TEMARIO COMPLETO DEL CURSO

CURSO AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

CONTENIDO DEL CURSO

CLASE 1. FUNDAMENTOS DE CONTROL AUTOMÁTICO DE PROCESOS

- Conceptos básicos de la teoría de control: lazo abierto frente a lazo cerrado, perturbaciones y variables reguladas.
- Análisis de la instrumentación industrial y elementos finales de control necesarios para la estabilidad de la planta.

CLASE 2. MODELAMIENTO MATEMÁTICO DE PROCESOS

- Desarrollo de ecuaciones diferenciales para sistemas dinámicos físicos (térmicos, hidráulicos y neumáticos).
- Uso de la transformada de Laplace para la obtención de funciones de transferencia de sistemas continuos.

CLASE 3. USO DE MATLAB BÁSICO

- Introducción a la interfaz de desarrollo y comandos fundamentales para análisis de sistemas de control.
- Definición de variables polinomiales, funciones de transferencia y uso del entorno gráfico Simulink.

CLASE 4. SISTEMAS DE 1ER Y 2DO ORDEN

- Análisis temporal de la respuesta ante entrada escalón: constante de tiempo, ganancia estática y tiempo de establecimiento.
- Estudio de sistemas subamortiguados, críticamente amortiguados y sobreamortiguados (frecuencia natural y coeficiente de amortiguamiento).

CLASE 5. MODELAMIENTO EN EL ESPACIO DE ESTADOS

- Representación moderna de sistemas multivariables mediante matrices de estado, entrada, salida y transmisión directa.
- Conversión de funciones de transferencia a ecuaciones de espacio de estados y análisis de linealización.

CLASE 6. CONTROL PID DE NIVEL DE LÍQUIDO

- Modelamiento hidráulico de un sistema de tanques interactuantes y no interactuantes.
- Estrategias de control proporcional, integral y derivativo aplicadas a la regulación precisa de niveles de fluido.

CLASE 7. ESTABILIDAD DE ROUTH - HURWITZ

- Criterio algebraico para determinar la estabilidad absoluta de sistemas lineales a partir de su ecuación característica.
- Construcción del arreglo de Routh y análisis de rangos de ganancia críticos para evitar la inestabilidad.

CLASE 8. LUGAR GEOMÉTRICO DE LAS RAÍCES (LGR)

- Análisis de la trayectoria de los polos de lazo cerrado en el plano complejo s al variar la ganancia del controlador.
- Criterios de magnitud y fase para el diseño de compensadores por adelanto y retraso.

CLASE 9. CONTROL PID DE TEMPERATURA EN ARDUINO

- Implementación práctica del lazo cerrado empleando hardware embebido de bajo costo y sensores de temperatura.
- Manejo de señales PWM para el control de la etapa de potencia y la acción de calentamiento.

CLASE 10. TEORÍA DE SINTONIZACIÓN ZIEGLER - NICHOLS

- Principios y reglas del método clásico de sintonización por curva de reacción (lazo abierto).
- Método de ganancia crítica y oscilación sostenida (lazo cerrado) para cálculo de parámetros Proporcional, Integral y Derivativo.

CLASE 11. PRÁCTICA DE SINTONIZACIÓN ZIEGLER - NICHOLS

- Ejercicios guiados y simulación asistida para validar las constantes obtenidas mediante las tablas de Ziegler-Nichols.
- Análisis de sobreimpulso, amortiguamiento y criterios de optimización del tiempo de respuesta.

CLASE 12. CONTROL PID EN LOGO

- Configuración del bloque de función PID especializado dentro del entorno Siemens LOGO! Soft Comfort.
- Conexionado de entradas analógicas procedentes de transmisores de campo y asignación de salidas físicas.

CLASE 13. CONFIGURACIÓN BLOQUE PID, RECETAS Y USUARIOS

- Integración avanzada y programación de lazos PID en entornos de controladores industriales de gama alta.
- Arquitectura para la manipulación de lotes (recetas de producción) y seguridad jerárquica con control 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 AB completo

Instalador Tia Portal v18 full

Instalador MatLab full

Laboratorios y libros en pdf

¡CONVIÉRTETE EN UN EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL!

Contáctanos en Welectronic

Email: welectronic.pe@hotmail.com