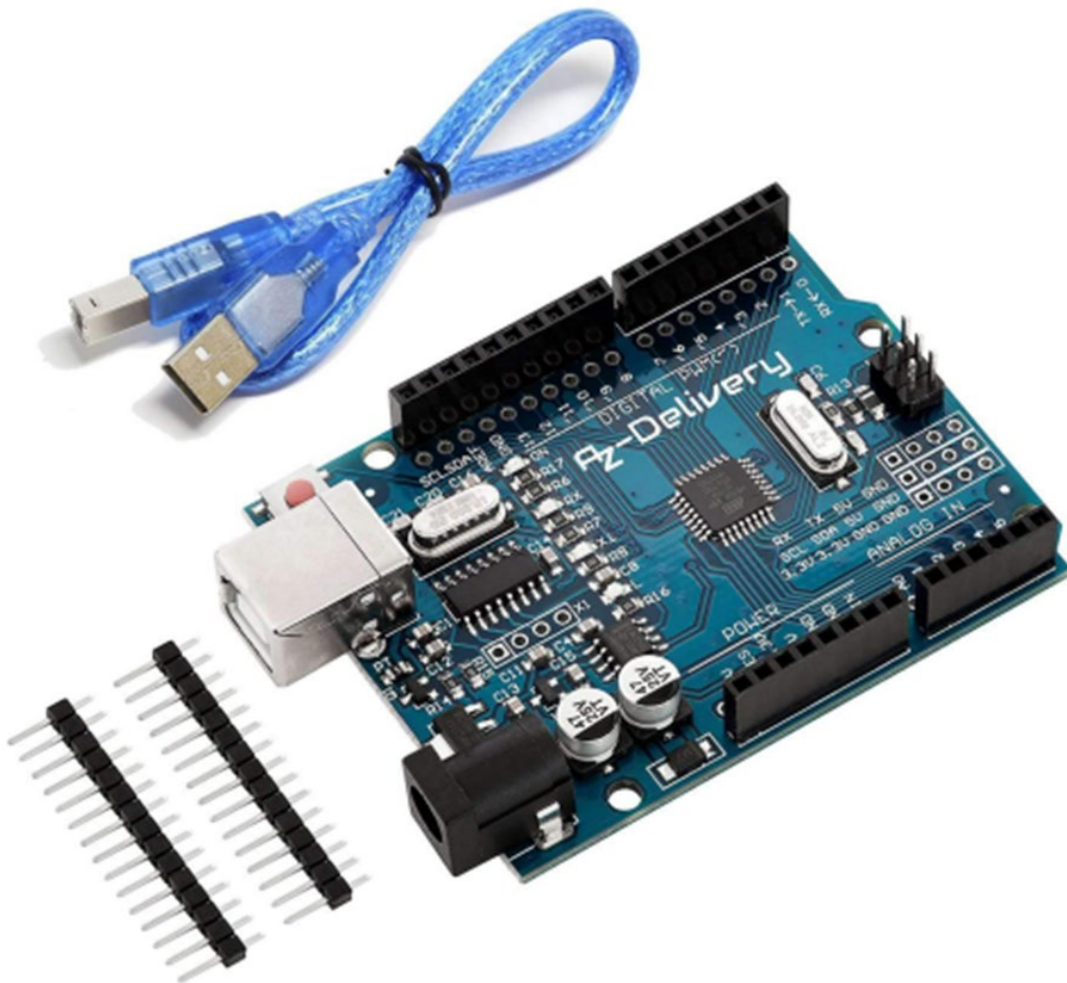


Bienvenido.

Muchas gracias por adquirir nuestra Placa Microcontroladora AZ-Delivery con ATmega328. En las siguientes páginas, le presentaremos cómo utilizar y configurar este práctico dispositivo.

¡Que te diviertas!



Índice

Introducción	3
Especificaciones	4
Características	5
Interfaces de comunicación	12
Clavijas de alimentación	13
Límites de tensión	14
Límites de entrada de tensión	14
Límites de tensión en los pines de E/S	15
Límites de salida de corriente	16
Instalación del IDE Arduino	17
Configuración adicional	21
Ejemplos de bocetos	22
Ejemplo de aplicación	25

