

PLC DESDE CERO AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

30 HORAS (5 SEMANAS)
www.ciatsoftware.com



PLC SIEMENS S7-1200/S7-1500
SENSORES CAPACITIVOS-INDUCTIVOS-ÓPTICOS
LENGUAJE LADDER - BLOQUES - GRAFCET
PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA
SEÑALES DIGITALES - SEÑALES ANALÓGICAS

**OFERTA
EDUCATIVA**
2025
CIATSOFTWARE

CONTENIDO

UNIDAD 1

Introducción a la automatización industrial

Pirámide de la Automatización 4.0

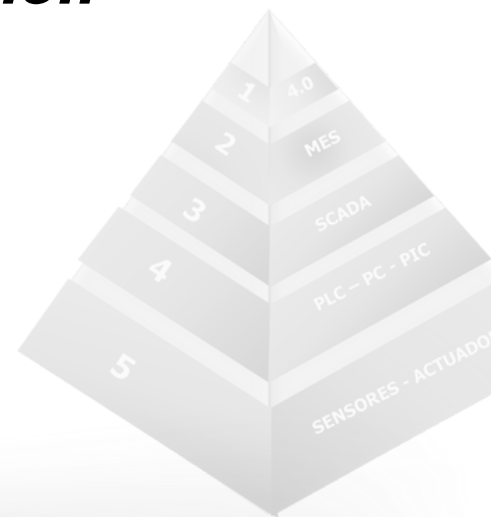
- Red de Campo
- Red de Control
- Red de Supervisión
- Red de Operación
- Red de Información

Industria 4.0

Lógica combinatorial y secuencial

IEC 61131-3 Lenguajes de programación para PLC

Protocolos de comunicación



Controladores lógicos programables y entornos de programación

Características de PLC S7-1200

Características de PLC S7-1500

Entorno de programación TIA PORTAL

UNIDAD 2

UNIDAD 3

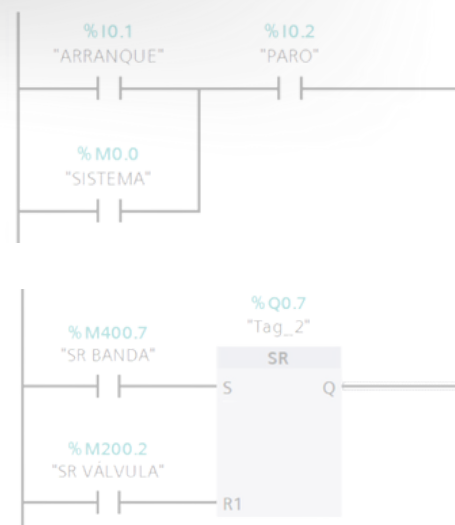
Introducción a la lógica combinatorial y secuencial

Método de análisis mediante tabla de verdad para sistemas combinatoriales

Método de análisis mediante tabla de estados

Enclavamiento con bobinas y marcas

Enclavamiento con bloque y bobina SET RESET



Métodos de programación con tiempo y conteo

Uso de Temporizadores

Temporizador TON

Temporizador TOF

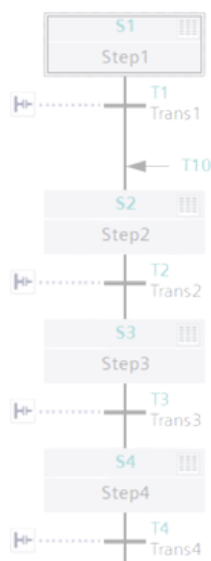
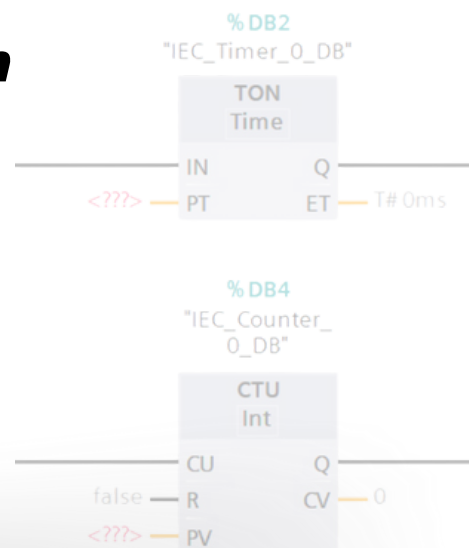
Diagrama de Tiempos

