

CURSO: PLC'S Básico



Días y horarios de impartición del curso

El curso se llevará a cabo en un lapso de 5 días. Siendo los horarios como se muestra a continuación:

Lunes: de 9 am a 5 pm.

Martes: de 9 am a 5 pm.

Miércoles: de 9 am a 5 pm.

Jueves: de 9 am a 5 pm.

Viernes de 9 am a 1:30 pm.

Diseño del curso

El curso cubre de manera eficaz el nivel **Básico**; el cuál es indispensable para comprender el diagnóstico, el funcionamiento de los PLCs, programación básica, interpretación de programas y Software.

El curso está diseñado en dos partes: Teórica y Práctica. Esto para un mayor aprendizaje y entendimiento de los temas cubiertos en el mismo. Se cuenta con excelente equipo de simulación y programación para la parte práctica y con personal altamente capacitado para la parte teórica.

Los ejercicios que se realizan en el curso se asemejan a la realidad de varios procesos industriales y ayudan al participante a comprender cómo está diseñado un programa de automatización, siendo él el que diseña y programa cada proceso de manera autónoma y de ser necesario con el apoyo del instructor.

Mínimo de participantes: 4

Máximo de participantes: 16

Equipo Entrenador:



TEMARIO

1. Fundamentos

- 1.1. Clases de señales en automatización
- 1.2. Sistema numérico
 - 1.2.1. Sistema Decimal
 - 1.2.2. Sistema Binario
 - 1.2.3. Código BCD
 - 1.2.4. Sistema Hexadecimal
 - 1.2.5. Reglas de Conversión
- 1.3. Conceptos básicos en informática
- 1.4. Estructura de un PLC
- 1.5. Partes Fundamentales en un PLC
- 1.6. Opciones de interface con un PLC

2. Introducción a la familia SIMATIC

- 2.1. Visión General
- 2.2. Sistema de automatización s7
- 2.3. Elección de CPU

3. Características del Equipo

- 3.1. Módulos
- 3.2. Diseño de la CPU

4. Dispositivos de programación

- 4.1. Instalación del software STEP 7

5. Comunicación

- 5.1. Sub-Redes y Métodos de Comunicación
- 5.2. Conexión MPI
- 5.3. Estado de la Comunicación MPI
- 5.4. Ejercicio: Preparación de la Comunicación MPI

6. Introducción al Administrador SIMATIC

- 6.1. Del Proceso al Proyecto
- 6.2. Estructura del Proyecto de STEP 7
- 6.3. Arrancar el Administrador SIMATIC
- 6.4. Menú y Barras de Herramientas del Administrador SIMATIC
- 6.5. La Barra de Herramientas del Administrador SIMATIC
- 6.6. Creación de un Proyecto de STEP 7
- 6.7. Insertar un Programa S7
- 6.8. Vista Offline / Online en el Administrador SIMATIC
- 6.9. Sistema de Ayuda de STEP 7
- 6.10. Ayuda Contextual en STEP 7
- 6.11. Ejercicio: Creación de un Proyecto

- 6.12. Ejercicio: Insertar un Programa S7
- 6.13. Ejercicio: Copiar un Bloque desde la Librería Estándar
- 6.14. Ejercicio: Reset de la Memoria de la CPU y Rearranque Completo
- 6.15. Herramientas de Configuración del Administrador SIMATIC

7. Configuración de Hardware

- 7.1. Hardware y Parametrización
- 7.2. Insertar un Equipo
- 7.3. Arranque de la herramienta HW Config
- 7.4. Generar una Configuración Hardware
- 7.5. Direccionamiento de los Módulos del S7-300
- 7.6. HW Config: Editar Símbolos, Observar / Forzar Variables
- 7.7. Propiedades de la CPU: Ciclo / Marca de Ciclo
- 7.8. Guardar la Configuración HW Teórica y Cargarla en el Módulo
- 7.9. Cargar la Configuración HW en la PG
- 7.10. Ejercicio: Cargar la Configuración Real en la PG y Renombrarla
- 7.11. Ejercicio: Adaptar la Configuración REAL
- 7.12. Ejercicio: Parametrizar y Testear la Marca de Ciclo de la CPU
- 7.13. Propiedades de la CPU: General
- 7.14. Propiedades de la CPU: Arranque
- 7.15. Propiedades de la CPU: Remanencia
- 7.16. Propiedades de la CPU: Protección
- 7.17. Propiedades de la CPU: Diagnóstico / Reloj