Introducción

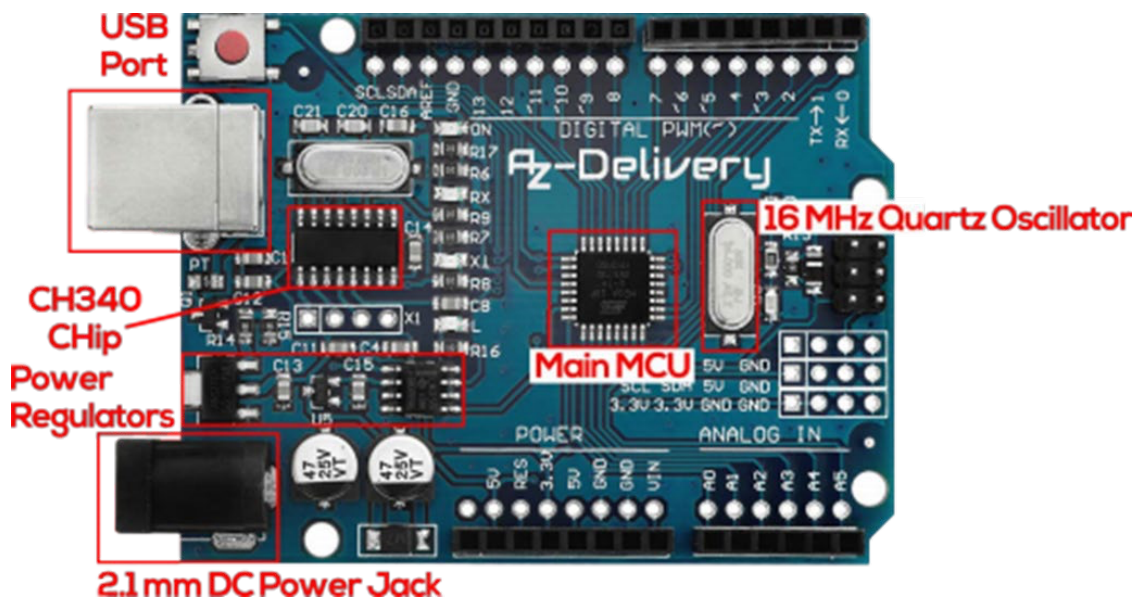
Esta práctica placa microcontroladora está diseñada para aprender electrónica o para crear prototipos y programar. Esta placa es en realidad un microcontrolador, pero montado de tal manera que no necesitas ningún componente extra con él. Si utilizas un solo microcontrolador, necesitarás construir una fuente de alimentación DC estable, y un programador externo, y un circuito de reset, y muchas otras cosas. Lo más potente de esta placa microcontroladora compatible es que hay Arduino IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) con un sinfín de ejemplos de código ya escrito para él de una manera que todo el mundo puede entender. No hay necesidad de aprender el funcionamiento interno del microcontrolador a bordo con el fin de programarlo. Sólo tienes que conectar la placa microcontroladora a tu PC mediante un cable USB, instalar e iniciar el IDE de Arduino, buscar y cargar los programas que necesites en la placa y ya puedes empezar. Hay infinidad de ejemplos de código y librerías ya escritas en Internet, sólo tienes que buscarlos. También hay muchas otras placas, como escudos, o muchos sensores contruidos de forma que puedas conectarlos fácilmente a tu placa microcontroladora. Sólo tienes que buscar en nuestra tienda online en az-delivery.de y encontrarás más de lo que necesitas.

