

INSTRUMATIK S.A.S.

Programa Integral de Instrumentación Industrial y Control Automático

Formación práctica para comprender, configurar e integrar instrumentos, PLC, motores y válvulas en aplicaciones industriales.

DURACIÓN	12 horas en total
CALENDARIO	6 sábados consecutivos
INICIO	Sábado 31 de octubre de 2026
MODALIDADES	Presencial en Córdoba capital
PROYECTOS	1 digital + 1 analógico

Con equipos e instrumentos reales en la modalidad presencial y demostraciones guiadas en la modalidad online.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Una ruta práctica para comenzar en instrumentación y control

Este programa brinda una introducción integral a la instrumentación industrial y al control automático de procesos. Está diseñado para que el participante no estudie cada equipo de forma aislada, sino que comprenda cómo se relacionan el elemento de medición, las señales, el controlador, el elemento final de control y el proceso dentro de un lazo de control.

A lo largo de seis encuentros, el participante reconocerá tecnologías de presión, temperatura, nivel y caudal; aprenderá los fundamentos de PLC, protocolo HART, válvulas de control, posicionadores y motores; y aplicará estos conocimientos en dos proyectos integradores guiados. El recorrido concluye con puesta en marcha y simulación de fallas para desarrollar criterio de diagnóstico y resolución de problemas.

A quién está dirigido

La formación está dirigida a personas que quieren incorporarse al campo de la instrumentación y el control automático, especialmente:

- Profesionales y técnicos sin experiencia previa en instrumentación y control.
- Personas con experiencia inicial que necesitan ordenar y aplicar sus conocimientos.
- Estudiantes avanzados y personal de mantenimiento, operación o ingeniería que buscan comprender un lazo de control completo.
- Quienes desean explorar una nueva especialidad con aplicación en industrias de procesos, energía, petróleo y gas, química y manufactura.

Requisitos de ingreso

- Conocimientos básicos de electricidad.
- Manejo básico de computadoras con sistema operativo Windows.
- No se requiere experiencia previa en instrumentación industrial ni programación de PLC.

Enfoque formativo

Las clases combinan explicación técnica, demostración, interpretación de documentación, selección de componentes y práctica guiada. El instructor acompaña cada decisión para que el participante comprenda qué hace, por qué lo hace y cómo verificar si el resultado es correcto.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Qué podrá hacer el participante al finalizar

Al completar el programa, el participante contará con una visión funcional del ciclo de trabajo de instrumentación y control. En un nivel introductorio, podrá:

- Explicar qué es un lazo de control e identificar sus componentes, señales y función dentro del proceso.
- Reconocer instrumentos para medir presión, temperatura, nivel y caudal, y diferenciar switches, transmisores y elementos finales de control.
- Interpretar información básica de placa, rangos, unidades, alimentación y señales industriales.
- Seleccionar de manera guiada instrumentos y componentes adecuados para una aplicación práctica.
- Realizar conexiones básicas con criterios de polaridad, alimentación, señal y continuidad.
- Configurar y verificar instrumentos de medición, incluidos dispositivos compatibles con protocolo HART.
- Comprender los fundamentos de un PLC, sus entradas y salidas, y desarrollar una lógica básica de automatización.
- Reconocer la función del variador de frecuencia, motores, válvulas de control y posicionadores dentro de un sistema automático.
- Ejecutar pruebas funcionales, puesta en servicio y comprobaciones básicas del lazo.
- Analizar fallas simuladas y aplicar una secuencia ordenada de diagnóstico.

Capacidades transversales

Capacidad	Aplicación durante el programa
Criterio técnico	Relacionar la variable de proceso, el instrumento, la señal y la acción esperada.
Trabajo sistemático	Seguir una secuencia de selección, conexión, configuración, prueba y puesta en marcha.
Diagnóstico	Observar síntomas, formular hipótesis, medir, aislar causas y verificar la corrección.
Comunicación técnica	Explicar decisiones, registrar valores y presentar el funcionamiento del proyecto.

Programa de seis encuentros

Cada encuentro tiene una duración de 2 horas. Los contenidos se desarrollan de manera progresiva hasta integrar medición, lógica de control y actuación sobre el proceso.

01

Fundamentos de instrumentación industrial y lazos de control

Construir el lenguaje común del programa y comprender cómo circula la información desde el proceso hasta la acción de control.

