

 EN VIVO

 proactiva

Nivel avanzado

# Instrumentación y Automatización Industrial



Duración 6 semanas



Online en vivo



Certificación

Instructor: Román Pettenon - **Ingeniero en Electrónica**

# Qué vas a aprender

Instrumentación y  
Automatización Avanzado



**Lazos complejos, control predictivo y adaptativo, integración de sistemas SCADA, PLCs y redes industriales seguras.**



**Uso de HART, Fieldbus, sensores inalámbricos y de fibra óptica, más calibración avanzada.**



**Presión extrema, nivel por radar y microondas, análisis de señales, selección de instrumentos según la industria.**



**Lectura de P&ID, resolución de fallas, seguridad en ambientes explosivos y mantenimiento preventivo/correctivo.**

# Beneficios del curso



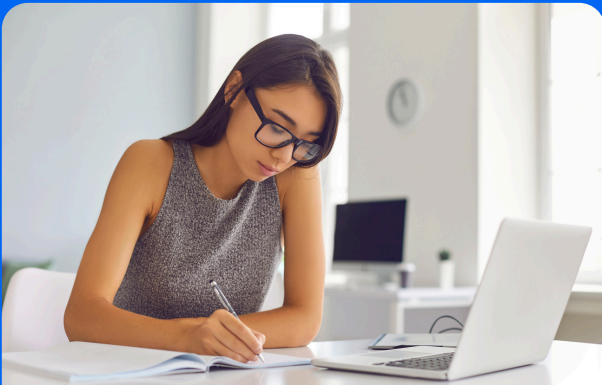
## Clases en vivo + acceso extendido

6 semanas de cursada en vivo. Acceso a las grabaciones por 2 meses más una vez finalizado el curso.



## Flexibilidad total

Si no puedes asistir a una clase, puedes verla cuando quieras en nuestra plataforma exclusiva.



## Material disponible incluido en el valor

Descarga apuntes, bibliografía y recursos adicionales en cualquier momento durante la cursada.



## Certificación con reconocimiento internacional

Una vez aprobado el curso, recibí tu certificado con código QR y CUII, validando tu formación a nivel global.

# Preguntas frecuentes

## ¿A quién está dirigido?

Dirigido a técnicos, ingenieros, supervisores e integradores de sistemas que ya cuenten con conocimientos previos en instrumentación básica y deseen especializarse en tecnologías más complejas y actuales. Es ideal para quienes trabajan en sectores como petróleo y gas, minería, energía, química e industria pesada, y buscan asumir roles con mayor responsabilidad.

## ¿Qué oportunidades laborales abre este curso?

Este curso brinda oportunidades laborales en roles técnicos especializados como instrumentista senior, programador de PLCs, integrador de sistemas SCADA, técnico en mantenimiento avanzado, supervisor de automatización o analista de control de procesos. Estos perfiles son altamente valorados en industrias como petróleo y gas, minería, energía, petroquímica y automatización industrial.

## ¿Necesito conocimientos previos?

Sí, Está diseñado para recibir a profesionales, técnicos y operadores que ya cuenten con una base técnica inicial o que hayan completado nuestro curso introductorio. Para asegurar un aprendizaje fluido, el perfil de ingreso requiere que los participantes estén familiarizados con la interpretación básica de diagramas P&ID y la simbología ISA, además de poseer nociones generales sobre el comportamiento de variables físicas y el uso de señales analógicas y digitales. No es necesario ser un experto, pero sí tener claridad sobre el funcionamiento de los lazos de control y una idea general de cómo operan los protocolos de comunicación industrial.

## ¿Recibiré un certificado?

Sí, tras aprobar el examen final obtendrás un certificado con QR y CUII, reconocible a nivel internacional avalando tu formación. Agrégalo a tu Currículum y preséntalo donde sea.

# Programa del curso

## MÓDULO 1: LA BASE DEL DIAGNÓSTICO Y EL P&ID

### CLASE 1: EL P&ID COMO HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

- Identificación de funciones de control y seguridad en planos reales.
- Errores de ubicación física: impacto del perfil de flujo y accesibilidad en la señal.

### CLASE 2: LA FÍSICA DE LA MEDICIÓN E INCERTIDUMBRE.

- Conceptos de exactitud, histéresis y repetibilidad en condiciones reales.
- Cálculo de error total: impacto de la deriva térmica y presión de línea.

