



SISTEMA EDUCATIVO PORTÁTIL PARA EL ESTUDIO DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES, REDES Y SUPERVISORES DL CLPTR-SSC



INTRODUCCIÓN AL ENTRENADOR

El curso de formación **DL CLPTR-SSC** está destinado al estudio de conceptos teóricos y prácticos relacionados con el uso, la aplicación y el desarrollo de controladores lógicos programables que utilizan actuadores a través de E/S y comunicación RS485, TCP/IP y CANopen, que pueden proporcionar los protocolos de comunicación Modbus **RTU** (Remote Terminal Unit/Unidad terminal remota), **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol - Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet), y **OPC-UA** (Open Platform Communications - Unified Architecture/Comunicaciones de plataforma abierta - Arquitectura unificada).

Todos los componentes del entrenador se encuentran dentro de una robusta caja de acero con dispositivos de transporte adecuados y una base antideslizante.

La maleta ofrece dos compartimentos, uno horizontal y otro vertical, ambos sujetos por un dispositivo de bloqueo que limita su ángulo. Los circuitos, componentes y dispositivos se montan sobre un marco con aislamiento eléctrico y serigrafiado adecuadamente.



DL CLPTR-SSC está diseñado para la **formación técnica** en:

- **PLC (Controladores lógicos programables)** - Dispositivos utilizados para la automatización industrial, programables para gestionar entradas/salidas digitales y analógicas.
- **Redes industriales** - Sistemas de comunicación entre dispositivos (como PLC, sensores, actuadores) basados en protocolos como Modbus, Ethernet/IP, etc.
- **Supervisores (SCADA)** - Software de supervisión y control que permite la monitorización remota de plantas y procesos industriales.

Sus **principales características** son:

- **Portabilidad** - Estructura compacta, a menudo viene en una maleta, fácil de transportar.
- **Modularidad** - Componentes divididos para simular diferentes escenarios industriales.
- **Interfaz de usuario** - Pantallas, botones, sensores, actuadores, puertos de comunicación.
- **Software educativo** - Entornos de desarrollo para PLC (por ejemplo, TIA Portal) y simuladores SCADA.
- **Conectividad** - USB, Ethernet, RS485 para conexión a PC o tableta.

COMPONENTES PRINCIPALES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

SECCIÓN DE ENERGÍA GENERAL

Para alimentar el sistema desde la red eléctrica con una toma monofásica para enchufar, un disyuntor bipolar de 3A y un indicador LED de estado.

- Entrada de CA: Tensión de red monofásica.
- Salida de CC: 24V/3A.



SECCIÓN PLC DELTA

Diseñado para el control automático de máquinas y procesos industriales. Fiable y versátil, ideal tanto para aplicaciones industriales como para formación técnica.

Posee las siguientes características técnicas:

- 16 entradas digitales de tipo sink (descarga).
- 16 salidas digitales de transistor de tipo source (fuente).
- 8 entradas analógicas para lectura de tensión de 0 a 10 Vcc y/o corriente de 0 a 20mA (configurables).
- 4 salidas analógicas para tensión de 0 a 10





Vcc y/o corriente de 0 a 20mA (configurables).

- 4 entradas analógicas RTD.
- Puerto de comunicación RS485.
- Puerto CANopen.
- Puerto USB.
- Puerto de comunicación Ethernet.
- Servidor web.
- Software de desarrollo.



SECCIÓN PLC SIEMENS

Es uno de los controladores lógicos programables más utilizados en el sector de la automatización industrial. Compacto e ideal para aplicaciones sencillas y educativas, ofrece soluciones escalables para el control de máquinas, sistemas y procesos complejos.

Posee las siguientes características técnicas:

- 6 entradas digitales.
- 4 salidas digitales.
- 2 entradas analógicas para lectura de tensión de 0 a 10 Vcc.
- Puerto de comunicación Ethernet.
- Servidor web.
- Servidor OPC-UA.
- Software de desarrollo.



SECCIÓN DE ALIMENTACIÓN DE LOS PLC

Para alimentar los dos PLC DELTA y SIEMENS.

Fuente de alimentación de 24 Vcc con interruptor de On/Off.

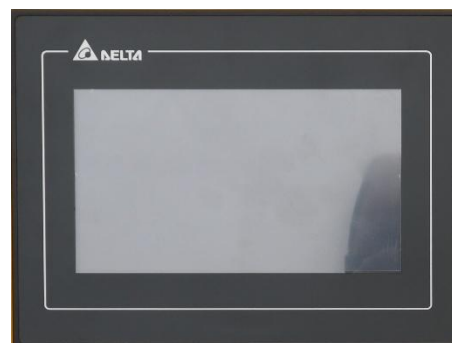


SECCIÓN HMI

Es un dispositivo que permite a los operadores interactuar con máquinas, sistemas o sistemas de automatización. Mediante la interfaz hombre-máquina (HMI), los procesos industriales pueden **monitorizarse, controlarse y configurarse** de forma intuitiva y visual.

Posee las siguientes características técnicas:

- Tipo de pantalla: LCD TFT.
- Pantalla: 7", 800 x 480.
- RAM: 256 MB
- Memoria flash: 256 MB.





- CPU: ARM Cortex-A8.
- Puertos: RS485, Ethernet, USB.
- Software de desarrollo.

El supervisor SCADA no tiene limitaciones de TAG con un tiempo de ejecución de 30 minutos (reutilizable).



SECCIÓN DE FUENTE DE SEÑAL ANALÓGICA

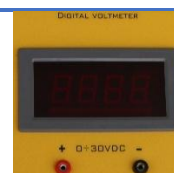
Dos fuentes de señal analógica con salidas de 0÷10V/20mA CC, disponibles en terminales dedicados y variables mediante perillas.

Fuente de alimentación de 24 Vcc con interruptor.



SECCIÓN DEL VOLTÍMETRO DIGITAL

Rango 0 ÷ 30 Vcc con terminales de entrada.



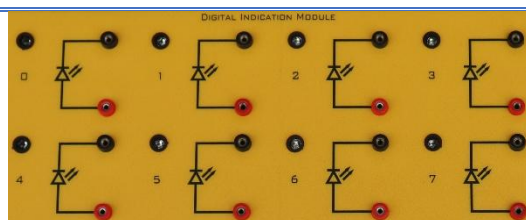
SECCIÓN DEL SIMULADOR DE SEMÁFOROS

Consta de dos secciones para simular un semáforo con fuente de alimentación de 24 Vcc, terminales y LED.



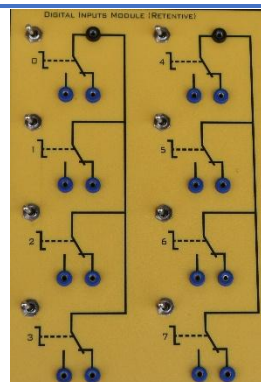
SECCIÓN DE LUCES DE SEÑALIZACIÓN

Con 8 LED alimentados a 24 Vcc, cada uno con sus propios terminales.



SECCIÓN DEL MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL (RETENTIVO)

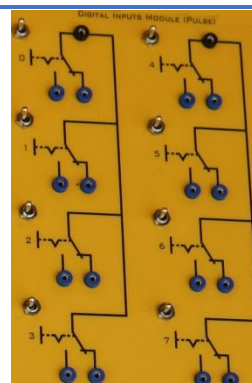
Con 8 interruptores que simulan señales de entrada digitales (retentivas) con 8 contactos fijos con terminales de retención, 1 NC/1 NA cada uno, para simulación de nivel lógico y con un terminal común para cada grupo de 4 interruptores.





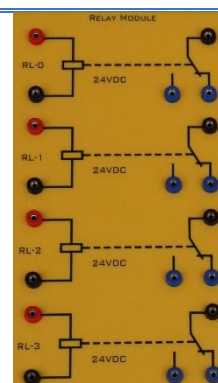
SECCIÓN DEL MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL (IMPULSIVO)

Con 8 interruptores que simulan señales de entrada digitales (impulso) con 8 contactos de impulso con terminales, 1 NC/1 NA cada uno, para simulación de nivel lógico y con un terminal común para cada grupo de 4 interruptores.



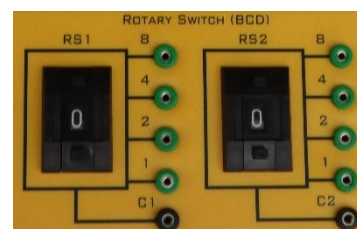
SECCIÓN DEL MÓDULO DE RELÉS

Con 4 relés electromecánicos alimentados con 24 Vcc, cada uno con 2 contactos (1 NC/1 NA) y con un terminal común.



SECCIÓN DE INTERRUPTORES ROTATIVOS (BCD)

Con dos interruptores rotativos (BCD), con 4 contactos NA disponibles en los terminales y un terminal común para cada uno. Cada contacto se cierra con la posición del interruptor rotativo.



ACTIVIDADES EDUCATIVAS

Con este sistema, los estudiantes pueden realizar las siguientes actividades prácticas.:

- Puesta en marcha del PLC Siemens S7-1200.
- Activación de los bytes del reloj y del sistema del PLC Siemens S7-1200 y cambio de la dirección IP.
- Arranque y parada de un motor.
- Arranque y parada de un motor con el PLC Siemens S7-1200 mediante un programa escrito en SCL.
- Inversión del sentido de giro de un motor con el PLC Siemens S7-1200.
- Programación estructurada y bloques FC y FB con SIMATIC STEP 7 en TIA Portal.
- Supervisión y control de un proceso automático con el PLC S7-1200 y el protocolo OPC-UA.
- Adquisición y supervisión de señales analógicas del PLC S7-1200 mediante el protocolo OPC-UA.
- Supervisión y control de los datos del PLC S7-1200 mediante su servidor web.
- Sistema de control para un semáforo con el PLC Siemens S7-1200.
- Puesta en marcha del PLC DELTA AS332P



AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL



- Arranque y parada de un motor con el PLC DELTA AS332P.
- Programación estructurada y bloques FB con DELTA DIADesigner.
- Monitoreo y control de un proceso automático mediante una HMI DELTA DOP-107DV y un PLC DELTA AS332P.
- Adquisición y generación de señales analógicas mediante un PLC DELTA AS332P y una HMI DELTA DOP-107DV.
- Medición de temperatura con un sensor RTD-Pt100 mediante un PLC DELTA AS332P conectado en serie a una HMI DELTA DOP-107DV
- Medición de ángulos con un encoder rotatorio CANopen mediante un PLC DELTA AS332P y una HMI DELTA DOP-107DV.
- Adquisición de datos numéricos mediante un conmutador rotatorio BCD y un PLC DELTA AS332P, y visualización en una HMI DELTA DOP-107DV.

Se suministra con un manual práctico detallado y todos los accesorios, cables y software necesarios para llevar a cabo las prácticas enumeradas anteriormente.