

ARDUINO, interconectividad y comunicaciones electrónicas seriales. Taller Práctico Intensivo.

Duración: 24 horas académicas

Objetivo general

Crear las condiciones de aprendizaje propicias para que el participante a través de una serie de estrategias metodológicas, adquiera los conocimientos y desarrolle las habilidades necesarias para conocer, comprender y aplicar los diferentes protocolos de comunicaciones seriales, tanto cableados como inalámbricos, utilizando la placa de prototipos Arduino.

Audiencia

El taller está orientado a estudiantes, profesionales, ingenieros, técnicos y a todas aquellas personas que posean conocimientos básicos de programación en Arduino, y que desean conocer y profundizar los mecanismos y estrategias para realizar comunicaciones electrónicas seriales.

Temario

- Las comunicaciones seriales, fundamentos básicos.
- El protocolo de comunicaciones RS232.
- Las comunicaciones por bus I2C (Inter-Integrated Circuit).
- Las comunicaciones por bus SPI (Serial Peripheral Interface).
- Las comunicaciones inalámbricas bajo IR o IrDA (Infrarojos).
- Las comunicaciones inalámbricas bajo RF (Radiofrecuencia).
- Las comunicaciones inalámbricas bajo Bluetooth.
- Las comunicaciones inalámbricas bajo nRF24L01.



Contenido Programático



Durante el taller el participante contará con un **kit de prácticas** para los ejercicios a desarrollar: ARDUINO UNO + Protoboard + Sensores + Resistencias + LEDs + Pulsadores + Displays + Buzzer, entre otros componentes electrónicos. Módulos de comunicaciones SPI, I2C, Bluetooth, RF, IrDA

- **Las comunicaciones seriales.** Comunicaciones electrónicas, principios y conceptos básicos. Comunicación serie y paralelo. Comunicaciones síncronas y asíncronas. Protocolos de comunicaciones.
- **El protocolo de comunicaciones RS232.** Definición del protocolo RS232, pines y conexiones. El protocolo serial TTL, El UART.
- **La Clase Serial del Arduino.** Comprendiendo la clase Serial y su uso en el Arduino. La clase SoftwareSerial como alternativa y su implementación. Conectando varios Arduino por el protocolo serial TTL.
- **Las comunicaciones por bus SPI (Serial Peripheral Interface).** Definiciones y usos del protocolo SPI. El uso de las comunicaciones SPI con Arduino y su implementación. Uso de los registros de desplazamiento para crear dispositivos compatibles con protocolo SPI.
- **Las comunicaciones por bus I2C (Inter-Integrated Circuit).** Definiciones y usos del protocolo I2C o TWI. El uso de las comunicaciones I2C con Arduino y su implementación. Uso de expansores de puertos para crear dispositivos compatibles con protocolo I2C.
- **Las comunicaciones inalámbricas bajo IR o IrDA (Infrarrojos).** El espectro electromagnético, los diodos de luz infrarroja, los fototransistores. Estableciendo comunicación IR. Los sensores para control remoto y los protocolos que los hacen funcionar.
- **Las comunicaciones inalámbricas bajo RF (Radiofrecuencia).** Las comunicaciones básicas por radio frecuencia. Los módulos RF y sus características. Implementando comunicaciones RF con Arduino.
- **Las comunicaciones inalámbricas bajo Bluetooth.** Las comunicaciones por Bluetooth y sus especificaciones. El estado actual de las comunicaciones con bluetooth. Los módulos HC05 y HC06 y su interconexión con el Arduino. Apps de bluetooth para Arduino.
- **Las comunicaciones inalámbricas bajo nRF24L01.** El chip Nordic NRF24, características generales y su aplicación con Arduino.

Al finalizar el curso el participante comprenderá y utilizará el Arduino, para conectarlo con diferentes dispositivos externos a través de los protocolos de comunicación más utilizados en el mercado actual, como mecanismo para intercambio de datos, entre ellos.