

# Programación De Microcontroladores En Arduino

## Objetivos:

- I. Comprender el funcionamiento de los microcontroladores en general, aprender conceptos básicos y la programación secuencial.
- II. Aplicar los conceptos y el aprendizaje de programación de microcontroladores, con la realización de trabajo practico.

## Metas:

Al finalizar estas asesorías para el aprendizaje, el estudiante estará capacitado para realizar proyectos más complejos aplicando la misma base.

### 1. Especificaciones técnicas de un *microcontrolador*

- ¿Qué es un microcontrolador?
- Diferencias entre un microprocesador y un microcontrolador
- Organización de un microcontrolador
- Pines de propósito general
- Placa de desarrollo Arduino
- Descripción del microcontrolador Atmega328p: voltajes de operación, velocidad de operación, resolución del convertidor analógico a digital (ADC).
- Puertos de comunicación: RS-232 serial, I2C y SPI.

### 2. Herramientas de trabajo

- Placa de pruebas o protoboard
- Tipos de cables DuPont
- Fuentes de alimentación
- Multímetro, osciloscopio

### 3. Conceptos fundamentales

- Electrónica analógica y electrónica digital
- Tipos de datos
- Uso de operadores aritméticos y lógicos

### 4. Recursos del microcontrolador

- Interrupciones externas

- temporizadores/contadores
- protocolos de comunicación

## **5. Programación de microcontroladores y practicas**

- Entorno de desarrollo IDE y Estructura del sketch

### **Software**

- Operadores condicionales
- Operadores iterativos

### **Software y Hardware**

- Blink y LED's RGB
- Lectura de entradas digitales
- Lectura de analógicas
- Monitor serie
- Activar zumbador
- Sensor de humedad y temperatura
- Sensor de temperatura
- Botones e interrupciones
- Uso del Relé
- Manejo de motores y dispositivos con interfaces SPI e I2C
- Display de 7 segmentos
- Pantalla LCD.
- Comunicaciones inalámbricas.

## **6. Desarrollo de un sistema hardware y software**

- Tema a elegir
- 

**Material.** Placa Arduino con cable cable USB, protoboard, cables Dupont, 3 Leds de diferentes colores, 1 led RGB, Zumbador, Sensor de humedad y temperatura, sensor lm35, 1 relevador, motores, 1 Sensor con comunicación I2C, y otro con comunicación SPI. En otro caso el kit inicial contiene todo lo necesario para las prácticas.

**Material y actividades de apoyo:** Audiovisuales de la plataforma Aprende.org, tutoriales para la realización de conexiones, códigos para realizar las practicas, asesoría.