Especificaciones

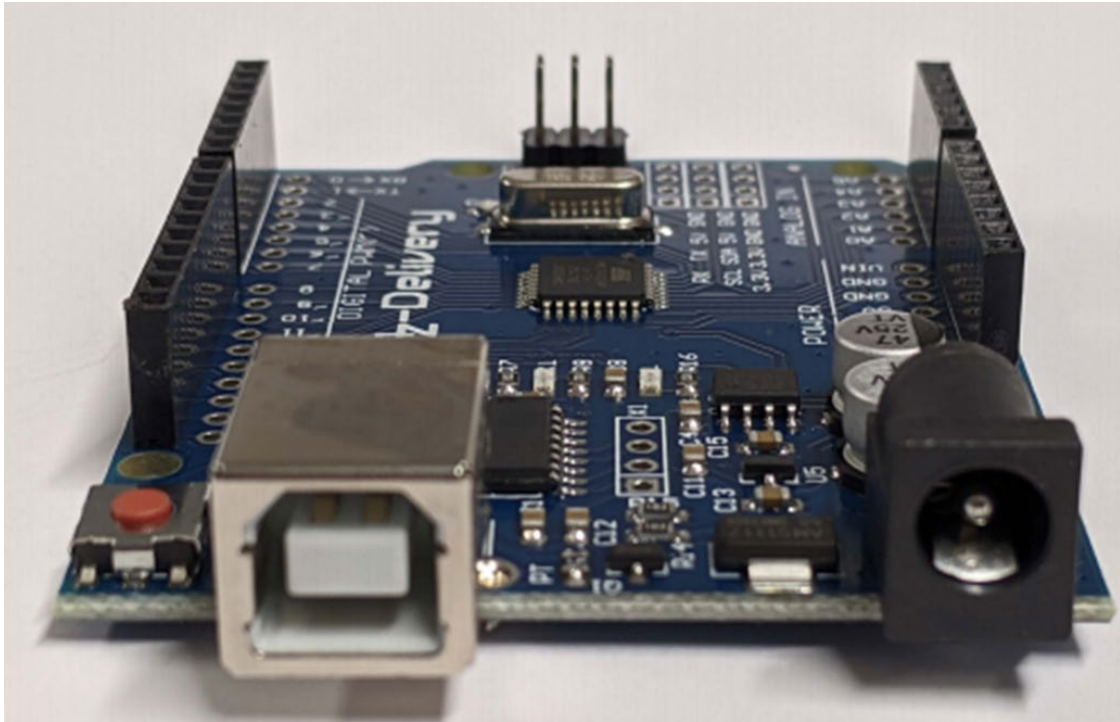
Tensión de funcionamiento	5V
Tensión de entrada	7-12V
Microcontrolador	ATmega328P
Pines de E/S digitales	14 (6 proporcionan salida PWM)
Pines de E/S digitales PWM	6
Pines de entrada analógica	6
Corriente continua por clavija de E/S	20 mA
Corriente continua para clavija de 3,3 V	50 mA
Memoria Flash	32 KB (0,5 KB utilizados por el cargador de arranque)
SRAM	2 KB (ATmega328P)
EEPROM	1 KB (ATmega328P)
Velocidad del reloj	16 MHz
Dimensiones	70x55x13mm(2.7x2.1x0.5in)

Características

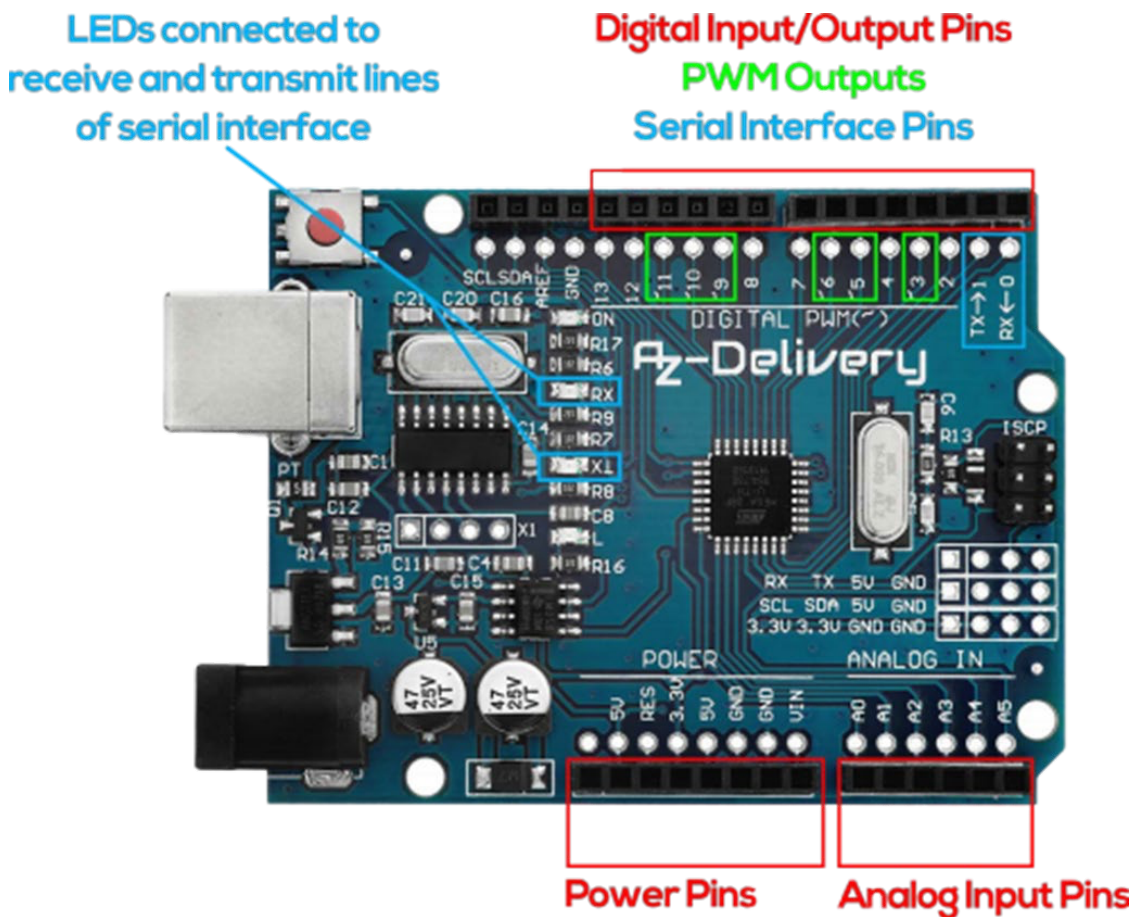
Esta placa microcontroladora contiene el microcontrolador principal ATmega328P con oscilador de cristal de 16MHz. Utiliza el chip CH340 para hacer la comunicación como la interfaz serie USART pero a través de USB. El chip CH340 conecta el puerto USB del PC con el puerto serie USART del microcontrolador, permitiendo programar el microcontrolador a través del puerto USB.



