

MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A PLC SIEMENS

Curso PLC Siemens TIA Portal

Módulo 1: Introducción a PLC Siemens

Autor: INGENIERO EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBOTICA

Nivel: Básico

Software: Siemens TIA Portal

Lenguaje: Ladder Diagram (LAD)

1. ¿QUÉ ES UN PLC?

Un PLC (Programmable Logic Controller) o Controlador Lógico Programable es un equipo electrónico industrial diseñado para automatizar máquinas y procesos.

EJEMPLO DE PLC SIEMENS 1200.



Los PLC reemplazan antiguos sistemas de relés eléctricos, permitiendo controlar motores, sensores, válvulas, alarmas y sistemas industriales mediante programación.

Los PLC son utilizados en:

Plantas industriales

Líneas de producción

Sistemas de transporte

Maquinaria automática

Procesos de alimentos

Sistemas de bombeo

Automatización de edificios

PRINCIPALES FUNCIONES DE UN PLC

Leer señales de entrada

Procesar lógica de control

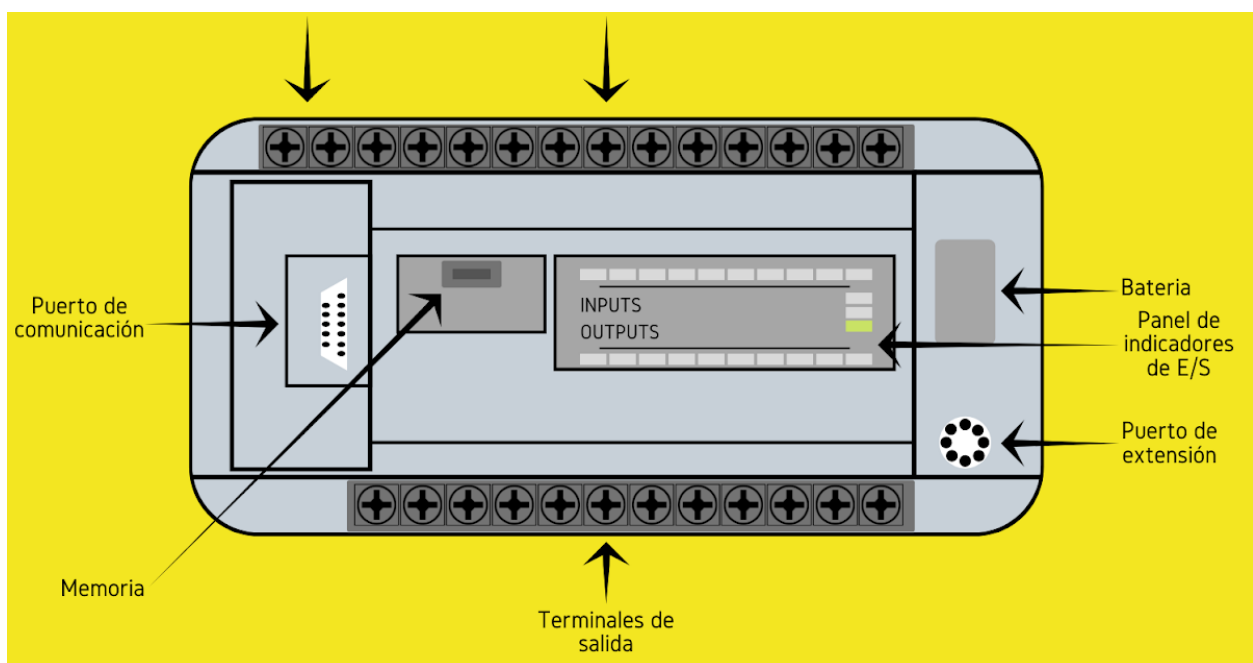
Activar salidas

Supervisar procesos

Controlar tiempos y secuencias

Comunicarse con otros equipos

PARTES PRINCIPALES DE UN PLC



2. SIEMENS TIA PORTAL



TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) es el software de programación industrial de Siemens.

Con TIA Portal es posible:

Programar PLC Siemens

Diseñar HMI

Configurar redes industriales

Diagnosticar fallas

Simular procesos industriales

3. ENTRADAS Y SALIDAS

Las entradas y salidas son fundamentales en cualquier sistema PLC.

ENTRADAS DIGITALES (INPUTS)

Las entradas reciben señales desde dispositivos externos.

Ejemplos:

Pulsadores

Sensores inductivos

Sensores fotoeléctricos

Finales de carrera

Botones de emergencia

EJEMPLO DE DIRECCIONES

Dirección, Descripción

I0.0, Pulsador START

I0.1, Pulsador STOP

I0.2, Sensor

I0.3, Emergencia

SALIDAS DIGITALES (OUTPUTS)

Las salidas activan dispositivos industriales.

Ejemplos:

Motores

Lámparas piloto

Contactores

Electroválvulas

Alarmas

EJEMPLO DE DIRECCIONES

Dirección, Descripción

Q0.0, Motor

Q0.1, Luz Verde

Q0.2, Luz Roja

Q0.3, Ventilador

4. CONTACTOS NO Y NC

En programación Ladder se utilizan contactos para representar condiciones lógicas.

CONTACTO NO (NORMALMENTE ABIERTO)

El contacto NO se activa cuando la señal es verdadera.

Representación:

--| |--

Ejemplo:

Si el botón START está presionado, el contacto permite el paso de energía lógica.

CONTACTO NC (NORMALMENTE CERRADO)

El contacto NC está activo mientras la señal sea falsa.

Representación:

--|/|--

Ejemplo:

Un botón STOP normalmente usa contacto NC para cortar el circuito al presionarse.

5. BOBINAS EN LADDER

Las bobinas representan salidas o memorias internas.

Representación:

--()--

Ejemplo:

I0.0 ----(Q0.0)

Si I0.0 es verdadero, entonces se activa Q0.0.

6. MINI EJERCICIO LADDER

OBJETIVO

Encender un motor usando un botón START y detenerlo con un botón STOP.

DIRECCIONES

Dirección, Función

I0.0, START

I0.1, STOP

Q0.0, MOTOR

LÓGICA LADDER

|----| |----|/|-----()----|
I0.0 I0.1 Q0.0

FUNCIONAMIENTO

START activa el motor

STOP desactiva el motor

El motor funciona mientras no exista condición de parada

7. CICLO DE SCAN DEL PLC

El PLC trabaja en ciclos extremadamente rápidos llamados SCAN.

El ciclo se divide en:

Lectura de entradas

Ejecución del programa

Actualización de salidas

Repetición continua

Este proceso ocurre en milisegundos.

8. VENTAJAS DE LOS PLC

Alta confiabilidad

Fácil mantenimiento

Programación flexible

Menor cableado

Diagnóstico rápido

Integración con redes industriales

Automatización avanzada

9. RESUMEN FINAL

En este módulo aprendimos:

Qué es un PLC

Cómo funciona un PLC Siemens

Qué son entradas y salidas

Conceptos básicos de TIA Portal

Contactos NO y NC

Bobinas Ladder

Lógica básica de automatización

Este conocimiento es la base fundamental para comenzar a programar sistemas industriales reales utilizando Siemens TIA Portal.

FIN DEL MÓDULO 1

AUTOMATION STUDIO X

PLC Siemens TIA Portal Training System