

ARDUINO UNO R3

¿QUE ES?

Arduino Uno es una placa electrónica de prototipado rápido, basada en el chip de Atmel ATmega328.

Tiene 14 pines digitales de entrada / salida, de los cuales 6 los puede utilizar como salidas PWM (Pulse Wide Modulation, Modulación por Ancho de Pulso), 6 entradas analógicas, un oscilador de cristal de 16 MHz, una conexión USB, un conector de alimentación externa, un conector ICSP y un botón de reset. El software interno de la placa (bootloader), incluye un controlador USB que puede simular un ratón, un teclado o un puerto serie.

CARACTERISTICAS TECNICAS:

Microcontrolador: ATmega328

Voltaje de operación: 5V

Voltaje de entrada de placa (recomendado): 7-12V, Típico 9V

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 Max.

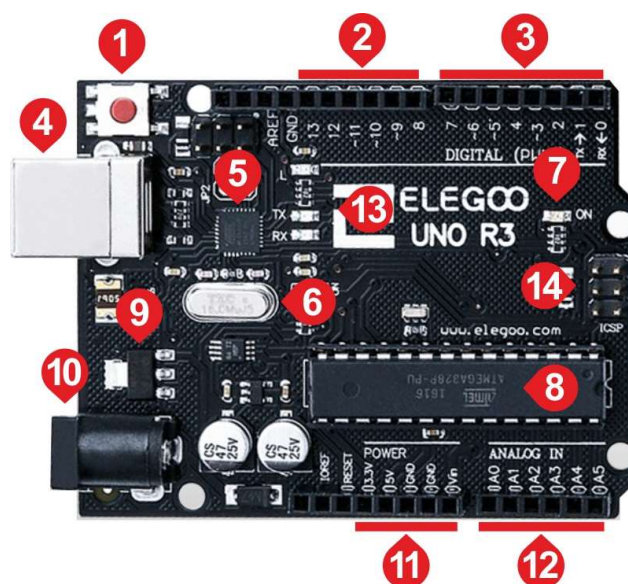
Corriente DC para 3.3V Pin: 50 mA Max.

Memoria Flash: 32 KB, de los cuales 0,5 KB utilizados por el bootloader

SRAM: 2 KB (en el modelo ATmega328)

EEPROM: 1 KB (en el modelo ATmega328)

Velocidad del procesador: 16 MHz



- 1.- Botón de RESET. Sirve para inicializar nuevamente el programa cargado en el microcontrolador de la placa. Cuando deje de responder el Arduino Uno es el botón de encendido o apagado para que vuelva a restablecerse.
- 2/3.- Pines o puertos de entrada y salida, son los pines donde conectar los sensores, componentes y actuadores que necesiten de señales digitales. Se comparten señales digitales y de PWM, según sean necesarias. Las marcas con una señal ondulada (~), son las que generan pulsos PWM.
- 4.- Puerto USB. Utilizado tanto para conectar con un ordenador y transferir o cargar los programas al microcontrolador como para dar electricidad al Arduino. También se usa como puerto de transferencia serie a la placa, tanto para transmisión como para recepción de datos.
- 5.- Chip de interface USB, es el encargado de controlar la comunicación con el puerto USB.
- 6.- Reloj oscilador. Es el elemento que hace que el Arduino vaya ejecutando las instrucciones. Es el encargado de marcar el ritmo al cual se debe ejecutar cada instrucción del programa.
- 7.- Led de encendido. Es un pequeño LED que se ilumina cuando la placa esta correctamente alimentada.
- 8.- Microcontrolador. Este es el cerebro de cualquier placa Arduino. Es el procesador que se encarga de ejecutar las instrucciones de los programas.
- 9.- Regulador de tensión. Este sirve para controlar la cantidad de electricidad que se envía a los pines, con lo que asegura que no se estropee lo que conectemos a dichos pines.
- 10.- Puerto de corriente continua (CC). Este puerto es el que se usa para proporcionar tensión a la placa si no se usa alimentación USB.
- 11.- Zócalo de tensión. Aquí estarán los pines con los que alimentaremos nuestros circuitos, sensores y demás placas que necesiten una alimentación de 3.3V o 5V fiable, pero nunca de un consumo excesivo.
- 12.- Entradas analógicas. Zócalo con distintos pines de entrada analógica que permiten leer entradas analógicas.
- 13.- LEDs de control: el LED "L" está conectado al pin 13 y muchas veces se usa como "monitor de control" según se programe, TX y RX indican la recepción o transmisión de datos (actúan cuando se programa la placa a través del puerto USB o se pasan datos al ordenador al Monitor Serial).
- 14.- Puerto ICSP: Puerto ICSP (In Chip Serial Programmer) que tiene acceso a la memoria del ATmega328 (FLASH), que permite grabar directamente desde el PC al microcontrolador cualquier programa sin usar el puerto USB. Uno de ellos, el mismo Bootloader de Arduino, que puede ser sustituido por otro diferente, según se necesite.

