

* Microcontroladores y Arduino

¿Qué es un microcontrolador?

Un microcontrolador (también llamado MCU, *Microcontroller Unit*) es una especie de “computadora en miniatura” integrada en un solo chip. Combina una unidad de procesamiento (CPU), memoria y periféricos de entrada/salida, todo dentro de un circuito integrado compacto. Está especialmente diseñado para controlar funciones específicas dentro de sistemas embebidos, siendo más económico y eficiente que una arquitectura basada en microprocesador + componentes externos

Introducción a Arduino (usos, configuración).

Arduino es una plataforma de electrónica de código abierto que combina fácil uso de hardware y software, ideal para prototipado y aprendizaje en mecatrónica. Permite leer entradas (como sensores de luz o botones) y generar salidas (como encender LEDs, activar motores o incluso publicar datos en línea), todo mediante un microcontrolador programable

Fue desarrollada en 2003 en el Instituto de Diseño Interactivo de Ivrea (Italia) como una alternativa económica y accesible a otras plataformas más costosas, para facilitar el trabajo de estudiantes sin background técnico

Componentes Clave del Arduino Uno

- **Microcontrolador:** Generalmente un ATmega328P (en Arduino Uno), que incluye una CPU, memoria Flash (32 KB), SRAM (2 KB) y EEPROM (1 KB)
- **Pines de E/S:**
 - Digitales:** 14 pines I/O, de los cuales 6 admiten salida PWM (modulación por ancho de pulso).
 - Analógicos:** 6 pines (A0–A5) con capacidad de lectura mediante conversión ADC de 10 bits
- **Alimentación:**
 - Vía USB (~5 V), o con fuente externa (Jack o pin VIN) con rango sugerido de 7 a 12 V
- **Otros elementos:**
 - Oscilador:** cristal de reloj de 16 MHz para temporización interna .
 - Reguladores de tensión,** botón de reinicio y conexión USB para programar la tarjeta .

Usos y Aplicaciones

Arduino permite manejar sensores y actuadores de forma rápida y económica, siendo ampliamente utilizado por estudiantes, makers, educadores y profesionales en proyectos como:

- Instrumentos científicos de bajo costo.
- Prototipos interactivos.
- Robots, domótica, arte digital e instalaciones educativas

Ejemplos reales incluyen control de sistemas de cultivo, automatización del hogar, robótica educativa, y prototipos interactivos artísticos.

Configuración Inicial (Getting Started)

1. Entorno de desarrollo

Arduino Web Editor (online): solo requiere instalar el agente Arduino Create Agent.

Arduino Desktop IDE (offline): compatible con Windows, macOS y Linux

2. Instalación y conexión

Descarga el IDE desde el sitio oficial.

Conecta tu placa Arduino al PC con un cable USB tipo B (para Arduino Uno).

El IDE automáticamente detecta la placa y asigna un puerto serial

3. Selección de placa y puerto

En el IDE, ve a **Herramientas → Placa** y selecciona "Arduino Uno".

En **Herramientas → Puerto**, elige el puerto serial asociado

4. Subir tu primer programa (sketch)

Puedes comenzar con el clásico ejemplo **Blink**:

```
void setup() {  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
  delay(500);  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
  delay(500);  
}
```

Haz clic en "Subir" y el LED L integrado en la placa parpadeará.