Método Temporizadores en cascada

Uso de Contadores

Contadores Ascendentes y Descendentes

Cronograma Lógico



Programación estructurada

Método GRAFCET y traducción al LADDER

GRAFCET con temporizadores y contadores

GRAFCET con divergencia y convergencia

Bloques OB, FB, FC y DB en TIA Portal

Tableros de control

Dispositivos de protección

Interruptor termomagnético

Paro de emergencia

Disyuntor diferencial

Relé térmico

Dispositivos de entrada

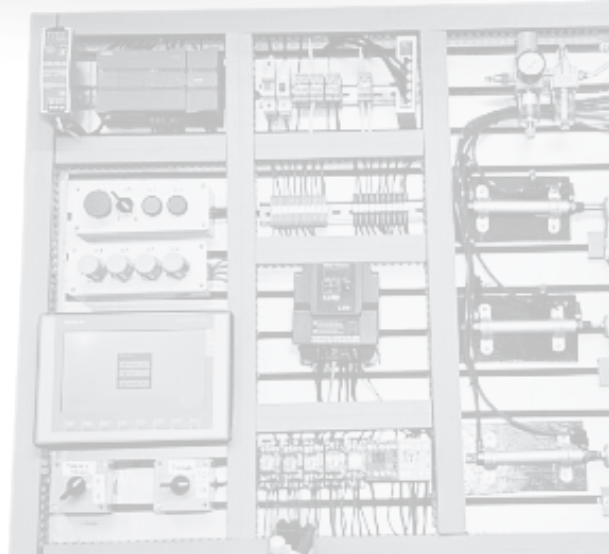
Botones NO/NC

Selectores

Sensores Inductivos 3 y 4 hilos

Sensores Capacitivos

Sensores Ópticos



UNIDAD 6

Dispositivos de salida

Contadores

Relevadores mecánicos

Pilotos y luces indicadoras

Motores monofásicos

Motores trifásicos

VFD

Arrancador Suave

Electroválvulas 5/2 monoestables y biestables

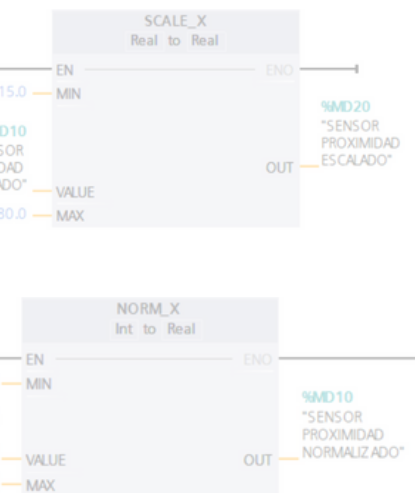
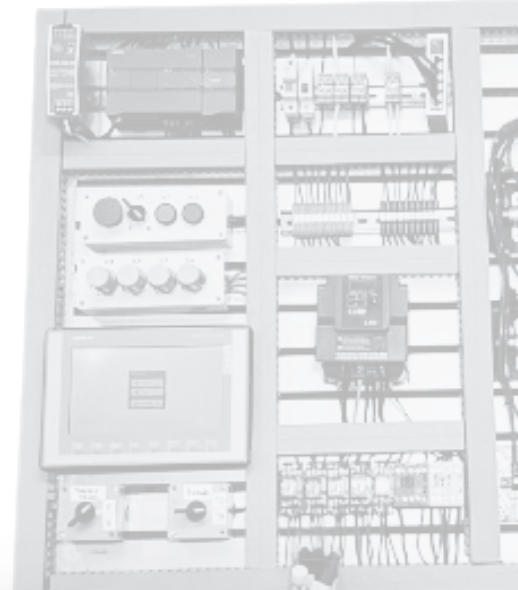
Pistones de doble efecto

Diagrama de conexión de PLC

Fuentes 24 VCD

Módulos de expansión

Introducción al diagnóstico y mantenimiento de tableros de control



Introducción a Instrumentación y control

Control de Lazo Cerrado Discreto (ON/OFF)

Configuración de entradas analógicas

Normalización y Escalado

Bloques de control ON/OFF

Configuración de Salidas

UNIDAD 7

UNIDAD 8

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



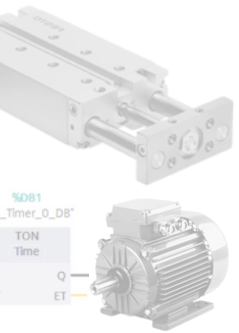
PRÁCTICAS

SESIÓN 1

- Práctica 1. Identificador de tamaño de cajas.
- Práctica 2. Sistema de seguridad con lámparas indicadoras.
- Práctica 3. Arranque y paro de una banda transportadora.

