

CURSO

ARDUINO AVANZADO

**CONSTRUYE
TU FUTURO**
Y DESPEGA HACIA EL ÉXITO

INTRODUCCIÓN

Este curso está diseñado para aquellos que desean llevar sus conocimientos de Arduino al siguiente nivel, integrando programación avanzada con aplicaciones prácticas en robótica.

A lo largo de seis semanas, los participantes aprenderán sobre multitarea, programación orientada a objetos, creación de librerías personalizadas, control PID, comunicación inalámbrica y sensores avanzados.

PLAN DE ESTUDIO

Multitarea, POO y Librerías Personalizadas

- Introducción a la multitarea en sistemas embebidos.
- Uso de la biblioteca FreeRTOS en Arduino para ejecutar múltiples tareas en paralelo.
- Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos (POO): creación de clases y objetos.
- Creación de librerías personalizadas para organizar código reutilizable.
- Aplicación práctica: Implementación de un sistema modular en Arduino con multitarea.

Construcción de un Robot Modular

- Diseño de una arquitectura modular para robots con Arduino.
- Gestión de memoria SRAM, EEPROM y Flash en proyectos complejos.
- Uso de sensores básicos (ultrasonico, infrarrojo) para navegación.
- Construcción de un robot móvil, integrando librerías y multitarea.
- Práctica: Programación del robot para realizar movimientos autónomos.

Control PID y Robot Seguidor de Línea

- Introducción al control PID: teoría y aplicaciones en robótica.
- Implementación de PID en Arduino y ajuste de parámetros.
- Sensores de línea: Lectura de valores y procesamiento de datos.
- Programación de un robot seguidor de línea, con ajuste PID en tiempo real.
- Práctica: Calibración y optimización del seguidor de línea para distintos entornos

Robot Estabilizador con IMU y Comunicación Avanzada

- Introducción a sensores IMU (MPU6050) para medir inclinación y velocidad angular.
- Filtros digitales (Complementario / Kalman) para obtener lecturas estables.
- Implementación de PID en un robot autoequilibrado.
- Práctica: Ajuste fino del PID para mantener el equilibrio del robot.
- Comunicación avanzada: Introducción a UART, I2C y SPI para integrar múltiples dispositivos.

Optimización y Preparación para Bluetooth

- Integración de una pantalla LCD I2C para visualizar datos en tiempo real.
- Mejoras en la estabilidad del robot balanceador con ajustes PID avanzados.
- Introducción a Bluetooth HC-05 o HM-10 para control remoto.
- Práctica: Configuración del módulo Bluetooth y pruebas de conectividad.
- Preparación final del robot balanceador antes de la integración con control remoto.

Control Bluetooth y Presentación del Proyecto Final

- Desarrollo de una aplicación móvil (opcional) o uso de aplicaciones Bluetooth existentes.
- Implementación del control remoto vía Bluetooth para el robot autoequilibrado.
- Práctica: Pruebas en tiempo real, ajustes finales y solución de problemas.
- Presentación de proyectos: Cada participante mostrará su robot y su funcionalidad.

CONTÁCTANOS