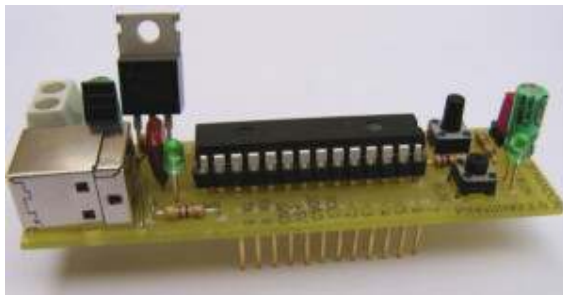


ARDUINO

Hablar de Arduino es hablar de un concepto que ha roto con la lejanía de la electrónica programable para acercarla a usuario de a pie, convirtiendo dispositivos que tenían un acceso limitado a Ingenieros y algunas personas ligadas al mundo de la ingeniería, en electrónica de consumo. El auge de Internet y la fuerza de una comunidad que no para de compartir, combinado con la globalización comercial genera una situación con la cual cualquier persona con conocimientos muy escuetos sobre electrónica puede programar estos dispositivos.

El poder de Arduino surge de que es una plataforma de código abierto. Todo es compartido por la comunidad, por lo que el usuario puede usar lo que necesite, pero también tiene que compartir sus logros para que los demás puedan también beneficiarse.

Arduino es un sistema que comenzó a desarrollarse en Italia sobre el 2005. Su hardware se basaba en un ATMEGA Mega, curiosamente la lucha entre los ATMEGA y los PICs hizo que se desarrollara un proyecto paralelo llamado Pingüino basado en el PIC18F2550 que rápidamente evolucionó al PICF4550 (el microcontrolador tiene integrado un puerto USB). En este caso la lucha se decantó por los ATMEGA justo lo contrario que había pasado años atrás.



Pingüino montado en PCB.

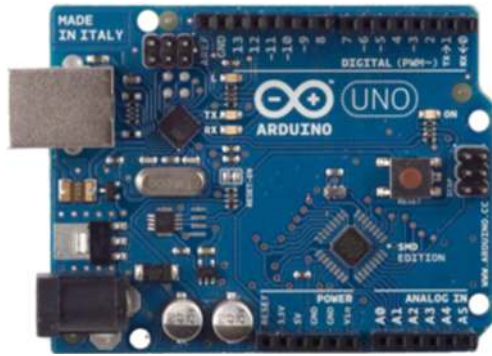


Arduino Uno con RS232.

Posteriormente, el incremento del uso de los puertos USB y la pérdida de los puertos RS232 generaron la necesidad de crear placas de Arduino con conversores USB – UART, naciendo los Arduinos que conocemos actualmente. El tiempo crea la necesidad de que aparezca nuevo hardware, aunque para educación los modelos básicos son más que adecuados, una muestra de la diversidad de placas Arduinos, es esta:

Tipos de placas

Arduino Uno R3



Es posiblemente la placa más utilizada y robusta. Estupenda opción para iniciarse en la programación de microcontroladores. Estas son sus características técnicas:

Microcontrolador: ATmega328P.

Velocidad de reloj: 16 MHz

Voltaje de trabajo: 5V.

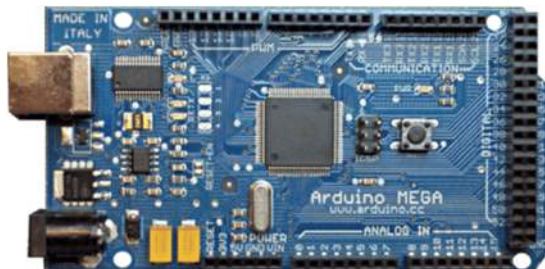
Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 14 pines digitales (6 PWM) y 6 pines analógicos.

1 puerto serie por hardware.

Memoria: 32 KB Flash (0,5 para bootloader), 2KB RAM y 1KB Eeprom

Arduino Mega



Es usada para proyectos con necesidad de mayor cantidad de pines. Estas son sus características técnicas:

Microcontrolador: ATmega2560.

Velocidad de reloj: 16 MHz

Voltaje de trabajo: 5V.

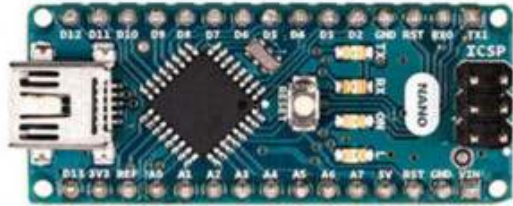
Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 54 pines digitales (15 PWM) y 16 pines analógicos.