## MÓDULO 2: VARIABLES DE PROCESO Y ACTUACIÓN

### CLASE 3: PRESIÓN, TEMPERATURA Y ALTURA HIDROSTÁTICA.

- Cálculo de sellos químicos y capilares; supresión y elevación de cero.
- Termodinámica de la medición: RTDs, termocuplas y cálculo de termopozos.

### CLASE 4: VÁLVULAS DE CONTROL Y DINÁMICA DE FLUIDOS.

- Cálculo de CV y selección de la característica inherente.
- Fenómenos críticos: Cavitación, flasheo y diagnóstico.

# Programa del curso

## MÓDULO 3: REDES INDUSTRIALES - CAPA FÍSICA Y PROTOCOLOS

### CLASE 5: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN Y RUIDO ELÉCTRICO.

- La física de la transmisión de datos: Diferencia de potencial, impedancia y blindaje.
- Análisis de señales: Muestreo y Teorema de Nyquist aplicado a redes.

### CLASE 6: REDES SERIALES Y DE CAMPO (MODBUS RTU Y PROFIBUS DP).

- **Modbus RTU:** Estructura de registros, mapas de memoria y diagnóstico de errores CRC.
- **Profibus DP:** Velocidades de transmisión, terminadores de red y segmentación. Troubleshooting físico con osciloscopio industrial.

### CLASE 7: REDES BASADAS EN ETHERNET (PROFINET Y MODBUS TCP).

- Profinet: Topologías, nombres de dispositivos (Name of Station) y reemplazo de hardware sin configuración.
- Diferencias críticas entre IT y OT: Determinismo en tiempo real.

## MÓDULO 4: CAUDAL, NIVEL E INTEGRACIÓN DE DATOS

### CLASE 8: CAUDAL Y NIVEL: INTERACCIÓN DE ONDAS.

- Bernoulli aplicado a placas de orificio; efecto Coriolis para masa directa.
- Física del radar: Constante dieléctrica y compensación por densidad.

### CLASE 9: EL PROTOCOLO HART EN LA ERA DIGITAL.

- Comunicación híbrida: Señal analógica 4-20mA + digital.
- Uso de variables secundarias y diagnóstico remoto de instrumentos.

# Programa del curso

## MÓDULO 5: CONTROL Y SUPERVISIÓN (PLC & SCADA)

### CLASE 10: PROGRAMACIÓN DE PLC Y MANEJO DE DATOS.

- Lógicas de diagnóstico y bloques de comunicación para Profinet/Modbus.
- Estructuración de datos para una transferencia eficiente al SCADA.

### CLASE 11: SISTEMAS SCADA Y HMI.

- Arquitectura de sistemas SCADA: Adquisición de datos y gestión de alarmas.
- Ciberseguridad industrial básica: Protección de la red de control.

## MÓDULO 6: SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

### CLASE 12: SEGURIDAD INTRÍNSECA Y MANTENIMIENTO.

- Física de la ignición y limitación de energía en áreas explosivas.
- Calibración de campo y gestión del ciclo de vida basada en datos de diagnóstico.

## EXAMEN FINAL

# Beneficios exclusivos para alumnos de Proactiva



**Descuento de por vida:** Sólo por ser alumno, obtenés a partir de tu segundo curso un **15% de descuento de por vida** en todas nuestras formaciones.



**Más descuentos para empleados de empresas aliadas:** Si trabajás en una empresa con la que tenemos convenio, accedes a beneficios adicionales.

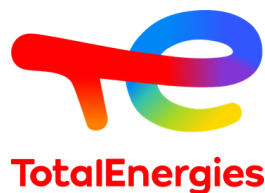


**Base de empleo exclusiva:** Formá parte de nuestro portal de empleo exclusivo. Las Empresas buscan perfiles como el tuyo y te contactan directamente!



**Becas 100% bonificadas:** Como alumno, participás de sorteos exclusivos para acceder al curso que elijas y sin costo durante todo el año.

Algunas de las más de 50 Empresas que se capacitan con Proactiva y donde trabajan algunos de nuestros alumnos



# Invertí en vos

## Construí tu futuro ahora.

Ingresá a nuestra web