La placa microcontroladora AZ-Delivery dispone de reguladores de tensión continua para +5V y +3,3V. La fuente de alimentación de CC externa puede conectarse a la toma de alimentación de CC de la placa con un rango de tensión de 7V a 12V, y los reguladores de tensión la bajarán y estabilizarán a los +5V y +3,3V.



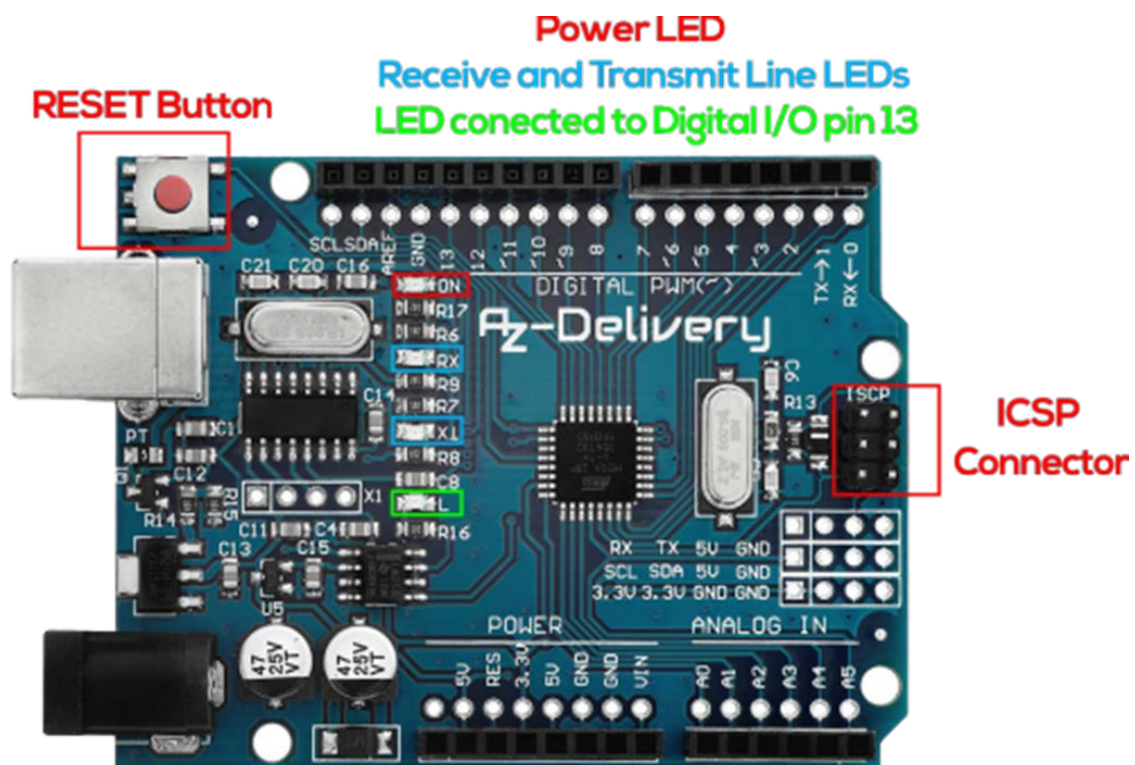
Esta placa de microcontrolador está diseñada para separar los pines de E/S digitales de los pines de entrada analógica. Así que hay 6 pines de entrada analógica y 14 pines de E/S digitales separados. 6 de los 14 pines de E/S digitales pueden ser usados como salidas PWM (Pulse Width Modulation). Estos pines están etiquetados con un signo de tilde "~" (D3, D5, D6, D9, D10 y D11).