Contenidos

- Variables de proceso y propósito de la instrumentación industrial.
- Partes de un lazo de control: proceso, sensor, transmisor, PLC o controlador y elemento final.
- Señales digitales y analógicas; nociones de 4–20 mA y contactos eléctricos.
- Identificación, placas, rangos, unidades y documentación básica.
- Buenas prácticas iniciales de seguridad, orden y verificación antes de energizar.

Práctica guiada Reconocimiento físico de equipos, bornes, alimentación y rutas de señal. Lectura guiada de un diagrama simple de lazo.

Resultado de la sesión El participante puede describir un lazo de control básico e identificar la función de sus componentes.

02

Medición de presión y temperatura

Comprender los principios básicos y las decisiones iniciales para seleccionar, instalar, configurar y probar instrumentos de presión y temperatura.

Contenidos

- Presión absoluta, manométrica y diferencial; unidades y aplicaciones frecuentes.
- Switches y transmisores de presión; rango, cero, span y verificación.
- Temperatura con termorresistencias, termocuplas y transmisores.
- Conceptos de instalación, conexión y errores frecuentes.
- Introducción al protocolo HART y acceso a parámetros básicos del instrumento.

Práctica guiada Configuración guiada de rango y unidades; comprobación de señal y respuesta con instrumentos de medición y comunicación disponibles.

Resultado de la sesión El participante reconoce tecnologías de presión y temperatura y ejecuta una configuración inicial con acompañamiento.

Medición y automatización digital

03

Medición de nivel y caudal

Distinguir tecnologías introductorias de nivel y caudal y relacionarlas con las condiciones de la aplicación.

Contenidos

- Medición y detección de nivel: principios, switches y transmisores.
- Medición de caudal: conceptos básicos y tecnologías de uso industrial.
- Criterios iniciales de selección según fluido, rango, instalación y tipo de señal.
- Conexiones, comprobaciones y prueba funcional de instrumentos.
- Diagnóstico de lecturas incoherentes y problemas básicos de instalación.

Práctica guiada Identificación de instrumentos, revisión de conexión y simulación de cambios de proceso para comprobar la salida.

Resultado de la sesión El participante diferencia alternativas básicas de nivel y caudal y verifica su comportamiento en un lazo simple.

04

Fundamentos de PLC, motores y proyecto integrador digital

Comprender cómo un PLC recibe señales discretas, ejecuta una lógica y acciona un equipo eléctrico.

Contenidos

- Arquitectura básica del PLC, alimentación, entradas y salidas digitales.
- Conceptos elementales de programación y lógica de enclavamiento.
- Motores como cargas industriales; nociones de mando y protección.
- Selección del sensor o switch y definición de la secuencia de operación.
- Prueba de entradas, salidas y respuesta del sistema.

Práctica guiada Proyecto digital: seleccionar el dispositivo de campo, realizar el cableado al PLC, programar una lógica básica, ejecutar pruebas y poner en marcha la secuencia.

Resultado de la sesión El participante integra una señal digital con una lógica básica de PLC y una acción de mando verificable.

Control analógico y diagnóstico

05

Válvulas de control, posicionadores y proyecto integrador analógico

Reconocer la función del elemento final de control e integrar una señal analógica de medición con una acción modulante.

Contenidos

- Introducción a las válvulas de control y sus componentes principales.
- Actuadores y posicionadores; señal de comando y realimentación.
- Entradas y salidas analógicas del PLC; escalado básico de 4–20 mA.
- Configuración inicial de transmisores y posicionadores compatibles con HART.
- Criterios de prueba antes de la puesta en servicio.

Práctica guiada Proyecto analógico: seleccionar transmisor y elemento final, configurar rangos, cablear al PLC, programar el tratamiento básico de señal y comprobar el movimiento de la válvula.

Resultado de la sesión El participante comprende la relación entre medición, señal analógica, lógica de control y posición de la válvula.

06

Puesta en marcha y resolución de fallas

Consolidar el método de trabajo mediante pruebas integrales y fallas simuladas en los proyectos.

Contenidos

- Secuencia básica de precomisionado, comisionado y puesta en servicio.
- Inspección visual, continuidad, alimentación, señal, configuración y lógica.
- Fallas típicas de cableado, polaridad, rango, escala, lógica y actuación.
- Método de diagnóstico: síntoma, hipótesis, medición, aislamiento y verificación.
- Revisión final de los proyectos y conclusiones técnicas.

Práctica guiada Simulación de condiciones de falla en los proyectos digital y analógico. Los participantes identifican síntomas, localizan causas y restablecen el funcionamiento.