ALIMENTACION:

Puede ser alimentado a través de la conexión USB o con una fuente de alimentación externa. La fuente de alimentación se selecciona automáticamente. La alimentación externa (no USB) puede provenir de un adaptador de CA a CC (de pared) o de una batería. El adaptador se puede conectar conectando un enchufe positivo central de 2,1 mm en el conector de alimentación de la placa. Los cables de una batería se pueden insertar en las clavijas Gnd y Vin del conector POWER.

La placa puede funcionar con una alimentación externa de 6 a 20 voltios. Sin embargo, si se suministra con menos de 7V, la clavija de 5V puede suministrar un valor menor y la placa puede ser inestable. Si se utilizan más de 12V, el regulador de voltaje puede sobrecalentarse y dañar la placa. El rango recomendado es de 7 a 12 voltios, con valor típico de 9V.

Los pines relacionados con la alimentación (marcados como POWER), son los siguientes:

VIN. El voltaje de entrada a la placa Arduino cuando está usando una fuente de alimentación externa (a diferencia de los 5 voltios de la conexión USB u otra fuente de alimentación regulada). Puede suministrar tensión a través de este pin o, si lo hace a través de la toma de corriente, acceder a ella a través de esta conexión.

5V. Este pin proporciona 5V estables desde el regulador de la placa. La placa puede alimentarse ya sea desde el conector de alimentación de CC (7 - 12 V), el conector USB (5V) o el pin VIN de la misma (7-12 V). La alimentación de tensión a través de los pines de 5V o 3.3V puentea el regulador y puede dañar la placa. No se aconseja usar este tipo de alimentación.

3.3V. Una alimentación de 3.3V generada por el regulador de la misma placa. El consumo máximo de corriente es de 50 mA y se aconseja no superarlo por posibles daños.

GND. Pins de tierra (GND).

ENTRADAS Y SALIDAS:

Cada uno de los 14 pines (marcados como 0-13 DIGITAL (PWM~)), pueden utilizarse como entrada o salida, utilizando las instrucciones `pinMode()`, `digitalWrite()` y `digitalRead()`. Funcionan a 5V. Cada pin puede proporcionar o recibir un máximo de 40 mA y tiene una resistencia pull-up interna (desconectada por defecto) de 20-50 kOhms, que sirve para mantener un estado conocido en caso de ser necesario.

Además, algunos pines tienen funciones especializadas:

Serial: 0 (RX) y 1 (TX). Se utiliza para recibir (RX) y transmitir (TX) datos en serie TTL. Estos pines están conectados a los pines correspondientes del chip Serial ATmega8U2 del convertidor USB-to-TTL.

Interrupciones externas: 2 y 3. Estos pines pueden configurarse para activar una interrupción en un valor bajo, un flanco ascendente o descendente, o un cambio de valor. Estas interrupciones permiten controlar el procesador obligándolo a ejecutar instrucciones específicas generadas bajo ciertas condiciones predefinidas.

PWM ~: 3, 5, 6, 9, 10 y 11. Proporciona salida PWM (Modulación por Ancho de Pulso) de 8 bits con la instrucción `analogWrite()`.

SPI: 10 (SS), 11 (MOSI), 12 (MISO), 13 (SCK). Estos pines soportan la comunicación SPI (Serial Peripheral Interfaz, o interfaz en serie para periféricos), utilizando la biblioteca SPI específica.

LED: 13. Hay un LED incorporado conectado al pin 13 digital. Cuando el pin pasa a valor ALTO, el LED se enciende, cuando el pin pasa a BAJO, se apaga. Su uso básico es el de control de ciertos valores, sin tener que implementar circuitería adicional.

La placa tiene 6 entradas analógicas, etiquetadas de A0 a A5, cada una de las cuales proporciona 10 bits de resolución (es decir, 1024 valores diferentes). Por defecto miden de tierra (0V) a 5 voltios máximo.

TWI. Pin A4 o SDA y pin A5 o SCL. Soporta la comunicación TWI (Two Wires Interface, Interface de dos cables, también conocido como I2C), usando la biblioteca de software Wire.

AREF. Tensión de referencia para las entradas analógicas. Permite variar la tensión de referencia de los pines analógicos A0-A5, asignando otro valor diferente de los 5V estándar, para poder adaptarse a otras placas. Se utiliza con `analogReference()`.

RESET. Llevando esta línea a un nivel BAJO (0V), se reinicia el microcontrolador. Típicamente se usa para añadir un botón de reinicio a la placa.