TEMARIO COMPLETO DEL CURSO

CURSO DISEÑO DE CONTROLADORES PID

CONTENIDO DEL CURSO

CLASE 1. FUNDAMENTOS DE TEORÍA DE CONTROL DE PROCESOS

- Introducción a la ingeniería de control: lazos abiertos, lazos cerrados y perturbaciones de planta.
- Identificación de variables críticas: Setpoint (SP), Variable de Proceso (PV) y Variable Manipulada (MV).

CLASE 2. MODELAMIENTO MATEMÁTICO DE PROCESOS

- Ecuaciones diferenciales aplicadas a sistemas físicos dinámicos continuos.
- Obtención de funciones de transferencia en el dominio de Laplace para sistemas industriales.

CLASE 3. USO DE MATLAB BÁSICO

- Interfaz de usuario de MATLAB, manejo de matrices, vectores y scripts de control.
- Introducción a Simulink para modelado visual y bloques dinámicos interactivos.

CLASE 4. SISTEMAS DE 1ER Y 2DO ORDEN

- Análisis temporal ante entrada escalón: constante de tiempo y ganancias estáticas.
- Parámetros de sistemas de segundo orden: coeficiente de amortiguamiento y frecuencia natural.

CLASE 5. MODELAMIENTO EN EL ESPACIO DE ESTADOS

- Representación interna de sistemas dinámicos multivariables mediante ecuaciones matriciales.
- Análisis de las matrices de estado (A), entrada (B), salida (C) y transmisión directa (D).

CLASE 6. ESTABILIDAD DE ROUTH - HURWITZ

- Criterios algebraicos normalizados para determinar la estabilidad absoluta de un sistema.
- Construcción de tablas de Routh para el cálculo de rangos operativos seguros de ganancia.

CLASE 7. CONTROL PID DE NIVEL DE LÍQUIDO

- Leyes físicas aplicadas al control hidráulico en tanques y sistemas de almacenamiento de fluidos.
- Diseño e implementación de estrategias proporcionales, integrales y derivativas en lazos de nivel.

CLASE 8. LUGAR GEOMÉTRICO DE LAS RAÍCES (LGR)

- Análisis del comportamiento de los polos de lazo cerrado ante variaciones en la ganancia del controlador.
- Uso del gráfico LGR para la sintonización visual y estabilización de plantas complejas.

CLASE 9. CONTROL PID DE TEMPERATURA EN ARDUINO

- Implementación práctica del algoritmo de control proporcional, integral y derivativo en plataformas embebidas.
- Manejo de señales de modulación por ancho de pulso (PWM) acopladas a sensores térmicos y etapas de potencia.

CLASE 10. CONTROL PID EN LOGO!

- Configuración avanzada y parametrización del bloque de función PID en Siemens LOGO! Soft Comfort.
- Conexión física y direccionamiento de señales analógicas normalizadas de transmisores de campo.

CLASE 11. TEORÍA DE SINTONIZACIÓN ZIEGLER - NICHOLS

- Principios teóricos de las metodologías clásicas de sintonización en lazo abierto (curva de reacción).
- Reglas basadas en lazo cerrado para la determinación del período y ganancia crítica del sistema.

CLASE 12. PRÁCTICA DE SINTONIZACIÓN ZIEGLER - NICHOLS

- Ejercicios prácticos guiados de sintonización y análisis comparativo de la respuesta del sistema.
- Criterios de desempeño: optimización del tiempo de establecimiento y reducción del sobreimpulso máximo.

CLASE 13. CONTROL PID EN MICRO 800

- Uso de los bloques tecnológicos PID integrados en el software Connected Components Workbench (CCW).
- Estrategias de control automático para controladores modulares de la gama Rockwell Automation.

CLASE 14. CONFIGURACIÓN DE VÁLVULA ANALÓGICA Y TEORÍA PID

- Escalado y calibración de salidas analógicas de 4 mA a 20 mA asociadas a posicionadores de válvulas de control.
- Lógica de acción directa e inversa acoplada al lazo PID para asegurar la operación correcta ante fallos de energía.

CLASE 15. CONFIGURACIÓN BLOQUE PID, RECETAS Y USUARIOS

- Integración final del controlador PID de alta gama en sistemas SCADA/HMI industriales distribuidos.
- Desarrollo lógico para el almacenamiento de recetas de proceso y la administración de perfiles jerárquicos de usuarios.

METODOLOGÍA Y ACCESO

Todos los videos e instaladores se encuentran en drive

Acceso de por vida al Drive

Aprende a tu ritmo

INCLUYE

Maquina virtual MatLab full

Instalador Tia Portal v18

Instalador MatLab

Laboratorios y libros en pdf

¡CONVIÉRTETE EN UN EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL!

Contáctanos en Welectronic

Email: welectronic.pe@hotmail.com