



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

DIPLOMA

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CON APLICACIONES EN PLC

EDUCACIÓN CONTINUA
USM 2024



UNIVERSIDADES
PÚBLICAS
NO ESTATALES



6
AÑOS
HASTA
DICIEMBRE
DE 2028

UNIVERSIDAD ACREDITADA

GESTIÓN INSTITUCIONAL - DOCENCIA PREGRADO
INVESTIGACIÓN - POSTGRADO - VINCULACIÓN CON EL MEDIO

Programa Organizado por:

Departamento de Electricidad, Sede Concepción y Dirección
General de Educación Continua, Universidad Técnica
Federico Santa María



MODALIDAD
Online Sincronico



INICIO
Mayo 2024



VALOR
\$1.900.000

INFORMACIÓN GENERAL

En el ámbito de la automatización industrial, el Controlador Lógico Programable (Programmable Logic Controller, PLC), ha sido un componente fundamental para optimizar y mejorar la eficiencia de los procesos de fabricación y producción. Desde su surgimiento, el PLC ha transformado la forma en que se controlan y gestionan diversas aplicaciones industriales, permitiendo una sólida y confiable integración de dispositivos sensores y actuadores.

Este programa de diploma tiene como objetivo proporcionar a los participantes una comprensión profunda de los fundamentos de la programación de PLC y su aplicación en entornos industriales. Los estudiantes adquirirán habilidades esenciales para diseñar, desarrollar y mantener sistemas de control automático, mejorando así la productividad industrial. A través de ejemplos prácticos, explorarán la lógica de programación, la estructura y el funcionamiento de los PLC, así como diversas herramientas y lenguajes de programación.

El equipo docente, experimentado en control industrial, guiará a los participantes desde los conceptos básicos hasta la creación de proyectos prácticos, fomentando el desarrollo de habilidades aplicables y la creatividad en la resolución de problemas. Al concluir, los participantes estarán preparados para enfrentar desafíos y ofrecer soluciones innovadoras en el campo del control industrial.

OBJETIVO



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

Capacitar al personal de automatización, instrumentación o de electricidad en las habilidades fundamentales para programar, implementar y proponer mejoras en sistemas de control automático utilizando PLCs. El enfoque se centra en integrar de manera eficiente y segura el hardware de control automático, así como en evaluar los riesgos asociados a la implementación y puesta en marcha de estos sistemas.

MÓDULOS DEL PROGRAMA

MÓDULO	ACTIVIDAD	HRS
I	Nivel básico – Programación Ladder variables discretas.	18
II	Nivel Intermedio – Programación variables analógicas.	18
III	Conexión de entradas y salidas de un PLC.	16
IV	Electricidad Industrial.	13
V	Seguridad eléctrica.	9
VI	Implementación, puesta en servicio y detección de fallas en sistema controlado por PLC con TIA Portal.	18
VII	Programación de pantalla HMI con TIA Portal.	18
VIII	Parametrización y puesta en servicio de VDF comandado desde PLC.	12

Los postulantes deben cumplir con al menos uno de los siguientes requisitos:

- Contar con un título de técnico en un área afín con la automatización industrial. Se aceptarán títulos de Técnico en Electrónica, Técnico en Electricidad, Técnico en Mecatrónica u otras disciplinas relacionadas.
- En su lugar, presentar experiencia laboral demostrable de al menos 2 años en un área relacionada con la automatización industrial. Los candidatos deben proporcionar documentación que respalde su experiencia en el diseño, implementación o mantenimiento de sistemas automatizados, preferiblemente con énfasis en el uso de Controladores Lógicos Programables (PLC)

Requisitos:

OBJETIVOS MÓDULOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

MÓDULO 1: NIVEL BÁSICO – PROGRAMACIÓN LADDER VARIABLES DISCRETAS

El primer módulo del diploma proporcionará a los participantes una sólida base de conocimientos sobre los fundamentos de la automatización industrial y los conceptos esenciales de los Controladores Lógicos Programables (PLC).

