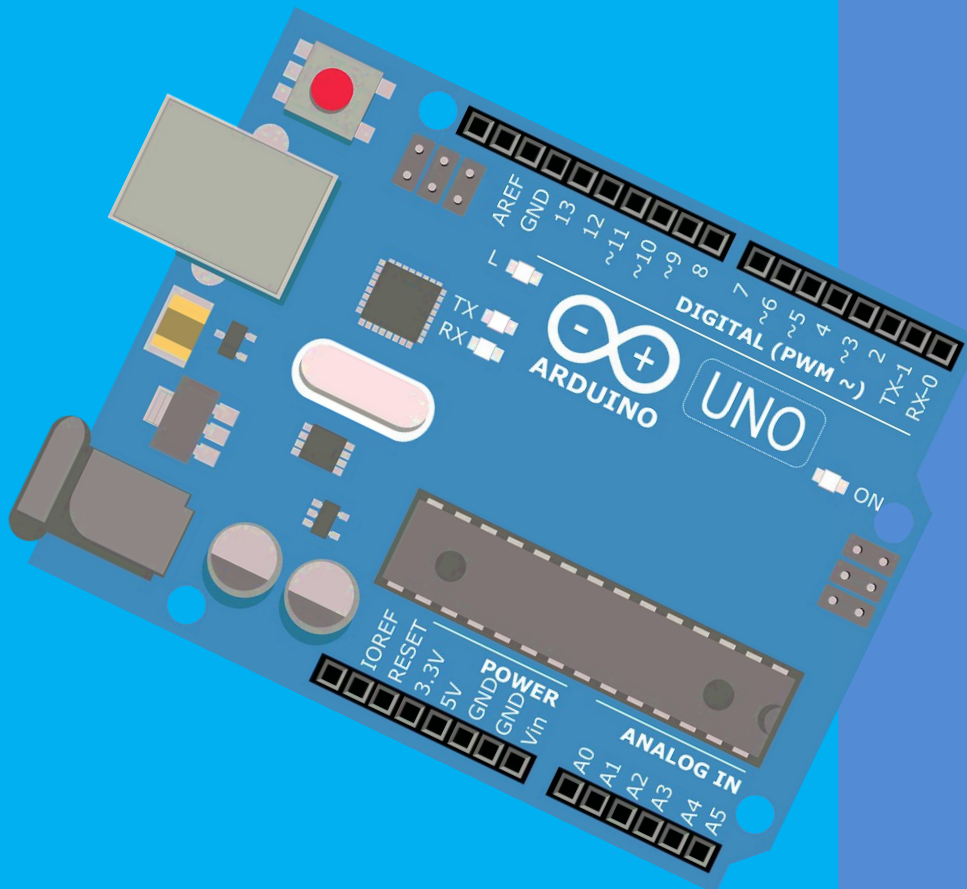


ARDUINO NIVEL 1

**¿Cómo funciona la
placa Arduino?**

Instructor: Konrad Peschka



Curso de Arduino nivel 1

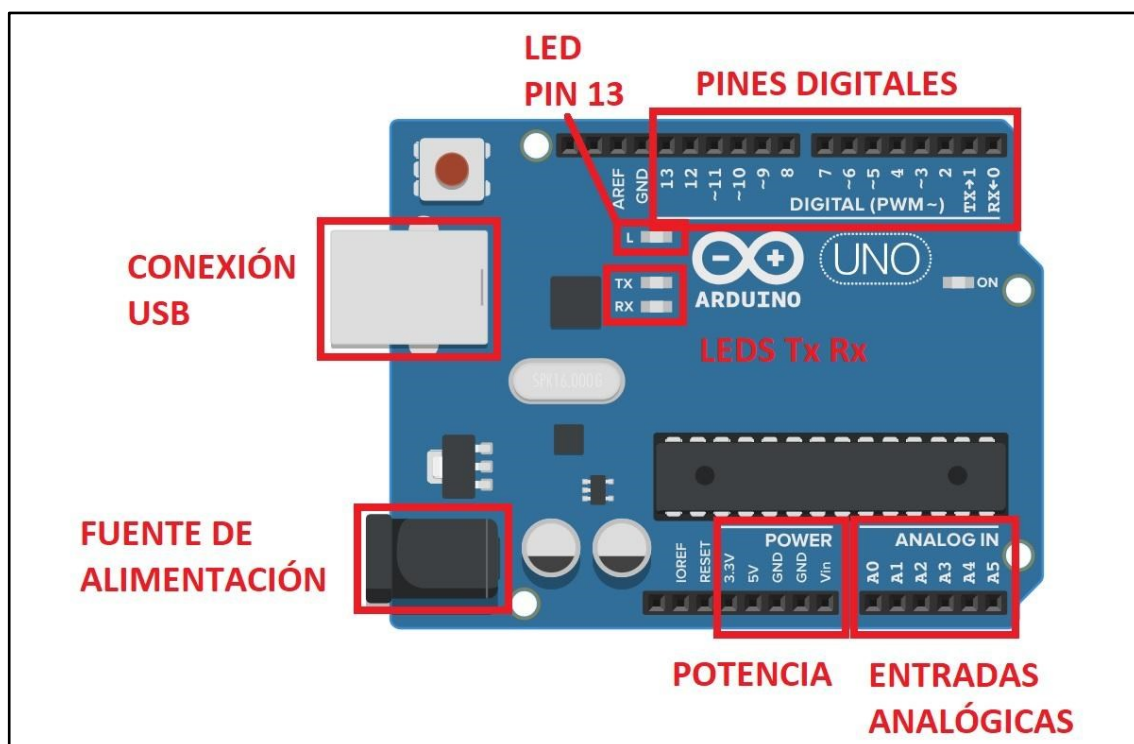
¿Cómo funciona la placa Arduino?