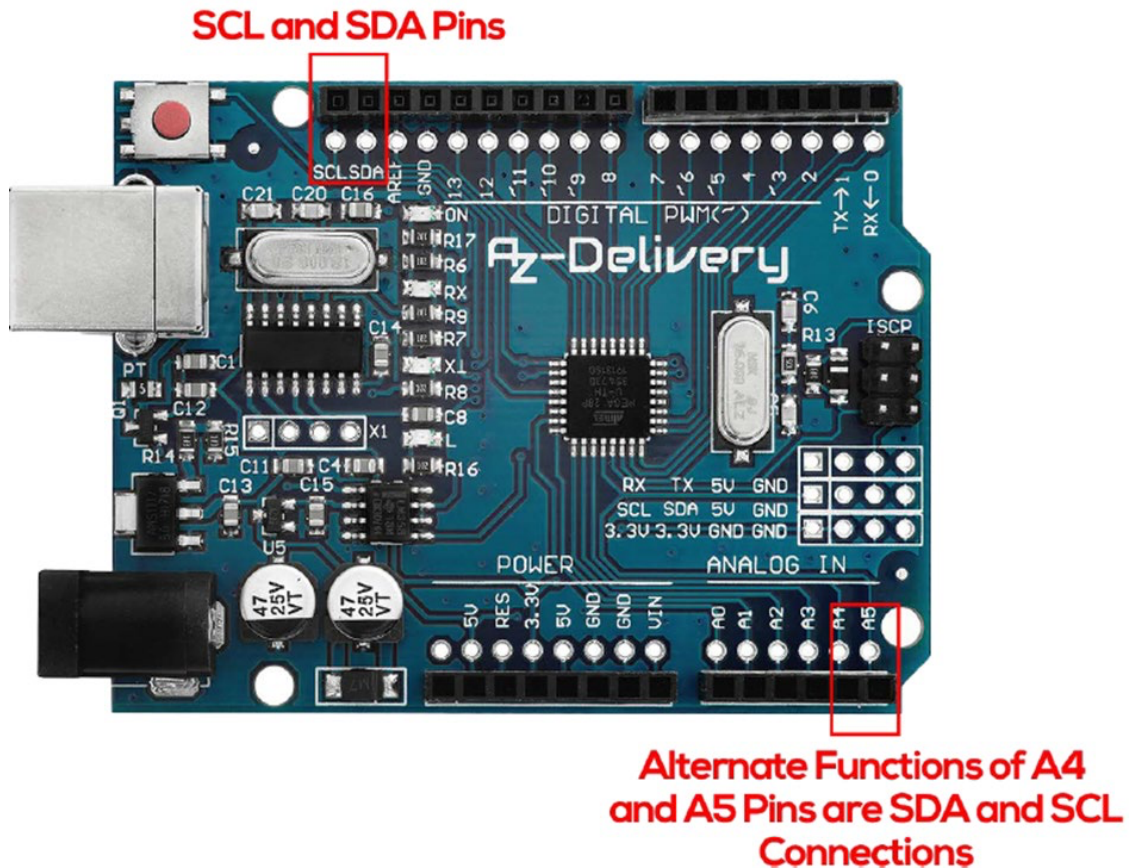
Los pines digitales de E/S 0 y 1 están conectados a las líneas de recepción y transmisión de la interfaz serie USART. Estos pines digitales de E/S no se pueden utilizar como entradas o salidas digitales porque la interfaz serie se utiliza cada vez que se carga un nuevo programa en esta placa microcontroladora.

Las conexiones para estos pines analógicos y digitales en estas placas se realizan mediante cabezales hembra o macho (como se muestra en la figura de la página anterior).