Práctica cableado 1. Conexión de entradas digitales a PLC S7-1200.

	ENTRADAS			SALIDA
	A	B	C	M
C1	0	0	0	0
C2	0	0	1	0
C3	0	1	0	0
C4	0	1	1	0
C5	1	0	0	0
C6	1	1	1	1
C7	1	0	0	1
C8	1	1	1	0



- Práctica 4. Arranque y paro con TON y TOF.
- Práctica 5. Doble perforado con tiempos.
- Práctica 6. Aplicación de contadores para control de banda transportadora.

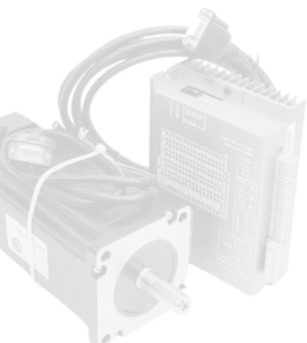
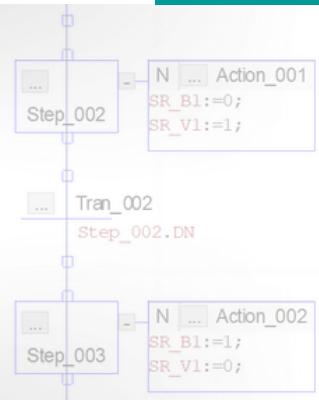
Práctica cableado 2. Conexión de salidas digitales a PLC S7-1200.

SESIÓN 2

SESIÓN 3

- Práctica 7. Secuencia electroneumática (2 métodos).
- Práctica 8. Sistema de micro dosificado.
- Práctica 9. Conteo por lotes en banda transportadora.

Práctica cableado 3. Electroválvulas 5/2 y actuadores neumáticos.



- Práctica 10. Control de banda transportadora con servo drive.
- Práctica 11. Control de calidad con detección de colores.

Práctica cableado 4. Salidas PTO de PLC a servodrive.

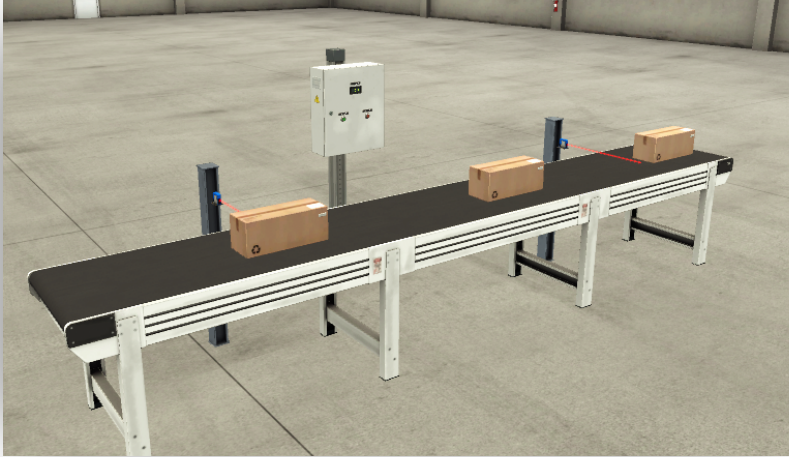
SESIÓN 4

SESIÓN 5

- Práctica 12. Control de llenado de tanque con sensor analógico de nivel.
- Práctica 13. Diseño de HMI para control de nivel.
- Práctica 14. Pick & Place.
- Práctica 15. Separador de tres tamaños de cajas.



PRÁCTICAS DE ENTORNOS REALES



ESCANÉAME



WATCH VIDEO



APLICACIÓN DE CONTADORES PARA CONTROL DE BANDA TRANSPORTADORA

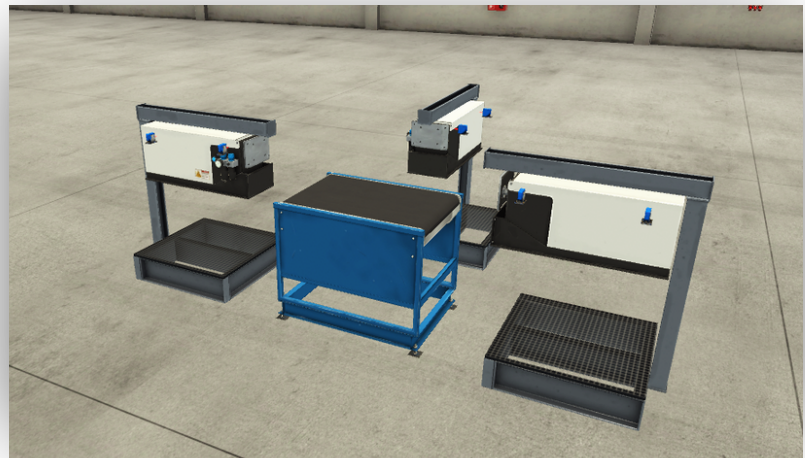
Cuando el sensor 1 detecte un objeto, el contador incrementará su valor. Por otro lado, si el sensor 2 se activa, el contador reducirá su conteo en una unidad.