¿Qué es Arduino?

Arduino es una plataforma de desarrollo basada en una placa electrónica de hardware libre que incorpora un microcontrolador re-programable y una serie de pines hembra. Estos permiten establecer conexiones entre el microcontrolador y los diferentes sensores y actuadores de una manera muy sencilla (principalmente con cables dupont).

De esta forma el usuario final no se debe preocupar por las conexiones eléctricas que necesita el microcontrolador para funcionar, y puede empezar directamente a desarrollar las diferentes aplicaciones electrónicas que necesite.

Por otro lado, Arduino nos proporciona un software consistente en un entorno de desarrollo (IDE) que implementa el lenguaje de programación de Arduino, las herramientas para transferir el firmware al microcontrolador y el bootloader ejecutado en la placa.



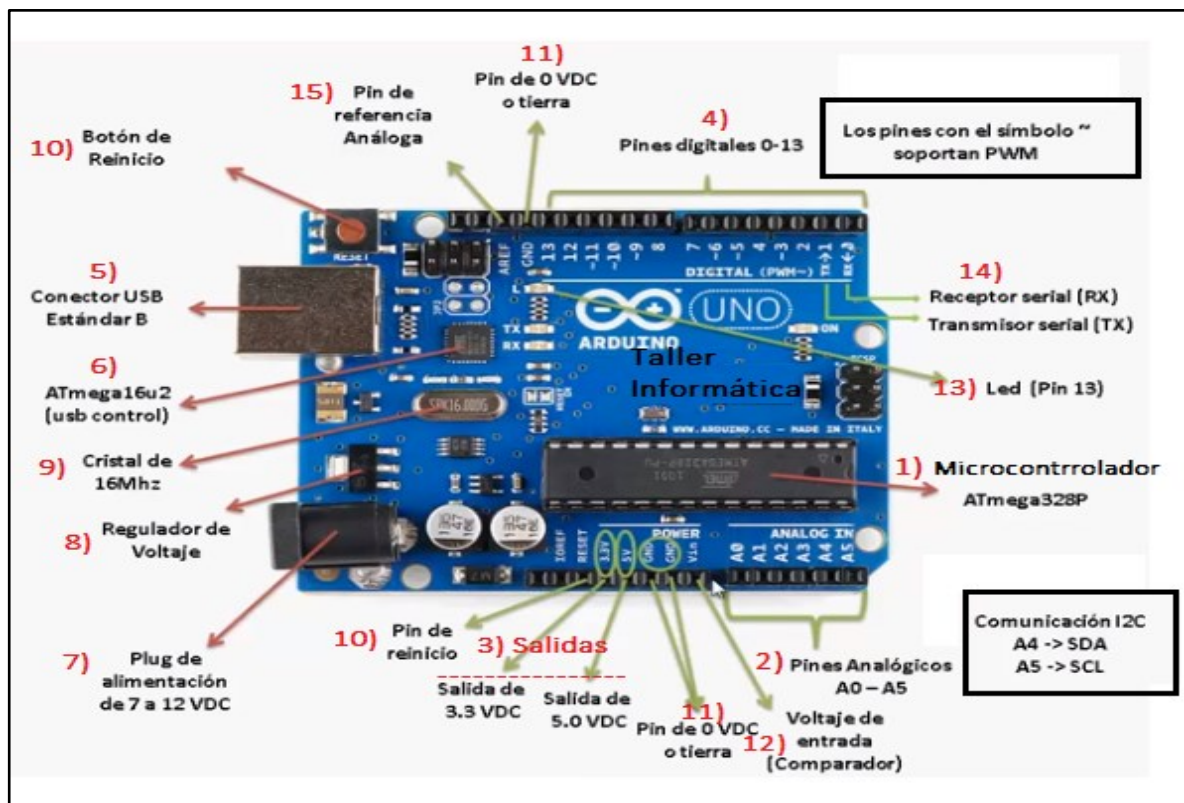
Partes más relevantes de la placa Arduino

Curso de Arduino nivel 1

¿Que contiene una Tarjeta Arduino?

El pinout y características técnicas de la placa Arduino son importantes para saberla usar adecuadamente, de lo contrario no conocerás los límites y la forma correcta de conectar todos los componentes electrónicos a sus pines y buses disponibles.