3 puertos serie por hardware.

Memoria: 256 KB Flash (8KB para bootloader), 8KB RAM y 4KB Eeprom

Arduino Nano



Es la placa Arduino Uno R3 en versión reducida, pero con dos pines analógicos adicionales. Estas son sus características técnicas:

Microcontrolador: ATmega328P.

Velocidad de reloj: 16 MHz.

Voltaje de trabajo: 5V.

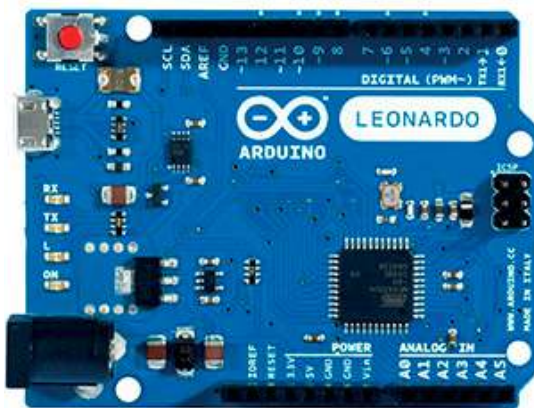
Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 14 pines digitales (6 PWM) y 8 pines analógicos.

1 puerto serie por hardware.

Memoria: 32 KB Flash (2KB para bootloader), 2KB RAM y 1KB Eeprom

Arduino Leonardo



Similar al Arduino Uno R3, pero con el puerto USB integrado. Estas son sus características técnicas:

Microcontrolador: ATmega32u4.

Velocidad de reloj: 16 MHz.

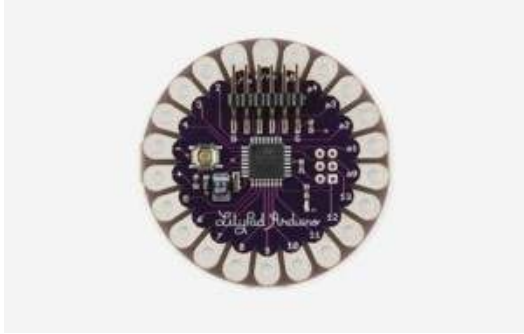
Voltaje de trabajo: 3,3V.

Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 20 pines digitales (7 PWM) y 12 pines analógicos.

Memoria: 32 KB Flash (4KB para bootloader), 2,5KB RAM y 1KB Eeprom

Arduino Lily pad



Las placas Arruino Llapad están pensadas para el desarrollo de aplicaciones electrónicas textiles, por lo que tiene conectores grandes con la finalidad de ser cocidos. Existen varios modelos, estás son sus características técnicas de la Llapad 328:

Microcontrolador: ATmega328V.

Velocidad de reloj: 8 MHz.

Voltaje de trabajo: 3,3V.

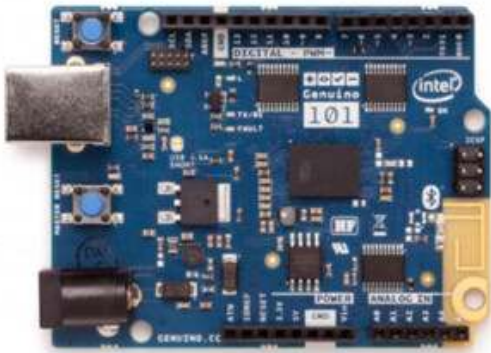
Voltaje de entrada: 2,7 a 5,5 voltios.

Pinout: 14 pines digitales (6 PWM) y 6 pines analógicos.

1 puerto serie por hardware.

Memoria: 16 KB Flash (2KB para bootloader), 1KB RAM y 512 Bytes Eeprom

Arduino 101



La placa Arduino 101 tiene un microcontrolador INTEL Couriel e incorpora un módulo BLE 4.0 y un acelerómetro y giroscopio.

Actualmente esta placa está retirada.

Estás son sus características técnicas:
Microcontrolador: Inter Courie (32 bits).

Velocidad de reloj: 32 MHz.

Voltaje de trabajo: 3,3V.

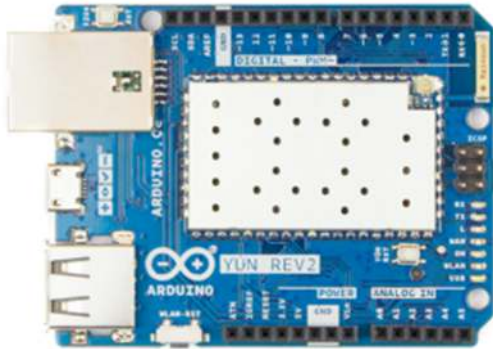
Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 14 pines digitales (4 PWM) y 6 pines analógicos.

