



## PRESENTACION CURSO CONTROLADORES PROGRAMABLES

### **Código y Nombre del curso:**

- V - 200
- *Controladores Programables*

### **Tipo de curso**

- Cerrado, con un número mínimo de 6 participantes

### **Duración del curso**

- 4 días

### **Horario del curso:**

- 09:00 a 13:00 y 14:00 a 18:00 hrs.

### **Pre-requisitos:**

- Manejo de computador al nivel de usuario
- Conocimientos básicos de lógica digital
- Nociones de lógica de relés

### **Dirigido a:**

- Profesionales, Ingenieros, Técnicos y egresados de carreras técnicas, personal involucrado en las áreas de supervisión y control de procesos industriales. Ingenieros electrónicos, industriales, químicos, mecánicos y de sistemas interesados en ampliar su conocimiento acerca de la operación y configuración de controladores programables.

### **Descripción:**

- Al finalizar el curso, los participantes:
  - Conocerán las características de una PLC y sus diferencias con respecto a la lógica en base a relés y a otros tipos de controladores
  - Identificarán todos los componentes típicos de hardware y software de un controlador programable.
  - Conocerán conceptos sistemas numéricos, de lógica booleana y mapas de Karnaugh y su aplicación a la solución de problemas de control mediante PLC
  - Conocerán todas las instrucciones típicas de un controlador programable y como utilizarlas para dar solución a problemas prácticos
  - Habrán adquirido el conocimiento necesario para especificar un PLC y seleccionar una configuración adecuada para una aplicación particular.
  - Manejarán los conceptos básicos de lógica estructurada, Diagramas de flujo y Programación mediante declaraciones para la generación de soluciones a problemas reales mediante PLC,
  - Habrán adquirido conceptos de comunicación entre PLC's, redes de PLC's, uso de Internet y HMI y su aplicación en la solución a necesidades reales o de un proceso industrial y de manufactura.



# PRESENTACION CURSO CONTROLADORES PROGRAMABLES

## Objetivos del curso

### 1.0 Conceptos de Controladores Programables

Se abordan diversos tópicos de conocimiento general como Historia del PLC, concepto de controlador Programable, sus características, ventajas y desventajas, similitudes y diferencias con la lógica de relés, estadísticas comparativas de fallas, áreas de aplicación.

### 2.0 Estructura de un PLC

Al concluir el módulo, el participante conocerá la estructura computacional de un PLC, el concepto de modularidad, operación del programa del PLC, ciclo de scan, Watchdog timer, ordenamiento de memoria, tipos de memoria,

### 3.0 Hardware de los PLC

Al concluir el módulo, el participante conocerá las principales configuraciones de hardware de los PLC actuales, así como los diferentes tipo de entradas y salidas (I/O), características de cableado para esas entradas y salidas y los distintos tipos de representación del conexionado de un PLC.

### 4.0 Entradas y Salidas Discretas

El participante adquirirá los conocimientos necesarios para identificar y seleccionar los módulos de entrada y salida más adecuados para un determinado proceso en virtud del tipo de señales utilizadas., conociendo las características técnicas relevantes de los principales tipos de módulos disponibles, así como los conceptos de conversión de nivel y de señal necesarios para su correcta utilización, como se alimentan y conectan y en que tipo de aplicación son utilizados.

### 5.0 Sistemas y operaciones numéricos, Algebra de Boole y Lógica de escalera

Al concluir el módulo el participante habrá adquirido los conocimientos relativos a los sistemas numéricos que utilizan los PLC, Lógica de Boole, Lógica de escalera, mapas de verdad y mapas de karnaugh, diferencias y similitudes de la lógica escalera con la lógica de boole, operaciones de bits, bytes y palabras, operaciones de compuertas lógicas y detección de errores.

### 6.0 Conjunto de Instrucciones básicas del PLC

El participante conocerá las características del estandar IEC 1131 involucrados en la programación de PLC's así como las diferentes opciones que los fabricantes generalmente ponen a su disposición. El objetivo de este módulo es permitir al participante familiarizarse y ganar conocimiento práctico del conjunto de instrucciones básicas de manejo de bits, Latches, contadores, temporizadores, Master control Relay de que disponen los PLC, sus características y forma de utilización para construir programas. Se analizarán todas las instrucciones de bit, con ejemplos prácticos que permitan ir ganando práctica en el desarrollo de aplicaciones

### 7.0 Programación con diagramas de tiempo, diagramas de flujo y diagramas de estado,

El participante conocerá las características de las diferentes opciones de programación que los PLC ponen a su disposición, cuales son sus ventajas y desventajas y el tipo de aplicaciones en el que cada una posee fortalezas y debilidades.



## PRESENTACION CURSO CONTROLADORES PROGRAMABLES

### Objetivos del curso (continuación)

#### **8.0 Entradas y Salidas Analógicas**

El participante adquirirá los conocimientos necesarios para identificar y seleccionar los módulos de entrada y salida más adecuados para un determinado proceso en virtud del tipo de señales utilizadas., conociendo las características técnicas relevantes de los principales tipos de módulos disponibles, así como los conceptos de conversión de nivel y de señal necesarios para su correcta utilización, como se alimentan y conectan y en que tipo de aplicación son utilizados, como se almacenan en la memoria, y como se referencian para su uso por los programas.

#### **9.0 Conjunto de Instrucciones matemáticas del PLC**

Al concluir el módulo el participante habrá adquirido conocimiento acerca de las instrucciones de manejo de palabras de datos más utilizadas por los PLC, como son funciones de manejo de datos, funciones aritméticas, de conversión, de manejo de arreglos, desplazamientos, y comparación, con ejemplos de su utilización en situaciones reales.

#### **10.0 Conjunto de Instrucciones de control de programa del PLC**

Al concluir el módulo el participante habrá adquirido conocimiento acerca de las instrucciones avanzadas de control de programa como son por ejemplo manejo de snack y secuenciadores, one shots, creación de ramas, lazos subrutinas, interrupciones, lectura y escritura inmediata y transferencia de bloques, con ejemplos de su utilización en situaciones reales.

#### **11.0 Conceptos de comunicación y redes**

Conocer los procedimientos necesarios para establecer transferencia de datos entre equipos que están en comunicación serial y de red ethernet, además de conocer los elementos que componen una red de control y como interactúan entre si y con los software de supervisión.



## PRESENTACION CURSO CONTROLADORES PROGRAMABLES

### ***Planilla de Tiempos y Materias***

#### **DÍA 1**

Conceptos de Controladores Programables  
Estructura de un PLC  
Hardware de los PLC

#### **DÍA 2**

Entradas y salidas discretas  
Sistemas Numéricos y operaciones numéricas, Algebra de Boole y Lógica de escalera  
Conjunto de instrucciones básicas de los PLC

#### **DÍA 3**

Conjunto de Instrucciones básicas de los PLC (Cont)  
Programación con diagramas de tiempo, Diagramas de flujo y diagramas de estado  
Entradas y salidas análogas

#### **DÍA 4**

Conjunto de instrucciones matemáticas  
Instrucciones de control de programa  
Conceptos de Comunicaciones y redes