8. Símbolos

- 8.1. Direccionamiento Absoluto y Simbólico
- 8.2. Direccionamiento Simbólico – Introducción
- 8.3. La Tabla de Símbolos
- 8.4. Edición: Buscar y Reemplazar
- 8.5. Ver: Filtrar
- 8.6. Ver: Ordenar
- 8.7. Tabla de Símbolos: Exportar
- 8.8. Tabla de Símbolos: Importar
- 8.9. Editar Símbolos (en el Editor LAD/FBD/STL)
 - 8.9.1. Información del Símbolo (en el Editor LAD/FBD/STL)
 - 8.9.2. Selección del Símbolo (en el Editor LAD/FBD/STL)
- 8.10. Ejercicio: Creación de una Tabla de Símbolos para el simulador

9. Bloques (Arquitectura y Edición)

- 9.1. Tipos de Bloques de Programa
- 9.2. Estructura de programa
- 9.3. Imágenes de Proceso
- 9.4. Ejecución cíclica del programa
- 9.5. Insertar un bloque S7
- 9.6. Editor LAD/FBD/STL
 - 9.6.1. Componentes del Editor LAD/FBD/STL
 - 9.6.2. Los Lenguajes de Programación de STEP 7
 - 9.6.3. Selección del Lenguaje de Programación
 - 9.6.4. Programación en LAD
 - 9.6.5. Programación en STL

- 9.6.6. Guardar un Bloque
- 9.7. Llamada de un Bloque desde el OB1
- 9.8. Cargar Bloques en el PLC
- 9.9. Monitorear un Programa Simple
- 9.10. Cargar y Guardar Bloques Modificados
- 9.11. Ejercicio: Banda Transportadora (Movimiento Manual) (FC 16)
- 9.12. Ejercicio: Llamada del FC 16 del ejercicio desde el OB1 y monitoreo de la función

10. Operaciones Binarias

- 10.1. Operaciones Lógicas Binarias: AND, OR
- 10.2. Operaciones Lógicas Binarias: OR Exclusiva (XOR)
- 10.3. Contactos Normalmente Abiertos y Normalmente Cerrados. Sensores y Símbolos
- 10.4. Ejercicio
- 10.5. Resultado Lógico de la Operación
- 10.6. Asignación, Set, Reset
- 10.7. Setear / Resetear un Flip Flop
- 10.8. Elemento Conector
- 10.9. Instrucciones que afectan al RLO
- 10.10. Ejercicio: Selección de modo manual/auto del simulador (FC 15)
- 10.11. Detección de Flanco
- 10.12. Ejercicio: Banda Transportadora (Movimiento Automático) (FC 16)
- 10.13. Salto Incondicional
- 10.14. Salto Condicional
- 10.15. Ejercicio: Salto Incondicional y Condicional

11. Operaciones Digitales

- 11.1. Formato de representación de los números
- 11.2. Carga y Transferencia de datos
- 11.3. Contadores
- 11.3.1. Ejercicio: Cuenta de objetos transportados en la banda (FC 16)
- 11.4. Temporizadores
- 11.4.1. Tipos de Temporizadores y descripción
- 11.4.2. Ejercicio: Supervisión del transporte de piezas (FC 17)
- 11.4.3. Ejercicio: Simulación de estaciones de marcado (FC 18)
- 11.5. Funciones Matemáticas Básicas
- 11.6. Ejercicio: Promedio con bloques de funciones matemáticas.
- 11.7. Funciones Matemáticas Avanzadas
- 11.8. Ejercicio: Calcular la Distancia
- 11.9. Operaciones de Conversión BCD-> INT
- 11.10. Operaciones de Conversión I-> DI-> REAL
- 11.11. Operaciones de Comparación
- 11.12. Operaciones Lógicas Digitales
- 11.13. Ejercicio: Cuenta de los Objetos Transportados con Consigna (FC 19)

12. Diagnóstico

- 12.1. Categoría de los Errores
- 12.2. Herramientas de Depurado, Introducción
- 12.3. Diagnóstico del Sistema - Introducción
- 12.4. Visualización de Avisos de la CPU
- 12.5. Herramienta "Información del Módulo"