1 puerto serie por hardware

Memoria: 196 KB Flash y 24 KB RAM

Arduino Yún



Combina el microcontrolador del Leonardo con un procesador con S.O. Linux que genera conectividad Ethernet y Wifi. Estas son sus características técnicas:

Microcontrolador: ATmega32u4.

Velocidad de reloj: 16 MHz.

Voltaje de trabajo: 5V.

Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios.

Pinout: 20 pines digitales (7 PWM) y 12 pines analógicos.

Conector para batería Lipo 3,7V.

Memoria: 32 KB Flash (4KB para bootloader), 2,5KB RAM y 1KB Eeprom.

Procesador Linux

Procesador: Atheros AR9931

Velocidad de reloj: 400 MHz

Voltaje de trabajo: 3,3V.

Memoria: 16 MB Flash , 64 MB RAM DDR2.

Por qué elegimos Arduino Uno

La elección de Arduino Uno se debió fundamentalmente a distintas circunstancias, por un lado, la alta disponibilidad de proyectos que involucran a esta placa, su amplia difusión, su gran gama de opciones la hicieron la más elegida del mercado por lo que tanto su adquisición como su desarrollo, que incluyen un entorno propio de muy fácil acceso y aún más fácil manejo permiten que el usuario pueda embeberse rápidamente del uso del mismo. Además, se pueden conseguir fácilmente sensores, actuadores y otros accesorios aún en mercados donde es complicado conseguir importación. Si bien existen importantes competencias como las placas Espressiv ESP32 o ESP8266, la gran variedad de proyectos con Arduino hace más fácil su elección en la iniciación de este tipo de proyectos.

Qué es Arduino Uno

Esencialmente la placa Arduino Uno es una placa electrónica basada en el chip de Atmel ATmega328. Tiene 14 pines digitales de entrada / salida, es el Arduino Pinout de los cuales 6 los puede utilizar como salidas PWM, 6 entradas analógicas, un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación, una cabecera ICSP y un botón de reset. El software de la placa incluye un controlador USB que puede simular un ratón, un teclado y el puerto serie.

Esta placa tiene todo lo necesario para apoyar el microcontrolador basta con conectarlo a un ordenador con un cable USB o con un adaptador. El Arduino Uno se diferencia de todas las placas anteriores en que no utiliza el FTDI USB a serie driver chip. En lugar de ello, cuenta con el Atmega8U2 programado como convertidor de USB a serie.

Después de unos problemas entre las personas fundadoras de Arduino durante el año 2015, en los que no vamos a entrar aquí, actualmente se denomina **Genuino Uno** a las placas fabricadas por **Arduino.cc** en Europa y **Arduino Uno** a las destinadas por esa misma empresa a EE.UU. De las distintas placas también van apareciendo variedades, por ejemplo, desde Arduino.org se ideó **Arduino Uno Wifi** con módulo de wifi integrado.



Características

- Microcontrolador: ATmega328
- Voltaje de operación: 5V
- Voltaje de entrada (recomendado): 7-12V
- Voltaje de entrada (límites): 6-20V
- Pines de E/S digitales: 14 (de los cuales 6 proporcionan salida PWM)
- Pines de entrada analógica: 6
- Corriente DC por pin de E/S: 40 mA
- Corriente DC para 3.3V Pin: 50 mA
- Memoria Flash: 32 KB de los cuales 0,5 KB utilizados por el bootloader
- SRAM: 2 KB (ATmega328)
- EEPROM: 1 KB (ATmega328)
- Velocidad de reloj: 16 MHz.

Ventajas y desventajas de Arduino Uno

Es muy bueno para llevar a cabo un proyecto específico que puedas tener en mente, especialmente si puedes encontrar el escudo adecuado, pero no te enseña mucho sobre los microcontroladores y el AVR en particular. Para obtener resultados rápidos, es genial pero no te ayudará a aprender microelectrónica o programación.

Ventajas

- No se requiere mucho conocimiento para empezar
- Un coste bastante bajo, dependiendo de los shields que necesites
- Hay muchos bocetos y shields disponibles
- No se necesita un programador externo o una fuente de energía

Desventajas

- No se entiende el microcontrolador AVR
- Los programas y shields pueden ser difíciles de modificar
- No se incluye un depurador para comprobar los guiones
- No tienes experiencia en C o en herramientas de desarrollo profesional