

CURSO ESPECIALIZADO DE MATLAB Y SISTEMAS DE CONTROL

TEMARIO COMPLETO DEL CURSO

MODULO 1

CLASE 1. INTRODUCCION Y FUNDAMENTOS

- Comprender la interfaz y el entorno de trabajo fundamental para programar en Matlab.

CLASE 2. TIPOS DE DATOS

- Manejar diferentes estructuras y tipos de variables esenciales para el procesamiento numérico.

CLASE 3. OPERACIONES MATEMATICAS, EXPRESIONES SIMBOLICAS Y OPERACIONES LOGICAS

- Ejecutar cálculos avanzados, algebra simbólica y condiciones lógicas dentro del software.

CLASE 4. ESTRUCTURAS DE CONTROL Y EJEMPLOS

- Implementar bucles y sentencias condicionales para automatizar la ejecución de scripts eficientes.

CLASE 5. TIPOS DE GRAFICOS 2D

- Generar visualizaciones bidimensionales detalladas para analizar conjuntos de datos técnicos.

CLASE 6. TIPOS DE GRAFICOS 3D

- Representar funciones y datos tridimensionales mediante herramientas gráficas avanzadas en Matlab.

CLASE 7. INTRODUCCION PDI

- Conocer los conceptos básicos para el procesamiento digital de imágenes aplicado a la industria.

CLASE 8. SIMULINK

- Construir diagramas de bloques dinámicos utilizando la herramienta Simulink para simulación.

CLASE 9. MEX API

- Desarrollar funciones MEX para integrar código de alto rendimiento con Matlab.

CLASE 10. CALCULO APLICADO EN MATLAB

- Resolver problemas complejos de ingeniería mediante métodos numéricos aplicados en Matlab.

MODULO 2

CLASE 1. REPASO DE SIMULINK

- Afianzar el uso de diagramas de bloques y simulación avanzada dentro del entorno.

CLASE 2. LAPLACE Y SISTEMAS LINEALES

- Aplicar la transformada de Laplace para el análisis matemático de sistemas lineales.

CLASE 3. MODELAMIENTO MATEMATICO

- Obtener modelos matemáticos representativos de procesos físicos para su posterior estudio.

CLASE 4. ESPACIOS ESTADOS, LINEACION DE SISTEMAS Y REDDCION DE SISTEMAS

- Formular modelos en espacio de estados y simplificar sistemas dinámicos complejos.

CLASE 5. GRAFICAS RESPUESTAS, SISTEMAS DE ORDEN

- Analizar la respuesta temporal de sistemas de diferentes órdenes mediante gráficas especializadas.

CLASE 6. METODO LUGAR DE RAICES

- Utilizar el método del lugar geométrico de las raíces para el diseño de control.

CLASE 7. DISEÑO COMPENSADORES Y METODO RESPUESTAS FRECUENCIA

- Diseñar compensadores utilizando diagramas de respuesta en frecuencia para estabilidad.

CLASE 8. CONTROLADORES PID

- Sintonizar y aplicar algoritmos de control proporcional integral derivativo en procesos.

CLASE 9. IDENTIFICACION DE SISTEMAS

- Estimar modelos matemáticos a partir de datos experimentales obtenidos de plantas reales.

CLASE 10. DISEÑO ESPACIO ESTADOS

- Implementar estrategias de control avanzadas basadas en la representación de espacio de estados.

CLASE 11. PENDULO INVERTIDO

- Controlar un sistema subactuado clásico como el péndulo invertido usando simulación.

MODULO 3

CLASE 1. ANALISIS SCD CONTINUO, CONTROL MOTOR Y CONTROL PID

- Evaluar sistemas de control continuo aplicados a la regulación de motores y lazo PID.

CLASE 2. CONTROL DIGITAL

- Implementar algoritmos de control en tiempo discreto utilizando herramientas computacionales.