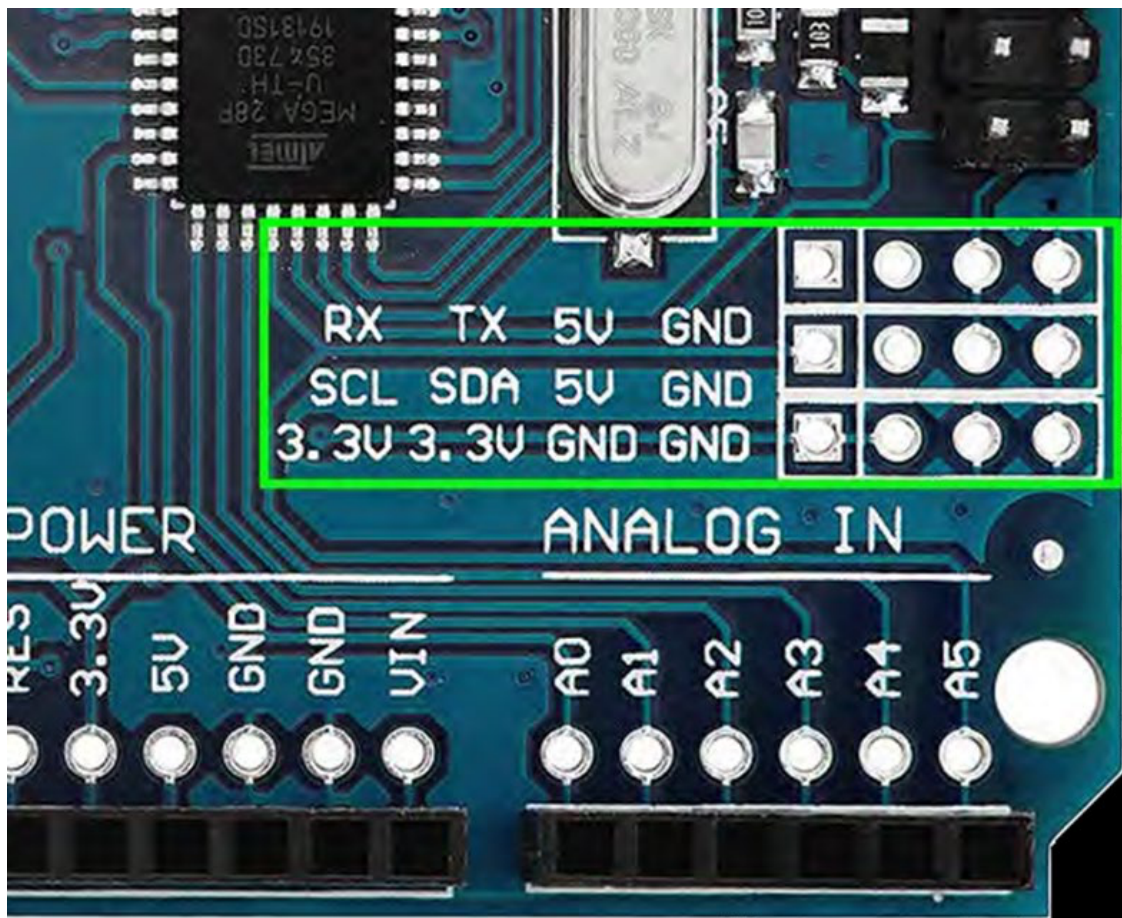
Esta placa de microcontrolador tiene un botón RESET integrado para el microcontrolador principal, un conector ICSP para la programación externa del ATmega328 utilizando otro programador, y cuatro LED SMD integrados. Un LED se enciende cuando se establece una conexión entre esta placa y la fuente de alimentación. Un LED está conectado al pin digital de E/S 13 y los otros dos están conectados a las líneas de recepción y transmisión de la interfaz serie USART y parpadean cuando estas líneas están en uso.



La placa microcontroladora AZ-Delivery tiene 2 pines adicionales, SDA y SCL, que están conectados a los pines A4 y A5 respectivamente. Estos pines (A4 y A5) se utilizan en la comunicación de la interfaz I2C (otro nombre para ella es: TWI - Two Wire Interface).



Esta práctica placa también proporciona 3 cabezales adicionales de 4 pines. Los conectores se muestran en la siguiente imagen:



Interfaces de comunicación

Los pines digitales de E/S D0 y D1 tienen funciones alternativas. Están conectados a las líneas de recepción y transmisión de la interfaz serie. Existen otras dos interfaces de comunicación soportadas por el microcontrolador ATmega328P, Serial Peripheral Interface - SPI e Inter-Integrated Circuit Interface - I2C (o TWI - Two Wire Interface).

Para la interfaz SPI se utilizan los pines digitales de E/S D10, D11, D12 y D13. Sus funciones son SS, MOSI, MISO y SCK respectivamente.