En esta práctica aprenderás el uso de contadores ascendentes y descendentes para asociar condiciones específicas al alcanzar un valor determinado, por ejemplo iniciar una acción cuando se alcanza un limite superior o al llegar a un limite inferior.



ESCANÉAME

WATCH VIDEO

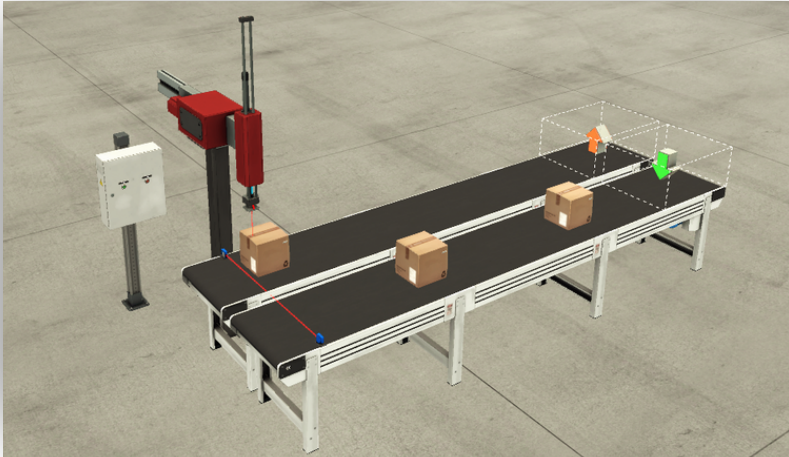


SECUENCIA ELECTRONEUMÀTICA

Se realiza la secuencia de 3 actuadores neumáticos utilizando un diagrama de espacio-fase.

En esta práctica aprenderás a representar las etapas del sistema mediante el uso del diagrama GRAFCET. Además, podrás analizar y comprender el comportamiento de los actuadores neumáticos mediante el diagrama espacio-fase.

PRÁCTICAS DE ENTORNOS REALES



ESCANÉAME



WATCH VIDEO



PICK & PLACE

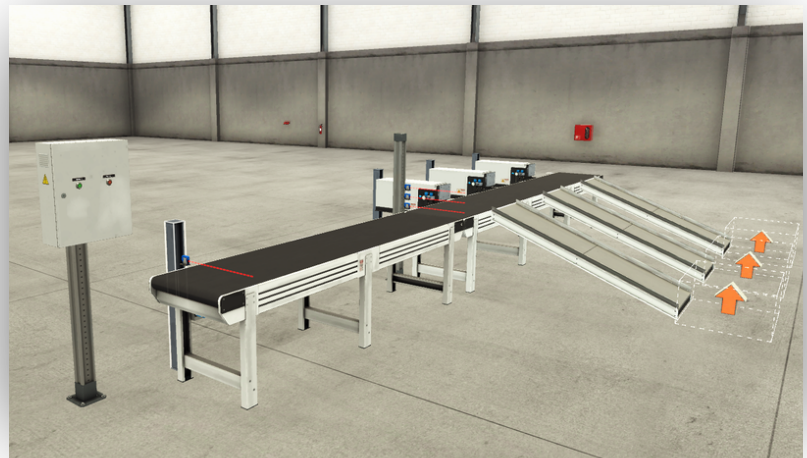
Un sistema Pick & place es un robot que toma un objeto y lo coloca en un lugar específico. Se utiliza en la industria para realizar tareas como ordenar, empaquetar o clasificar productos.

En esta práctica aprenderás a programar y controlar las diferentes etapas de los movimientos de un Pick & Place mediante el diagrama GRAFCET. Además, aprenderás a definir las condiciones necesarias para pasar de una etapa a otra.



