

# Unidad 1. La placa Arduino.

## 1. ¿Qué es Arduino?

Arduino es una plataforma para el desarrollo de productos electrónicos. Con ella nos introduciremos en el mundo del hardware. Arduino es hardware libre, y al ser los diseños abiertos pueden reutilizarse y mejorarse. Prueba de ello son las diferentes tarjetas no oficiales: UDOO, Freaduino, PCDuino, que mejoran al Arduino original.

La página oficial de Arduino es [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc). La plataforma Arduino dispone de un entorno de desarrollo propio, Arduino IDE, aunque también existe plugin para Eclipse.

## 2. ¿Qué podemos hacer con Arduino?

Arduino es una placa con un microcontrolador de la marca Atmel y los circuitos de soporte, como reguladores de tensión, resistencias pull-up, puerto USB.

Arduino UNO dispone de 14 pines que pueden configurarse como entrada o salida y que se pueden conectar a cualquier dispositivo que sea capaz de transmitir o recibir señales de 0 y 5V.

También dispone de entradas analógicas, con las que podremos obtener datos de los sensores y salidas PWM (que simulan salidas analógicas por pulsos, será explicado más adelante).

## 3. Arduino UNO

Dentro de la familia Arduino utilizaremos Arduino UNO, económico y cómodo para aprender.

<b>Microcontrolador</b>	Atmega328
<b>Voltaje de operación</b>	5V
<b>Voltaje de entrada</b>	7 – 12V
<b>Pines de entrada analógica.</b>	6
<b>Corriente continua por pin IO</b>	40 mA
<b>Corriente continua en el pin 3.3V</b>	50 mA
<b>Memoria Flash</b>	32 KB (0,5 KB ocupados por ebootloader)
<b>SRAM</b>	2 KB
<b>EEPROM</b>	1 KB
<b>Frecuencia de reloj</b>	16 MHz

### **Entrada y salida:**

Cada uno de los 14 pines digitales se puede usar como entrada o como salida. Funcionan a 5V, cada pin puede suministrar hasta 40 mA. La intensidad máxima de entrada también es de 40 mA.

Cada uno de los pines digitales dispone de una resistencia de pull-up interna de entre 20KΩ y 50

K $\Omega$  que está desconectada, salvo que nosotros indiquemos lo contrario.

Arduino también dispone de 6 pines de entrada analógicos que trasladan las señales a un conversor analógico/digital de 10 bits.

#### **Pines especiales de entrada y salida:**

- RX y TX: Se usan para transmisiones serie de señales TTL.
- Interrupciones externas: Los pines 2 y 3 están configurados para generar una interrupción en el atmega. Las interrupciones pueden dispararse cuando se encuentra un valor bajo en estas entradas y con flancos de subida o bajada de la entrada.
- PWM: Arduino dispone de 6 salidas destinadas a la generación de señales PWM de hasta 8 bits.
- SPI: Los pines 10, 11, 12 y 13 pueden utilizarse para llevar a cabo comunicaciones SPI, que permiten trasladar información full dúplex en un entorno Maestro/Esclavo.
- I2C: Permite establecer comunicaciones a través de un bus I2C. El bus IC es un producto de Phillips para interconexión de sistemas embebidos. Actualmente se puede encontrar una gran diversidad de dispositivos que utilizan esta interfaz, desde pantallas LCD, memorias EEPROM, sensores...

## **4. Alimentación**

Puede alimentarse directamente a través del propio cable USB o mediante una fuente de alimentación externa, como puede ser un pequeño transformador o, por ejemplo una pila de 9V. Los límites están entre los 6 y los 12 V. Como única restricción hay que saber que si la placa se alimenta con menos de 7V, la salida del regulador de tensión a 5V puede dar menos que este voltaje y si sobrepasamos los 12V, probablemente dañaremos la placa.

La alimentación puede conectarse mediante un conector de 2,1mm con el positivo en el centro o directamente a los pines Vin y GND marcados sobre la placa.