La interfaz I2C utiliza los pines de entrada analógica A4 y A5 o dos pines adicionales SDA y SCL. Sus funciones son SDA y SCL.

Clavijas de alimentación

Clavijas de alimentación de derecha a izquierda:

VIN - Este es el pin de entrada de alimentación, sirve como otra fuente de alimentación externa para el microcontrolador principal cuando no se alimenta desde el puerto USB GND - GrouND, 0V

GND - GrouND, 0V

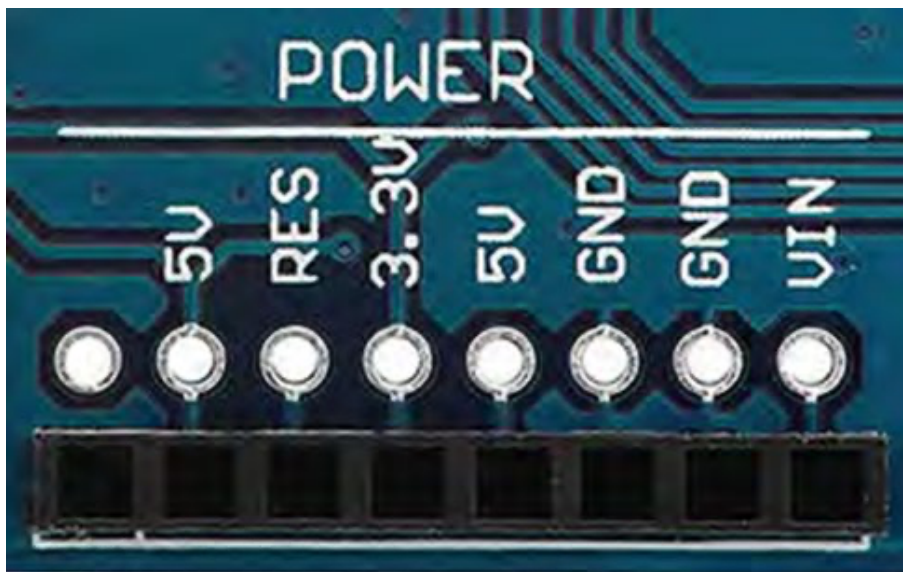
5V - salida de tensión, +5V

3,3V - salida de tensión, +3,3V

RES - RESET, ponga este pin BAJO (conéctelo a GND) para reiniciar el microcontrolador principal.

5V - Este pin se llama IOREF y sirve como salida de voltaje, en realidad es un pin de referencia de voltaje para placas externas (o shields) conectadas a la placa ATmega328p. Indica a los escudos en qué nivel lógico está trabajando la placa (+5V para ATmega328p).

- El último pin no tiene conexión (NC)



Límites de tensión

Límites de entrada de tensión

Alimentación de entrada: Para alimentar esta placa microcontroladora, conéctela a un puerto USB o utilice una fuente de alimentación de entrada desde el conector de alimentación de CC o a través del cabezal de pines de alimentación que va al pin VIN. Cuando el ATmega328p se alimenta desde el conector de alimentación de CC o el pin VIN, tiene las siguientes limitaciones de voltaje de entrada:

Límites de tensión de entrada recomendados (toma de corriente continua): 7-12V. Estas tensiones de entrada pueden mantenerse indefinidamente.

Límites absolutos de tensión para alimentar el microcontrolador: 6-20V
Por debajo de 7V puede causar que los niveles de 5V en la placa varíen, fluctúen o se hundan, resultando en inestabilidad de la placa y lecturas analógicas menos precisas cuando se utiliza `analogRead()`.

Los niveles de voltaje sostenidos por encima de 12V causarán un calentamiento adicional del regulador de voltaje lineal de la placa, lo que puede hacer que se sobrecaliente. Los periodos cortos están bien.

Límites de tensión en los pines de E/S

Si necesitas leer la tensión en el pin de entrada digital o analógica de esta placa, asegúrate de que está entre 0 y 5V. Si está fuera de estos límites, se puede utilizar el divisor de tensión para reducir la tensión. Esto escalará la tensión de entrada y permitirá lecturas analógicas o digitales de tensiones que de otro modo estarían fuera de rango. Si la señal de entrada es digital y no hay necesidad de tomar lecturas analógicas escaladas, otra técnica es recortar la tensión de entrada en lugar de escalarla. Dado que los microcontroladores AVR tienen diodos de apriete internos, esto se puede hacer simplemente añadiendo una sola resistencia en serie con el pin. Añadiendo una resistencia de 10k Ω en serie con el pin de entrada (cualquier pin de entrada), se pueden conseguir voltajes de entrada tan bajos como -10,5V o tan altos como +15,5V.