Al ser una placa de código abierto, no solo vas a encontrar el datasheet como en el caso de otros muchos productos electrónicos. También podrás descargar otros muchos documentos y esquemas electrónicos que te ayudarán a comprender cómo funciona esta placa Arduino a nivel interno e incluso a construir tú mismo tu propia implementación de Arduino



Componentes internos de una placa Arduino

Curso de Arduino nivel 1

1) El Microcontrolador: Es la parte que procesa toda la información, es donde se graba el código, en el software de Arduino se conoce como "Sketch". Los Microcontroladores que usa Arduino son económicos lo que abarata el costo de la Tarjeta en general.



Microcontrolador ATmega328

2) Pines analógicos: Estos pueden detectar señales análogas, pueden detectar valores de sensores con un segmento de voltaje de funcionamiento desde cero (0) a Cinco (5) Voltios. A través de estos se pueden medir cosas del mundo real como por ejemplo la Temperatura. Si el Pin de lectura analógica tiene una resolución de ocho (10) bits, te va permitir dividir los cinco (5) voltios en 1024 segmentos, es decir la Temperatura máxima del sensor equivale a 1024 y la mínima a cero (0).



Pines analógicos de la placa Arduino

3) Pines de Poder o de Salidas: A través de estos se pueden alimentar componentes que requiera de poca alimentación como 3, 3 o 5 voltios.



Pines de poder de la placa Arduino

4) Pines Digitales: Estos detectan si hay un Cero (0) o un Uno (1) lógico. Se utilizan para pulsaciones de botones o dispositivos que envían o reciben información digital.

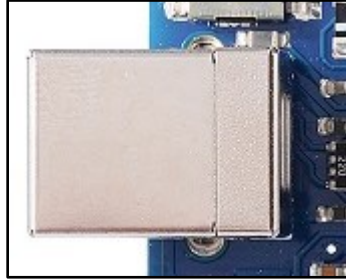


Pines digitales de la placa Arduino

Curso de Arduino nivel 1

Los Pines que contiene una línea ondulada (como en la Ñ) soportan PWM (Power o Pulse-Width Modulation – Modulación por ancho de Pulso), usado para el control de velocidad de un motor DC.

5) Puerto o conector USB: Este nos permite conectar nuestra Arduino a la PC, cargar nuestro código y alimentar la tarjeta.



Puerto USB de la placa Arduino

6) Control de USB: Este circuito integrado es el moderador entre el Microcontrolador y el software, es decir, se encarga de convertir la información del Microcontrolador a tu computadora, y viceversa.



IC conversor USB de la placa Arduino

7) Alimentación: Nos permite alimentar nuestra tarjeta con voltaje de Corriente Continua de Siete (7) a Doce (12) voltios.



Conector de alimentación externa de la placa Arduino

8) Regulador de Voltaje: Permite una salida estable de Cinco (5) voltios independientemente del voltaje de entrada.



Regulador de voltaje de la placa Arduino

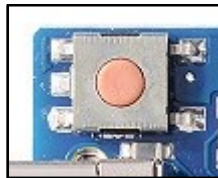
Curso de Arduino nivel 1

9) Cristal: Da el Ciclo reloj, le marca el pulso o tiempo de trabajo al Microcontrolador para que este trabaje perfectamente, en este caso 16MHz.



Cristal de oscilación de la placa Arduino

10) Botón y Pin de Reinicio: El botón de reinicio está directamente conectado al Pin número uno (1) del Microcontrolador conocido como “Clear” ó “Master Clear”, este necesita de sus cinco (5) voltios para hacer correr el programa, al presionar el botón interrumpe el voltaje a cero (0) voltios y detiene el programa que el Arduino está ejecutando y vuelve a ejecutar el programa desde su inicio.



Pulsador de Reset de la placa Arduino

El pin de reinicio o Reset permite hacer lo mismo que el botón pero a través de un circuito individual.



Pin Reset de la placa Arduino

11) GND, Pin Cero Voltios o Tierra: Es la contraparte del positivo (5 voltios), es lo que permite cerrar el circuito de alimentación, es el equivalente al negativo del circuito.



Pines de tierra de la placa Arduino

Curso de Arduino nivel 1

12) Voltaje de entrada Podemos utilizar el pin VIN para alimentar el Arduino con fuentes no reguladas de corriente directa o un conjunto de baterías AA o AAA (4 a 6 pilas). La alimentación con baterías es recomendable a través de este pin cuando nuestras baterías proporcionan 6 volts, ya que no hay diodo de protección que cause caídas de tensión adicionales



Pin Vin de la placa Arduino

13) El LED: El LED está conectado directamente al Pin 13 y contiene su respectiva resistencia, cada vez que el Pin 13 recibe un Uno (1) lógico ese LED se enciende.



Led en pin 13 de la placa Arduino

14) Recepción (RX) y Transmisión (TX) Serial: Esta transmisión se da a través de los Pines Cero (0) y Uno (1).



Pines comunicación serie de la placa Arduino

15) Referencia Análoga: pin AREF se usa para informar al Arduino que el máximo valor leído en los puertos análogos será de 3.3v en lugar de 5v (en el caso de sensores que operen con max 3.3Volt)



Pin de referencia analógica de la placa Arduino