- 12.5.1. Información del Módulo: "Buffer de Diagnóstico"
- 12.5.2. Interpretación de Mensajes de Error en el Buffer de Diagnóstico
- 12.5.3. Apertura de un Bloque que contiene un Error
- 12.5.4. Diagnóstico con la U Stack, B Stack, L Stack
 - 12.5.4.1. Contenido de la B Stack
 - 12.5.4.2. Contenido de la U Stack
 - 12.5.4.3. Contenido de la L Stack
- 12.5.5. Visualización del Diagnóstico Hardware
- 12.6. Herramienta "Observar/Forzar Variables"
 - 12.6.1. Apertura de una Tabla de Variables y Establecimiento de una Conexión con la CPU
 - 12.6.2. Test de Bloques usando "Observar" (Estado del Bloque)
- 12.7. Selección de Operación de Proceso y Test (Modo)
- 12.8. Visualización de los datos de Referencia
- 12.9. Visualización de Referencias Cruzadas
 - 12.9.1. Filtrado de las Referencias Cruzadas
 - 12.9.2. Corrección de un Bloque usando Referencias Cruzadas
- 12.10. Punto de Aplicación
- 12.11. Buscar en datos de Referencia
- 12.12. Ocupación de Entradas, Salidas, Marcas, Temporizadores y Contadores
- 12.13. Visualización de símbolos no utilizados y operandos sin símbolo
- 12.14. Comparación de Bloques
- 12.15. Forzado de Salidas
 - 12.15.1. Forzado Permanente
 - 12.15.2. Ejercicio: Monitoreo, Forzado Permanente y temporal de variables.

13. Señales Analógicas

- 13.1. Uso de los Módulos Analógicos
- 13.2. Representación de los Valores Analógicos
- 13.3. Direcciones
- 13.4. Escalado de Valores de Entrada
- 13.5. Desescalado de Valores de Salida
- 13.6. Ejercicio

14. Librerías

- 14.1. Librería Estándar
- 14.2. Funciones del Sistema
- 14.3. Eventos de alarma y errores asíncronos

15. Bloques de Organización

- 15.1. Introducción
- 15.2. Bloques de Arranque
- 15.3. Programa cíclico
- 15.4. Bloques de Alarma
- 15.5. Bloques de errores asíncronos
- 15.6. Bloques de errores síncronos
- 15.7. Ejemplo de un error de programación
- 15.8. Ejercicio

16. Documentar, Guardar, Archivar

- 16.1. Opciones de Documentación
 - 16.1.1. Documentación de un bloque

- 16.1.1.1. Impresión
- 16.1.1.1.1. Vista Preliminar
- 16.1.2. Otras Posibilidades de Documentación
- 16.2. Carga y Guardado de los Datos de Usuario
- 16.3. Descargar un Programa desde la CPU a la PG
- 16.4. Memoria en el S7-300
- 16.5. Cargar bloques en / desde una Memory Card Flash EPROM
- 16.6. Copiar un Programa en una Memory Card
- 16.7. Guardar un proyecto en una Memory Card
- 16.8. Tamaño de un Proyecto
- 16.9. Ejercicio: Archivar un Proyecto

17. Proyecto Final

- 17.1. Ejercicio: Interpretación de formatos de datos y Modelo de proceso en una planta embotelladora
- 17.2. Examen Final

Galería de Imágenes





Información Adicional

Servicios:

- **Receso**

Además de contar con una excelente sala de capacitación, Powertrain cuenta con Servicio de Café, Agua y Comida de Receso (Galletas, barras energéticas, etc.).

- **Cafetería**

Así mismo, para el horario de comida, contamos con una amplia Cafetería (Refrigerador, horno de microondas, estufa, utensilios, trastes, etc.).

NOTA: Powertrain ofrece la comida y bebidas del lunes al jueves.

- **Estacionamiento**

Contamos con un amplio estacionamiento dentro de nuestras instalaciones.

- **Sanitarios**

Para información y/o dudas comunicarse con el Director del Departamento de Capacitación:

Ingeniero Sergio Eduardo Sancén Herrera

Celular: (461) 206 0273 / Nextel I.D. 52*15*33448

Teléfonos de oficina: (461) 613 4946; (461) 613 5105 / Fax: (461) 613 4269

E-Mail: sergio.e.sancen@powertronics.com.mx



POWERTRONICS S.A. de C.V.

Av. México Japón, No. 315. Ciudad Industrial. Celaya, Gto. CP 38010 Tels. (461) 613-4946, 613-5105, Fax 613-4269

<http://www.powertronics.com.mx>



Antes de imprimir este archivo piense bien si es necesario hacerlo, salve un árbol. Before printing this file, think twice about it. Save a tree.