

CURSO INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

FCH-CII-PRE-2022-MAY-VLH

OBJETIVO

En este curso el participante revisará los principios básicos de Instrumentación Industrial, características de los instrumentos de medición, tipos de señales de instrumentación y el concepto de lazo de control. Manipulará instrumentos, montados en el salón de clases, para medición de presión, temperatura, nivel y flujo. También, aplicará métodos de calibración y ajuste a sensores y transmisores 4-20 mA con calibrador de procesos Fluke y el uso del comunicador de campo HART para hacer configuraciones en los instrumentos. Finalmente, aprenderá la simbología empleada en los planos de tuberías e instrumentos (DTI, P&ID).

TEMAS

DIA 1. SABADO

1. Características de los instrumentos de medición
2. Definición de lazo de control
3. Señales de instrumentación
4. Conceptos generales de metrología
5. Conexión de un transmisor de presión 4-20 mA
6. Protocolo HART y uso básico del comunicador HART Emerson 475
7. Calibración de un transmisor de presión
8. Transmisores de temperatura
9. ¿Qué es un termopozo?
10. Termopares y RTDs
11. Configuración con protocolo HART de transmisores de temperatura
12. Calibración de transmisor de temperatura con calibrador de procesos Fluke

DIA 2. DOMINGO

1. Accesorios para instalación de instrumentos de presión
2. Manómetro de tubo Bourdon y su calibración
3. Prueba de un interruptor de presión
4. Controlador de temperatura programable
5. ¿Qué es la medición de nivel?
6. Medición de nivel con transmisor ultrasónico
7. Medición de nivel con transmisores de presión diferencial
8. Configuración con protocolo HART de transmisores de presión para la medición de nivel de líquidos
9. Principios de medición de caudal
10. Medición de flujo basado en la presión: Placa de orificio
11. Transmisores de presión diferencial para que midan flujo volumétrico
12. Simbología e interpretación de DTIs

PRACTICAS

1. Conexión, calibración y ajuste de transmisor de presión 4-20 mA.
2. Conexión, calibración y ajuste de transmisor de presión diferencial.
3. Configuración de instrumentos con comunicador HART.
4. Conexión y pruebas de termopares y RTD con transmisor de temperatura.
5. Calibración de transmisor de temperatura con calibrador de procesos Fluke.
6. Controlador de temperatura digitales (pirómetros) con termopar y RTD
7. Medición de nivel con transmisor ultrasónico.
8. Calibración de manómetro e interruptor de presión.
9. Configuración y pruebas de transmisor de presión diferencial para medición de caudal.

DURACIÓN

16 horas.

EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN INCLUYE

1. Capacitación y practicas a realizar durante las 16 horas de duración del curso.
2. +Bonus de 70 lecciones grabadas en video en grupo privado de Facebook.
3. Presentaciones en formato electrónico.
4. Evaluación final de conocimientos.
5. Certificado CADISAC y constancia DC-3 para ampliar tu curriculum

REQUISITOS

Este curso está dirigido a todo el público interesado en la instrumentación industrial. No es necesario que se cuente con conocimientos previos sobre el tema, pero si es recomendable que conozca acerca de electricidad básica, ya que en las practicas mostradas se hacen conexiones eléctricas y mediciones con calibradores de procesos.

CERTIFICACION

Al completar el curso y aprobar la evaluación final obtienes certificado CADISAC, con valor curricular. Además, constancia DC-3 de la Secretaría del Trabajo, validas a nivel nacional. Cada capacitación realizada, tiene el respaldo del [Centro de Capacitación CADISAC](#).

+BONUS DE 70 LECCIONES GRABADAS EN VIDEO

GUÍA 1.

1. Definición de instrumentación industrial
2. Ejemplo de aplicación en un horno industrial controlado manualmente
3. Ejemplo de aplicación en un horno industrial con control automático
4. Concepto de lazo de control
5. Clasificación de los instrumentos
6. Señales de instrumentación
7. Transmisor de presión
8. Simulación de presión a transmisor de presión con bomba manual neumática
9. La señal 4-20 mA y su escalamiento

GUÍA 2

1. Metrología
2. Patrón de medición y trazabilidad
3. Calibración
4. Rango, span, exactitud y tolerancia
5. Error de medida
6. Amortiguamiento e Histéresis.
7. Ejemplo de cálculo de la histéresis

GUÍA 3

1. Definición de presión, unidades de medida y tipos de presión
2. Sensores de presión: Tubo Bourdon, Fuelle, Diafragma.
3. Manómetro de tubo Bourdon y su calibración
4. Tres puntos más de la calibración de manómetros
5. Prueba de un interruptor de presión
6. Transmisores de presión
7. Conexiones para calibración de transmisor de presión
8. Calibración y ajuste de sensor
9. Ajuste de cero
10. Accesorios para montaje de instrumentos de presión

GUÍA 4

1. Definición de protocolo HART
2. Clases de comandos HART
3. ¿Para qué sirve el protocolo HART?
4. Conexión punto a punto
5. Configuraciones usando comunicador ABB DHH801
6. Configuraciones usando comunicador Emerson 475

GUÍA 5

1. ¿Por qué medimos nivel?
2. Medición de nivel local
3. Indicador de nivel magnético
4. Transmisor magnetopotenciométrico
5. Medición de nivel por ultrasonidos
6. Transmisor de radar para medición de nivel sin contacto

7. Medición de nivel mediante transmisores de presión diferencial
8. Medición de nivel en tanques cerrados con PDT
9. Calibración transmisor presión diferencial rango -1000 a 1000 mmH₂O
10. Detector conductivo de nivel
11. Explicación de la medición de nivel por radiación

GUÍA 6

1. Terminología de flujo
2. Rotámetros
3. Medición de flujo basado en la presión: Placa de orificio, Venturi, Tubo Pitot
4. Caudalímetro electromagnético
5. Medidor de turbina
6. Medidor de desplazamiento positivo
7. Medidor de Coriolis
8. Configuración básica del transmisor Micro Motion 3700

GUÍA 7

1. Bimetálico (termómetros – switch de temperatura)
2. Termómetro de líquido o de bulbo
3. Pirómetro Infrarrojo
4. Termopares
5. RTDs
6. Verificación de termopares y RTDs
7. Controlador de temperatura programable
8. Configuración de un transmisor de temperatura mediante protocolo HART
9. Calibración de un transmisor de temperatura usando un calibrador de termopares

GUÍA 8

1. ¿Qué es un DTI?
2. Simbología general de instrumentos
3. Identificación de un instrumento
4. Líneas de instrumentación
5. Simbología de válvulas y actuadores
6. Ejemplos de lectura e interpretación de DTI
7. Ejemplo 1 de lectura e interpretación de DTI
8. Ejemplo 2 de lectura e interpretación de DTI

GUÍA 9

1. Barrera Zener funcionamiento
2. Aplicación ValveLink Mobile
3. Conexión HART multipunto de tres transmisores