MÓDULO 2: NIVEL INTERMEDIO – PROGRAMACIÓN VARIABLES ANALÓGICAS

Al finalizar el segundo módulo del diploma, los participantes serán capaces de: Comprender y aplicar los conceptos y técnicas necesarios para el manejo de entradas y salidas analógicas en PLCs, incluyendo la transmisión de señales, el escalamiento y la representación en diagramas P&ID.

MÓDULO 3: CONEXIONADO DE ENTRADAS Y SALIDAS DE UN PLC

Al finalizar el tercer módulo del diploma, los participantes serán capaces de: Comprender los principios y técnicas del conexionado de elementos de entrada y salida, tanto discretos como analógicos, a un PLC. Realizar simulaciones de conexionado de elementos de entrada y salida, tanto discretos como analógicos, a un PLC.

MÓDULO 4: ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

Al finalizar el cuarto módulo del diploma, los participantes serán capaces de: Identificar los diferentes dispositivos que componen los accionamientos eléctricos, así como sus características y funcionamiento. Elaborar especificaciones técnicas, circuitos de fuerza y control, y esquemas de montaje para sistemas de accionamiento eléctrico.

MÓDULO 5: SEGURIDAD ELÉCTRICA

El quinto módulo del diploma brindará a los participantes conocimientos sólidos y habilidades necesarias para identificar y abordar la seguridad eléctrica en la industria, centrándose específicamente en la aplicación de procedimientos de trabajo seguros relacionados tanto con el riesgo de choque eléctrico como con el arco eléctrico.

MÓDULO 6: IMPLEMENTACIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y DETECCIÓN DE FALLAS EN SISTEMA CONTROLADO POR PLC CON TIA PORTAL

El sexto módulo del diploma proporciona a los participantes las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo la implementación, puesta en servicio y detección de fallas de sistemas de control discreto y analógico en procesos industriales utilizando Controladores Lógicos Programables (PLC).

OBJETIVOS MÓDULOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

MÓDULO 7: PROGRAMACIÓN DE PANTALLA HMI CON TIA PORTAL

El séptimo módulo del diploma proporciona a los participantes habilidades y conocimientos necesarios para comprender, diseñar e implementar Interfaz Humano Máquina (HMI) en el entorno de programación de PLC. Durante este módulo, los participantes aprenderán a utilizar herramientas y software específicos para crear interfaces gráficas intuitivas y funcionales que permitan la supervisión, control y gestión eficiente de los procesos industriales automatizados.

MÓDULO 8: PARAMETRIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE VDF COMANDADO DESDE PLC

El octavo módulo del diploma, capacita a los participantes en las técnicas avanzadas de automatización industrial con PLC, centrándose específicamente en la parametrización y puesta en funcionamiento de variadores de frecuencia (VDF) o drives de servo accionamientos eléctricos. Durante el desarrollo del módulo, los participantes adquirirán los conocimientos y habilidades necesarios para entender el funcionamiento de los VDF y driver, su integración con sistemas de control basados en PLC y su aplicación práctica en el control de motores eléctricos.





IMPORTANTE

DURACIÓN

La duración del diploma es de 122 horas cronológicas distribuidas en 17 semanas.

REQUISITOS DE APROBACIÓN

El programa será evaluado en conocimiento, aplicación y participación con una sola nota de escala de 0% a 100%. Se realizará 1 evaluación por cada módulo, la nota de aprobación mínima es de 60%.

Para aprobar el diploma, el alumno debe cumplir con dos requisitos:

- A) Un mínimo de asistencia de 75% a todo el diploma.
- B) Aprobar todos los módulos con nota mínima de 60%.

El alumno que no cumpla con alguna de las exigencias antes mencionadas, reprobará automáticamente sin posibilidad de ningún tipo de certificación.

Las clases tienen una duración de 4 horas cronológicas en formato online, las que se dictarán los días martes y jueves.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Equipo Coordinación Diploma en Automatización Industrial con Aplicaciones en PLC
educacion.continua@usm.cl

La Universidad Técnica Federico Santa María se reserva el derecho de dictar o no el programa, según contingencia o motivo de fuerza mayor. Así mismo, las fechas, cursos y profesores detallados en el presente programa pueden variar por motivos de fuerza mayor, y de ocurrir, será notificado oportunamente a sus alumnos.

www.educacioncontinua.usm.cl

Conoce más en:
usm.cl