CLASE 3. ANALISIS MOTOR DC

- Estudiar el comportamiento dinámico y las variables eléctricas de un motor de corriente directa.

CLASE 4. SISTEMAS MIMO Y CONTROL SS

- Gestionar sistemas multivariable con múltiples entradas y salidas en espacio de estados.

CLASE 5. FILTRO KALMAN

- Aplicar estimadores óptimos para el filtrado de ruido en variables medidas de sistemas.

CLASE 6. CONTROLADOR LQR, OBSERVADOR ORDEN REDUCIDO

- Diseñar reguladores cuadráticos lineales y observadores de estado para control óptimo.

CLASE 7. CONTROL MPC, PIC CONTROL SS

- Configurar control predictivo basado en modelos y control por modos deslizantes.

CLASE 8. CONTROL NO LINEAL

- Abordar estrategias para la estabilización y regulación de plantas con dinámica no lineal.

CLASE 9. PIC CONTROL SS MATLAB

- Simular algoritmos de control avanzado en espacio de estados directamente dentro de Matlab.

CLASE 10. COMUNICACION SERIAL

- Establecer comunicación bidireccional por puerto serial entre Matlab y hardware externo.

CLASE 11. CONTROL ADAPTATIVO

- Desarrollar esquemas de control capaces de ajustarse ante cambios paramétricos en la planta.

CLASE 12. CONTROL ANN

- Utilizar redes neuronales artificiales para tareas de identificación y control inteligente.

CLASE 13. REPASO DE CONTROL DIGITAL

- Consolidar los conceptos clave sobre la implementación de sistemas de control discreto.

MODULO 4

CLASE 1. SEÑALES Y SISTEMAS PERIODICAS

- Analizar las características fundamentales de señales periódicas en el dominio del tiempo.

CLASE 2. ASPECTOS ESTADISTICOS Y TRANSFORMADA DE FOURIER 1 DE 2

- Estudiar parámetros estadísticos básicos y la base matemática de la transformada de Fourier.

CLASE 3. ASPECTOS ESTADISTICOS Y TRANSFORMADA DE FOURIER 2 DE 2

- Profundizar en el análisis espectral de señales utilizando la transformada rápida de Fourier.

CLASE 4. TEOREMA DE BAYES, CADENAS DE MARKOV, MODELOS DE SERIES TEMPORALES

- Aplicar probabilidad condicional y modelos estocásticos para la predicción de series.

CLASE 5. FILTROS ANALOGICOS

- Diseñar circuitos de filtrado analógico para el acondicionamiento previo de señales físicas.

CLASE 6. FILTROS DIGITALES

- Programar algoritmos de filtrado digital para el procesamiento numérico de datos muestreados.

CLASE 7. DISEÑO DE FILTROS FIR

- Configurar filtros de respuesta al impulso finita cumpliendo especificaciones de diseño.

CLASE 8. APLICACION DE FILTRO EN MICROCONTROLADORES 1 DE 2

- Implementar códigos de filtrado digital orientados a la ejecución en plataformas de hardware.

CLASE 9. APLICACION DE FILTRO EN MICROCONTROLADORES 2 DE 2

- Validar el funcionamiento práctico de filtros digitales desplegados en microcontroladores reales.

CLASE 10. ANALISIS DE SEÑAL ECG, FILTROS MULTIETAPA

- Procesar señales biomédicas reales aplicando arquitecturas de filtros digitales multietapa.

METODOLOGÍA Y ACCESO

- **Todos los videos e instaladores se encuentran en Google Drive.**
- **Acceso de por vida a la plataforma y actualizaciones.**
- **Aprende a tu propio ritmo, sin horarios fijos.**

RECURSOS INCLUIDOS

- **Instalador MatLab.txt**
- **PDF por modulo**
- **Laboratorios por modulos**

¡CONVIÉRTETE EN UN EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL!

Contáctanos en Welectronic

Email: welectronic.pe@hotmail.com