Resultado de la sesión El participante aplica una secuencia ordenada de prueba y diagnóstico y puede explicar el funcionamiento de ambos proyectos.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Dos proyectos para integrar el ciclo completo

Los proyectos constituyen el eje práctico del programa. No se presentan como ejercicios aislados: cada uno exige tomar decisiones, ejecutar el montaje, probar el funcionamiento y corregir fallas con la guía del instructor.

Etapa	Proyecto digital	Proyecto analógico
1 Selección	Sensor o switch, entrada digital y elemento de mando.	Transmisor, entrada analógica, salida y válvula de control.
2 Preparación	Identificación de bornes, alimentación y condición segura.	Definición de rango, unidades, señal y acción esperada.
3 Configuración	Asignación de entradas y salidas y estados lógicos.	Configuración del transmisor, escalado y posicionador.
4 Cableado	Conexión del dispositivo de campo al PLC y del mando.	Conexión del lazo 4–20 mA y del elemento final.
5 Programación	Lógica básica de secuencia, condición o enclavamiento.	Tratamiento básico de señal y comando analógico.
6 Puesta en marcha	Prueba de estados y respuesta del sistema.	Prueba del rango, lectura y recorrido de la válvula.
7 Diagnóstico	Fallas simuladas de contacto, cableado o lógica.	Fallas simuladas de señal, escala, configuración o actuación.

Metodología de diagnóstico

1. Observar el síntoma y definir qué debería estar ocurriendo.
2. Separar el problema por etapas: campo, cableado, alimentación, señal, configuración, PLC y actuación.
3. Medir o comprobar una variable por vez y registrar el resultado.
4. Corregir la causa probable y repetir la prueba funcional completa.

MODALIDADES

El mismo contenido con experiencias prácticas diferentes

Las dos modalidades siguen el mismo programa, calendario y acompañamiento en vivo. La diferencia principal es el grado de interacción física con los equipos.

Aspecto	Presencial en Córdoba capital	Online en vivo
Clases	Encuentros presenciales con explicación y práctica guiada.	Encuentros sincrónicos con demostración del instructor.
Equipos	Interacción directa con instrumentos, PLC, motores, válvulas, medidores y comunicadores.	Observación en tiempo real; el participante interviene en la selección y en las decisiones de configuración y prueba.
Proyectos	Montaje, conexión, configuración y prueba con equipos reales, bajo supervisión.	Desarrollo guiado mediante demostración, análisis y simulación de los proyectos.
Fallas	Diagnóstico directo sobre el montaje disponible.	Análisis de fallas simuladas por el instructor y resolución guiada.
Materiales	Todos los materiales necesarios para las prácticas están incluidos.	Material audiovisual y manual del participante incluidos.

Qué incluye la inscripción

- Seis clases de 2 horas cada una, según la modalidad elegida.
- Material audiovisual de apoyo.
- Manual del participante con los dos proyectos desarrollados paso a paso.
- Uso de equipos, instrumentos, medidores, comunicadores y materiales de práctica en la modalidad presencial.
- Acompañamiento del instructor durante la selección, conexión, configuración, prueba y diagnóstico.
- Certificación según el nivel de asistencia indicado en este programa.

Certificados

Tipo	Condición
Certificado de participación	Asistencia completa a un mínimo de 3 de las 6 clases.
Certificado de culminación	Asistencia completa a las 6 clases del programa.

CALENDARIO E INSCRIPCIÓN

Inicio y horarios disponibles

El programa comienza el sábado 31 de octubre de 2026 y se desarrolla durante 6 sábados consecutivos. Al inscribirse, cada participante selecciona una de las franjas horarias disponibles para cursar sus encuentros semanales.

Cohorte	Horario de cursado
Mañana A	09:00 a 11:00
Mañana B	11:00 a 13:00
Tarde A	14:00 a 16:00
Tarde B	16:00 a 18:00

Lugar: Cordoba Capital, Humberto Primo 653, Argentina ([clic aquí y enterate como llegar](#))

Inversión

~~USD 450~~ / USD 300 x Lanzamiento

Costo total por participante para el programa completo de seis encuentros.

Medios de pago

- PayPal.
- DolarApp.
- Mercado Pago o Mercado Libre, con tarjeta de crédito o débito.

La conversión a moneda local, las comisiones y las condiciones de financiación dependen del medio de pago seleccionado.

Información e inscripción

Para consultar disponibilidad de cupos, elegir modalidad y horario o recibir atención personalizada, utiliza el botón de WhatsApp disponible en la **página de venta**.

INSTRUMATIK S.A.S.

Córdoba capital, Argentina | instrumatik.com.ar