

Controlador Lógico Programable (PLC)

Omar Herrera Santos Edgar Nava Hernández Jose Hugo Dorantes Alarcon Roberto Guzman Gonzalez
FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRETERA TRANSPENINSULAR ENSENADA-TIJUANA NUMERO 3917, COLONIA PLAYITAS
Ensenada, B.C., C.P. 22860. Teléfono 646-1750744, Fax 646-1744333

edgar.nava.hernandez@uabc.edu.mx, roberto.guzman.gonzalez@uabc.edu.mx
roberto.guzman.gonzalez@uabc.edu.mx y hugo.dorantes50@uabc.edu.mx

Abstract. Este video ofrece una visión completa de los Controladores Lógicos Programables (PLC), explorando qué son, cómo funcionan y sus aplicaciones y beneficios. Se inicia con un vistazo a la historia de los PLC en la automatización industrial y se destaca su capacidad para procesar señales de entrada y ejecutar programas lógicos. El video ilustra cómo los PLC se utilizan en una variedad de aplicaciones, desde la automatización de líneas de producción en fábricas hasta el control de sistemas de climatización en edificios. Además, se enfoca en los beneficios que ofrecen, como la mejora de la eficiencia, la reducción de costos operativos y la capacidad de recopilar datos para la toma de decisiones. Este video proporciona una visión general esencial de los PLC, haciéndolo un recurso valioso para quienes buscan comprender su función y potencial en la automatización industrial.

Palabras claves: Controladores Lógicos Programables (PLC), automatización industrial, funcionamiento, aplicaciones, beneficios, costos operativos, flexibilidad y robustez.

1.- INTRODUCCIÓN

La introducción al video sobre PLC proporciona una visión general de lo que los espectadores aprenderán, destacando la importancia de los PLC en la automatización industrial y su relevancia en diversos entornos. Establece un contexto sólido, generando interés y anticipación en la audiencia, subrayando la importancia de comprender esta tecnología en la automatización actual y la eficiencia en la industrial.

En el contexto científico-tecnológico, el estudio y comprensión de los PLC reviste un interés significativo debido a su papel fundamental en la automatización industrial, impulsando la eficiencia y la innovación. Sin embargo, existen aspectos pendientes, como la optimización de la programación del PLC, la integración en sistemas avanzados, la seguridad cibernética, la exploración de aplicaciones emergentes y la mejora de la enseñanza en PLC.

El objetivo de este trabajo es explicar el funcionamiento, programación, beneficios en la industria y aplicaciones. Existen trabajos previos que abordan diversos

aspectos de los PLC[1],[2],[3] y [4], pero nuestra investigación se enfocará en resolver la falta de información que aún persiste, mejorando el conocimiento sobre los PLC en múltiples contextos industriales y tecnológicos.

2.- MATERIALES Y MÉTODOS

En nuestra investigación, empleamos un par de métodos como los son cuantitativos y cualitativos para llevar a cabo la parte experimental y recopilar información relevante sobre el funcionamiento y aplicaciones que se le puede dar a un PLC. Utilizamos la plataforma Canvas como una herramienta para la programación y diseño de interfaces del PLC. Además, incorporamos imágenes encontradas en la web para ilustrar ejemplos y documentar los procedimientos realizados en nuestras pruebas. Adicional a esta parte experimental, consultamos diversos textos científicos(referencia) que abordan el uso y las aplicaciones de los PLC en la automatización industrial. Estos recursos nos proporcionaron una base teórica sólida para nuestro trabajo y nos permitieron

contextualizar y validar nuestros hallazgos descritos en la sección de resultados.

3.- PARTE EXPERIMENTAL

La parte experimental de nuestra investigación se enfocará en llevar a cabo una serie de pruebas y experimentos específicos relacionados con el *PLC* y los aspectos que conforman el objetivo central de nuestro estudio. Esto implica la programación y optimización de los *PLC* para evaluar su eficiencia en diversas aplicaciones industriales, la investigación de cómo pueden integrarse en sistemas avanzados como la Internet de las cosas (IoT) y la Industria 4.0, la realización de pruebas de seguridad cibernética para proteger los *PLC* de posibles amenazas. La exploración de nuevas aplicaciones en campos emergentes como: la atención médica, la agricultura, la energía renovable y el desarrollo y evaluación de métodos de enseñanza y formación en el uso de *PLC*. Estas actividades experimentales son esenciales para respaldar nuestras investigaciones teóricas y contribuir al avance en la comprensión y mejora de los *PLC* en diversos contextos científicos y tecnológicos.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nuestros resultados y la discusión subsiguiente se basan en la parte experimental de la investigación que involucró la programación y el funcionamiento del *PLC* en diversas aplicaciones industriales como la exploración de su integración en sistemas avanzados, el análisis de la ciberseguridad, la investigación de nuevas aplicaciones.

RESULTADOS:

Durante esta investigación, logramos identificar mejoras significativas sobre las alternativas a este controlador como en la

DISCUSIÓN:

La discusión de nuestros resultados se centra en la importancia de los resultados obtenidos en nuestra investigación. En primer lugar, se resalta la mejora en la eficiencia de la programación de Controladores Lógicos Programables (*PLC*) como un factor clave en la automatización industrial. Estas mejoras pueden tener un impacto significativo en la optimización de procesos industriales, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción de costos. La exploración de nuevas aplicaciones de *PLC* en campos como la atención médica y la agricultura abre nuevas posibilidades para esta tecnología, ampliando su alcance más allá de la automatización industrial tradicional.

5.- CONCLUSIONES

En la investigación realizada para la creación de este video, hemos profundizado en el conocimiento de los Controladores Lógicos Programables (*PLC*) y su relevancia en la automatización industrial. A lo largo de esta exploración, hemos aprendido acerca de la importancia de los *PLC* en la optimización de procesos, la mejora de la eficiencia y la toma de decisiones en entornos industriales diversos. Hemos destacado cómo los *PLC* pueden integrarse en sistemas avanzados, como la Industria 4.0 y la Internet de las cosas (IoT), abriendo nuevas posibilidades para la modernización de la industria. Además, hemos subrayado la necesidad de abordar la seguridad cibernética en entornos *PLC*, asegurando la continuidad de las operaciones en un mundo digitalmente conectado. La exploración de nuevas aplicaciones de los *PLC*, desde la atención médica hasta la agricultura, resalta su versatilidad y su potencial para contribuir a diversos campos. Por último, hemos enfatizado la importancia de mejorar los métodos de enseñanza y formación en el uso de *PLC* para preparar a profesionales y estudiantes en este campo en constante evolución.

6.- BIBLIOGRAFÍA

- [1] Webb, John W. y Reis, Ronald A., Programmable Logic Controllers: Principles and Applications, Cengage Learning, 752 páginas, 2016.
- [2] Dunning, Gary, PLC Programming Using RSLogix 5000: Understanding Ladder Logic and the Studio 5000 Platform, Industrial Text & Video Co., 416 páginas, 2016.
- [3] Stenerson, Jon, Industrial Automation and Process Control, Prentice Hall, 640 páginas, 2012.
- [4] Kamel, Khaled y Kamel, Eman, PLC Programming for Industrial Control, Springer, 313 páginas, 2019.