ESCANÉAME

WATCH VIDEO

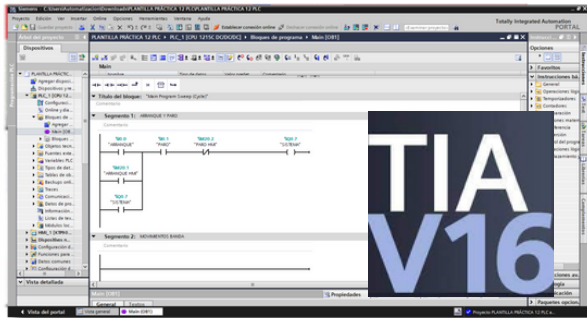


SEPARADOR DE TRES TAMAÑOS DE CAJAS

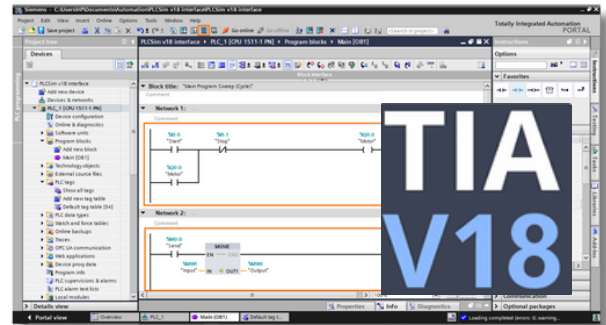
Se presenta un sistema para la detección y selección de cajas de acuerdo con su tamaño, el cual está construido con cuatro sensores, tres pistones y una banda transportadora.

En esta práctica aprenderás a descomponer sistemas complejos en estados o etapas manejables para facilitar su solución. También, aplicarás el diagrama GRAFCET, tablas de verdad o tablas de estado para desarrollar el comportamiento del sistema e implementarás temporizadores y contadores para ejecutar tiempos y condiciones específicas.

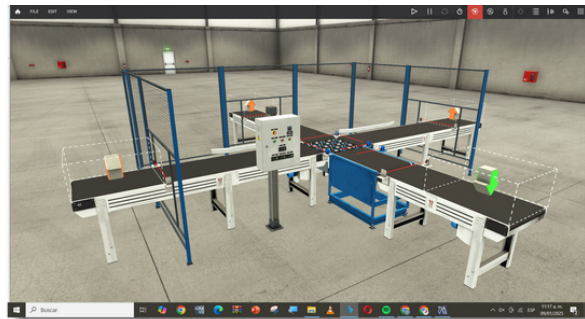
SOFTWARES INCLUIDOS



TIA Portal V16



TIA Portal V18



Factory IO

Nosotros **te proporcionamos todos los softwares** que utilizarás durante la capacitación y **te asistimos en la instalación** en caso de que tengas dudas.

DISPOSITIVOS UTILIZADOS



PLC SIEMENS S7-1200

- Software: TIA Portal V16, TIA Portal V18.
- Lenguaje: ST, Ladder, FBD, GRAFCET.
- Comunicación: PROFINET, Modbus TCP/IP.
- Entradas y salidas: 14 entradas digitales, 10 salidas digitales (tipo transistor), 2 entradas analógicas (0-10V), 2 salidas rápidas.



PLC SIEMENS S7-1500

- Software: TIA Portal V16, TIA Portal V18.
- Lenguaje: ST, Ladder, FBD, GRAFCET, SCL.
- Ideal para automatización de procesos complejos.
- Diseño modular.
- Protocolos: PROFINET, EtherNet/IP, y Modbus TCP/IP.



HMI SIEMENS KTP 900 BASIC

- Software: TIA Portal V16, TIA Portal V18.
- Soporte para gráficos, alarmas, recetas, y funciones básicas de monitoreo/control.
- Compatible con PLCs de la serie S7-1200, S7-1500.
- Puertos de comunicación: Ethernet/PROFINET (1 puerto RJ45).

Conoce algunos de los equipos que **aprenderás a programar** durante la capacitación. Se comparte hoja de datos de cada dispositivo.

ASESORES CIAT



Ing. Alicia Vincent



Ing. Johana Cruz



Ing. Cesia Domínguez



Ing. Hosuany Mendez



Lic. Diego Xochihua



Ing. Jesús Guerrero



Ing. Carlos Pérez



Ing. Alexia Bravo



Ing. Alma Rubí Nava



Ing. José Luis Gómez



Ing. Manuel Gómez



Ing. Cesia Santiago



Ing. Alejandra Muñoz



Ing. Pablo Granados



Ing. Jaqueline López



Ing. Uriel Vilchis



Ing. Gael Núñez



Ing. Alan Jacales



CIAT Xperience



CIAT Academy