electricidad o de Mantenimiento.

1. PRINCIPIOS DE AUTOMATIZACIÓN.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Definición de Automatización.
- 1.3 Tipos de control:
 - 1.3.1 Control Manual.
 - 1.3.2 Control Semiautomático.
 - 1.3.3 Control Automático.
 - 1.3.4 Casos Reales de estos tipos de Control.
- 1.4 Formas de realizar un proceso (conceptos de norma Isa).
 - 1.4.1 Control en Lazo Abierto.
 - 1.4.2 Control en Lazo Cerrado.
- 1.5 Tipos de procesos industriales:
 - 1.5.1 Procesos Continuos.
 - 1.5.2 Procesos Discretos.
 - 1.5.3 Procesos Discontinuos.
- 1.6 Controladores Combinacionales y Secuenciales:
 - 1.6.1 Diseño de Controladores Combinacionales.
 - 1.6.2 Compuertas lógicas.
 - 1.6.3 Tablas de Verdad.
 - 1.6.4 Analogía Eléctrica.
 - 1.6.5 Diagramas Digitales.
 - 1.6.6 Casos Reales de Aplicación.
 - 1.6.7 Diseño de Controladores Secuenciales.
 - 1.6.8 Método de Programación mediante Código Fuente.
 - 1.6.9 Método de Programación Secuencial en Cascada.
 - 1.6.10 Partida de un Motor Trifásico de 2 Estaciones con Protecciones e Indicadores de Estado.
 - 1.6.11 Partida de un Inversor de Giro Trifásico de 2 Estaciones con Protecciones e Indicadores de Estado.
 - 1.6.12 Diseño de un Secuenciador de Motores Trifásico y Monofásicos.
 - 1.6.13 Diseño de un Secuenciador Inversor de un ciclo con para Automático.
 - 1.6.14 Proceso de Chancado mediante Lógica Combinacional.
 - 1.6.15 Control de Acceso de Trenes mediante Lógica Combinacional.

2. HARDWARE DEL PLC.

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Definición de Plc.
- 2.3 Historia y Origen del Plc.
- 2.4 Ventajas de un Plc sobre Lógica de Cableado.
- 2.5 Tipos de Plc.:
 - 2.5.1 Compactos.
 - 2.5.2 Modulares.
- 2.6 Estructura de un Plc.
 - 2.6.1 Módulo de Alimentación.
 - 2.6.2 Módulos de Entrada.
 - 2.6.3 Módulos de Salida.
 - 2.6.4 Cpu.
 - 2.6.5 Terminal de Programación.
- 2.7 Funciones del Plc.
- 2.8 Factores a considerar en la Elección de un Plc.
- 2.9 Uso e Interpretación de:
 - 2.9.1 Manuales del Hardware de Plc.
 - 2.9.2 Manuales de las Instrucciones y Software de Programación.
 - 2.9.3 El Manual de los Terminales de Programación.
 - 2.9.4 Cableado y Configuración.
 - 2.9.5 Planos Eléctricos.
 - 2.9.6 Diseño y Simulación de un Plano Eléctrico de un Inversor mediante Lógica de Cableado en Cadesimu.
 - 2.9.7 Diseño y Simulación de un Plano Eléctrico de un Inversor mediante Relé Programable en Cadesimu.
 - 2.9.8 Electrónica de un Plc.
 - 2.9.9 Cuidados con los Componentes Internos.
 - 2.9.10 Fallas Típicas.
 - 2.9.11 Sistemas de Ventilación.
 - 2.9.12 Traducción de Anuales Básicos.
 - 2.9.13 Plano Eléctrico del Proceso de Embalaje de Frutas con Logo.
 - 2.9.14 Plano de Cableado y Configuración de un Plc en Proceso de Limpieza de Mineral.
 - 2.9.15 Planos Eléctricos de Lógica de Cableado y Migración a Plano de Control con Plc.
 - 2.9.16 Montaje y Programación Básica de un Plc Falek en diferentes Programaciones para Partida de Motores.

3. SOFTWARE DEL PLC.

- 3.1 Instrucciones y Programas (Conceptos de la Norma Lec-1131).
- 3.2 Estructura de una Red de Contactos en el Software de un Plc.
- 3.3 Mapa de Memoria y Organización de Memoria.
- 3.4 Reglas de Ejecución de una Red de Contactos.
- 3.5 Ciclo Scan.
- 3.6 Ejecución de Programas:
 - 3.6.1 Cíclico Lineal.
 - 3.6.2 Salto Condicional.
 - 3.6.3 Salto a Subrutina.
 - 3.6.4 Programas Paralelos.
- 3.7 Sistemas o Lenguajes de Programación:
 - 3.7.1 Nemónico o Listado de Instrucciones.
 - 3.7.2 Diagrama de Contactos o Ladder.
 - 3.7.3 Plano de Funciones Zello.
 - 3.7.4 Diagrama de Bloques Quit II.
 - 3.7.5 Desarrollo de Programas para diferentes procesos Industriales.

4. INSTRUCCIONES DE PROGRAMACIÓN DEL PLC.

- 4.1 Uso de funciones lógicas And Or Not.
- 4.2 Uso de temporizadores Ton Toff Tp.
- 4.3 Uso de memoria y marcas de sistemas.
- 4.4 Uso de contadores Cu Cd Ccd.
- 4.5 Uso de comparadores.
- 4.6 Programación de proyectos en simulador Micro Logix 500:
 - 4.6.1 Portón automático.
 - 4.6.2 Proceso de llenado de cubos.
 - 4.6.3 Proceso de control de mezcla.
 - 4.6.4 Otros procesos de simulación.
- 4.7 Simulación de procesos 3d. Aplicación de funciones Set Rest y otras en S7:
 - 4.7.1 Proceso de clasificación de empaque.
 - 4.7.2 Proceso de pinturas.
 - 4.7.3 Creación de recetas de pinturas.
 - 4.7.4 Desarrollo de programas para diferentes procesos industriales en Plc. Siemens S7 200:
 - 4.7.4.1 Control de nivel de un estanque.
 - 4.7.4.2 Cableado y programación de un proceso en maqueta real.
 - 4.7.4.3 Introducción a los reportes en pantalla con micro panel Hmi.
 - 4.7.4.4 Simulación y programación Plc. Twido con registros de comparación.
 - 4.7.4.5 Migración de programas.

Sistema de Evaluación

Asistencia Mínima 50%

(Escala de 0 a 100%)

Nota Mínima 4.0

(Escala de 1.0 a 7.0)

Al término del Curso, el participante que apruebe el Sistema de Evaluación, recibirá un Certificado de Capacitación otorgado por:

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CENTRO DE CAPACITACIÓN INDUSTRIAL
C.A.I.**



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE