



UNIVERSIDAD DE
CELAYA

MAYORES INFORMES
<https://ilte.mx>

CURSO AUTOGESTIVO SKILL-PLC: COMPETENCIAS CLAVE PARA LA INDUSTRIA 4.0

ilte
UNIVERSITY
BY



DETALLES DEL CURSO

MODALIDAD: **MIXTA**

01

DURACIÓN: **50 HORAS**

02

SE OTORGA **MICROCREDENCIAL**

03



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

OBJETIVO:

Comprender los fundamentos para la programación de los controladores lógicos programables (PLC)

Desarrollar en los estudiantes competencias teórico-prácticas en el uso, programación e implementación de controladores lógicos programables (PLC's), que les permitan diseñar, integrar y optimizar sistemas de automatización industrial, atendiendo a las necesidades del sector productivo y fortaleciendo su perfil profesional.

DIRIGIDO A:

Fundamentos de PLC: arquitectura, entradas/salidas, lógica secuencial. (Resultado de aprendizaje: desarrollar y simular programas básicos en Ladder).

Programación avanzada (IEC 61131-3): Ladder, FBD y Structured Text; prácticas de depuración y pruebas.

Redes industriales y comunicaciones: configurar Profinet/EtherNet-IP/Modbus y diagnóstico de red.

Integración HMI/SCADA y adquisición de datos: diseñar pantallas, alarmas y rutinas de historial.

IIoT y mantenimiento predictivo: sensores, edge devices, envío de telemetría a la nube y uso básico de analítica.

Seguridad y gestión de proyectos de automatización: buenas prácticas de hardening, control de versiones y pruebas en bancada.

CONTENIDO DEL CURSO

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS Y PLCS

Unidad 1.1: Fundamentos de automatización industrial

- Conceptos básicos de automatización
- Ventajas de los sistemas automatizados
- Arquitectura de sistemas de control industrial
- Introducción a los diferentes tipos de automatismos

Unidad 1.2: Introducción a los PLCs

- ¿Qué es un PLC? Historia y evolución
- Partes de un PLC: CPU, módulos de entrada/salida, fuente de alimentación
- Principales fabricantes y gamas de productos Siemens
- Diferencias entre relés electromecánicos y PLCs

MÓDULO 2. HARDWARE SIEMENS S7-1200

"Unidad 2.1: Familia S7-1200

- Características técnicas y diferencias entre series
- Configuraciones típicas de hardware
- Módulos digitales y analógicos
- Especificaciones de entradas y salidas

Unidad 2.2: Montaje y conexionado

- Diagramas de conexión para entradas/salidas digitales
- Conexión de sensores y actuadores
- Normas de seguridad e instalación
- Alimentación eléctrica y protecciones"



MÓDULO 3. ENTORNO DE PROGRAMACIÓN TIA PORTAL

Unidad 3.1: Instalación y configuración

- Requisitos del sistema
- Instalación de TIA Portal
- Licencias y gestión de accesos
- Interfaz de usuario y personalización

Unidad 3.2: Gestión de proyectos

- Creación de un nuevo proyecto
- Configuración de dispositivos hardware
- Estructura de proyectos en TIA Portal
- Herramientas de navegación y búsqueda

MÓDULO 4. PROGRAMACIÓN BÁSICA

Unidad 4.1: Lenguajes de programación IEC 61131-3

- Introducción a los 5 lenguajes estándar
- Lenguaje de contactos (LAD)
- Lista de instrucciones (STL/SCL)
- Diagrama de bloques de función (FBD)

Unidad 4.2: Programación en Ladder (LAD)

- Estructura básica de un programa Ladder
- Contactos, bobinas y bloques básicos
- Temporizadores (TON, TOF, TP)
- Contadores (CTU, CTD, CTUD)



MÓDULO 5. PROGRAMACIÓN AVANZADA BÁSICA

"Unidad 5.1: Operaciones con bits, números y comparaciones

- Operaciones lógicas básicas
- Operaciones de movimiento de datos
- Instrucciones de comparación
- Operaciones aritméticas básicas

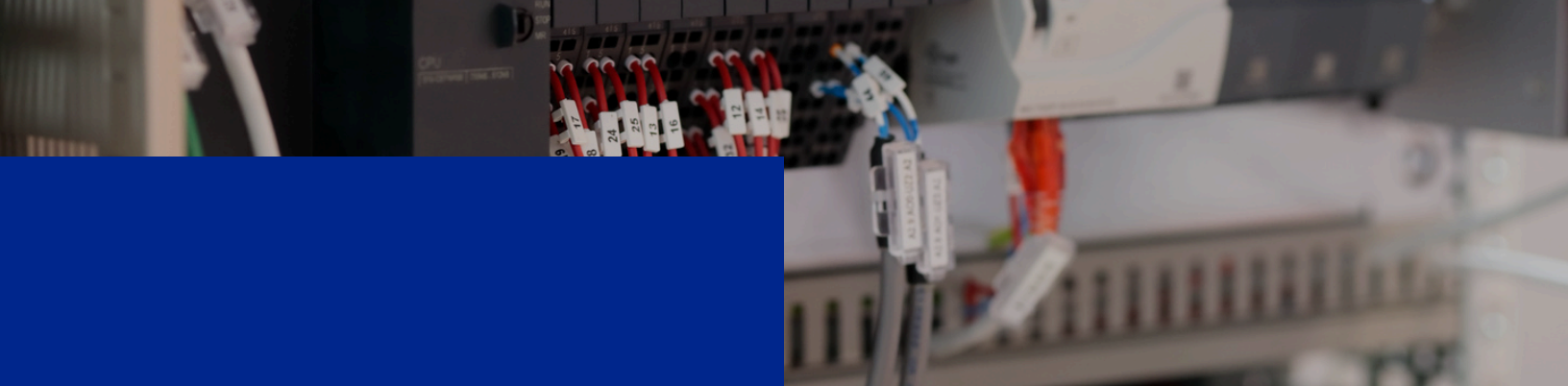
Unidad 5.2: Bloques de programa

- Organización del programa (OB, FB, FC, DB)
- Creación y uso de funciones (FC)
- Creación y uso de bloques de función (FB)
- Uso de bloques de datos (DB)"

MÓDULO 6. COMUNICACIONES BÁSICAS

Unidad 6.1: Comunicaciones industriales

- Introducción a las redes industriales
- Configuración básica de PROFINET
- Comunicación entre PLCs básica
- Configuración de direcciones IP



MÓDULO 7. PUESTA EN MARCHA Y DIAGNÓSTICO

Unidad 7.1: Depuración y puesta en servicio

- Herramientas de depuración online
- Forzado de entradas/salidas
- Monitorización de variables
- Modo STOP/RUN y reset de CPU

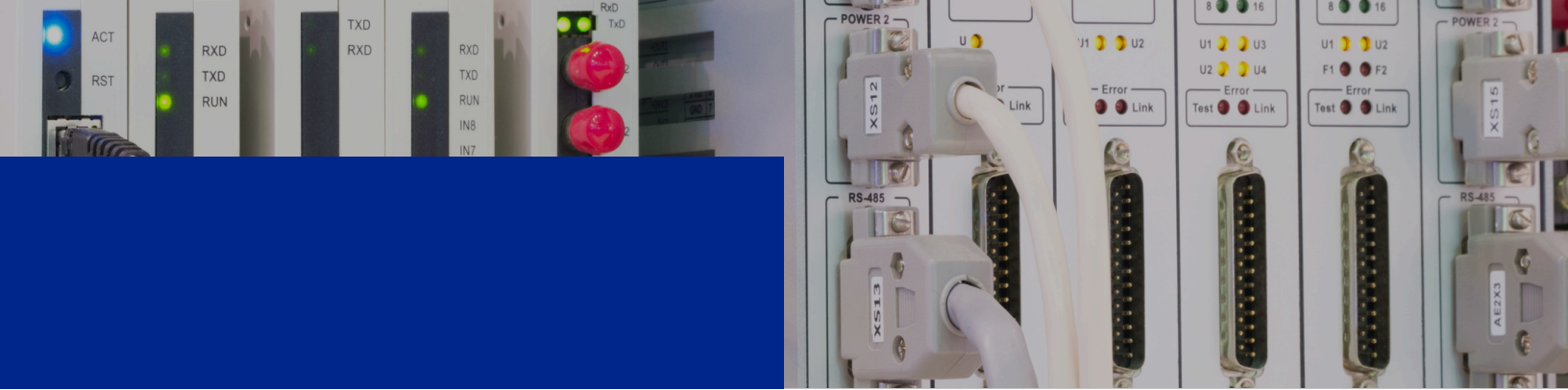
MÓDULO 8. INTEGRACIÓN CON INTERFACES HOMBRE-MÁQUINA (HMI)

Unidad 8.1: Introducción a las HMI de Siemens

- 8.1.1: ¿Qué es una HMI?
- 8.1.2: Gamas de pantallas Siemens (Basic, Comfort, Advanced).
- 8.1.3: Tipos de pantallas táctiles y tecnologías.

Unidad 8.2: Configuración de HMI en TIA Portal

- 8.2.1: Agregar un dispositivo HMI al proyecto existente.
- 8.2.2: Configuración básica: Idioma, unidades de medida, área de visualización.
- 8.2.3: Establecimiento de la conexión con el PLC (vía PROFINET/IP).
- 8.2.4: Asignación de variables de conexión (Connection tags).



Unidad 8.3: Diseño de Pantallas Básicas

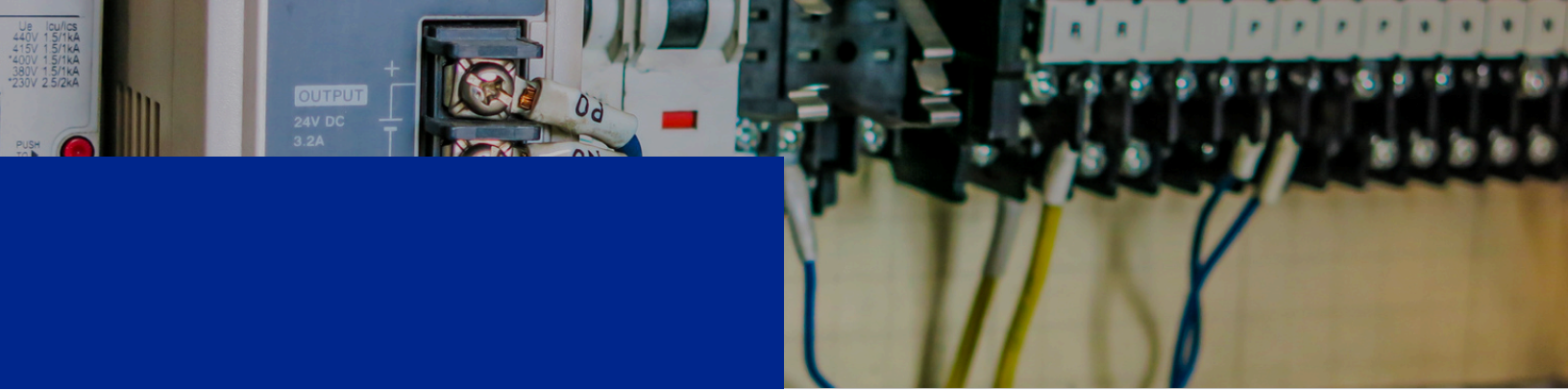
- 8.3.1: El editor de pantallas: Herramientas y objetos básicos.
- 8.3.2: Creación y gestión de múltiples pantallas.
- 8.3.3: Objetos de visualización:
 - o Indicadores numéricos (I/O Field).
 - o Indicadores de estado (Lamp).
 - o Gráficos básicos (Shape).
- 8.3.4: Objetos de operación:
 - o Botones simples y con funciones.
 - o Selectores (Switch).
 - o Campos de entrada de datos.

Unidad 8.4: Animación y Funcionalidad

- 8.4.1: Principio de animación: Vincular objetos a variables del PLC.
- 8.4.2: Configuración de propiedades de animación (visibilidad, parpadeo, color, movimiento).
- 8.4.3: Navegación entre pantallas (Botones de "Siguiente", "Atrás", "Menú Principal").

Unidad 8.5: Transferencia y Pruebas (Simulación y Descarga)

- 8.5.1: Simulación integrada (HMI + PLC) dentro de TIA Portal (Runtime Advanced).
- 8.5.2: Transferencia del proyecto a una HMI física (Descarga via Ethernet).
- 8.5.3: Pruebas de funcionalidad y diagnóstico de conexión.
- 8.5.4: Técnicas básicas de resolución de problemas.



MÓDULO 9. SIMULACIÓN AVANZADA CON FACTORY I/O

Unidad 9.1: Introducción a Factory I/O

- 9.1.1: ¿Qué es Factory I/O? Concepto de "Laboratorio Virtual".
- 9.1.2: Ventajas de la simulación.
- 9.1.3: Navegación por la interfaz: Modo Edición vs. Modo Ejecución.
- 9.1.4: Familiarización con la biblioteca de componentes (sensores, actuadores, cintas transportadoras, etc.).

Unidad 9.2: Configuración de Controladores (Drivers) en Factory I/O

- 9.2.1: Selección del controlador: "Siemens S7-PLCSIM (TIA Portal)".
- 9.2.2: Asignación de direcciones de E/S (I/O Addressing).
- 9.2.3: Mapeo de los componentes de Factory I/O a las direcciones de memoria del PLC

Unidad 9.3: Integración TIA Portal - PLCSIM Advanced - Factory I/O

- 9.3.1: Secuencia de arranque correcta:
 1. Abrir proyecto en TIA Portal.
 2. Compilar y descargar el programa al PLCSIM Advanced.
 3. Abrir la escena en Factory I/O y cargar el controlador configurado.
- 9.3.2: Verificación de la comunicación (estado de las E/S en ambos entornos).
- 9.3.3: Técnicas de diagnóstico de conexión.



Unidad 9.4: Prácticas y Desarrollo de Escenarios

- 9.4.1: Control de un escenario básico predefinido (ej: "Control de Cinta").
- 9.4.2: Diseño y construcción de un escenario personalizado simple.
- 9.4.3: Programación del PLC en TIA Portal para resolver el desafío del escenario.
- 9.4.4: Prueba, depuración y optimización del programa usando la simulación en tiempo real.

Unidad 9.5: Integración con HMI en la Simulación

- 9.5.1: Simulación del Runtime de HMI de TIA Portal en el mismo PC.
- 9.5.2: Operación del proceso virtual en Factory I/O a través de la pantalla HMI simulada.

MÓDULO 10. PROYECTO FINAL INTEGRADO

Unidad 10.1: Desarrollo de proyecto completo

- Análisis de requisitos de un sistema real
- Diseño de la solución (Opcional).
- Programación e implementación
- Pruebas y verificación final

Unidad 10.2: Documentación y entrega

- Normas de documentación de proyectos
- Manual de usuario básico
- Entrega y presentación del proyecto
- Conclusiones y mejores prácticas
- 8.2.4: Asignación de variables de conexión (Connection tags).



MICROCREDENCIAL

Este curso está compuesto por módulos breves y especializados que te brindarán los conocimientos esenciales para comprender, diseñar e implementar estrategias creativas en entornos digitales. A lo largo de este recorrido formativo, desarrollarás habilidades clave para generar contenidos innovadores, gestionar la creatividad en equipos y plataformas digitales, y aplicar metodologías estratégicas que potencien la comunicación y la interacción con audiencias en línea.

Al finalizar esta capacitación, y tras demostrar el dominio de los contenidos a través de evaluaciones específicas, obtendrás una microcredencial digital emitida por la Universidad de Celaya. Esta credencial formaliza tu aprendizaje, valida tus competencias en creatividad digital y se convierte en un respaldo tangible que fortalece tu perfil académico y profesional.

Esta microcredencial representa no solo un reconocimiento institucional, sino también una herramienta práctica que amplía tus oportunidades laborales, al demostrar tu capacidad para diseñar contenidos estratégicos, aplicar pensamiento creativo, innovar en medios digitales y contribuir al posicionamiento de marcas, proyectos y organizaciones en el ecosistema digital.





UNIVERSIDAD DE
CELAYA

MAYORES INFORMES



<https://ilte.mx>



microcredencial@udec.edu.mx



El otorgamiento de microcredenciales o macrocredenciales está sujeto a que el alumno acredite satisfactoriamente el diplomado, conforme a los estándares, evaluaciones y criterios académicos establecidos por los docentes responsables.
La Universidad de Celaya se reserva el derecho de modificar precios, fechas, requisitos y condiciones de acreditación sin previo aviso.