Límites de salida de corriente

La corriente total máxima que consumen estas placas cuando se alimentan desde un puerto USB es de 500 mA. Estas placas tienen un polifusible reajustable para proteger los puertos USB del ordenador de cortocircuitos y sobrecorriente. El consumo total máximo de corriente cuando se alimenta desde una fuente de alimentación externa es de 1A.

Nota: Cuando no se alimenta por USB, la corriente total de 5V que sale del ATmega328p está limitada por el regulador de voltaje de a bordo, en este caso no puede superar 1A.

La corriente total máxima por pin de entrada/salida es de 40 mA.

La suma de las corrientes de TODOS los pines de entrada/salida es de 200 mA.

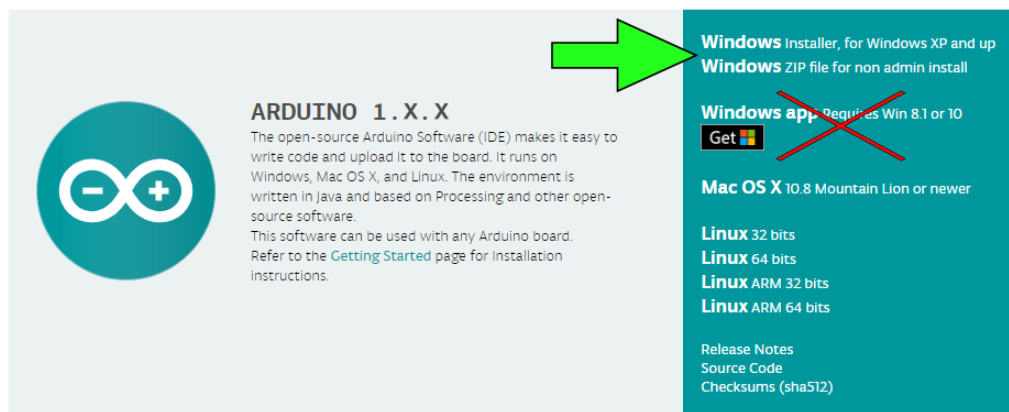
Nota: A pesar de que el regulador de voltaje de su placa puede permitir que se extraiga hasta 1A de los pines de 5V y GND, la suma de todas las corrientes que fluyen hacia o desde los pines de entrada/salida (todos los pines analógicos y digitales combinados) del propio microcontrolador ATmega328P **no debe superar los 200mA.**

Instalación del IDE de Arduino

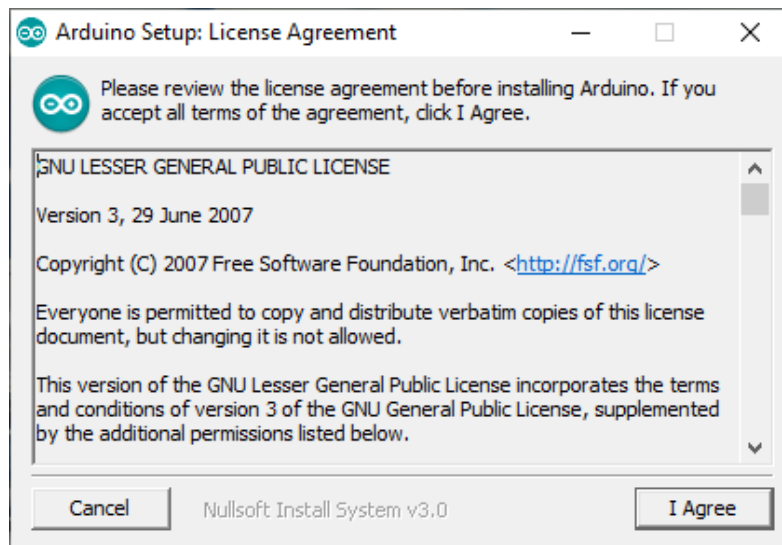
Puede descargar el entorno de desarrollo gratuito Arduino IDE desde el siguiente enlace: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

Los usuarios de Windows deben utilizar definitivamente una de las dos primeras opciones de descarga para el IDE de Arduino. La versión "Windows App" de la Windows Store causará problemas de conexión, especialmente cuando se utilizan definiciones de placas de terceros.

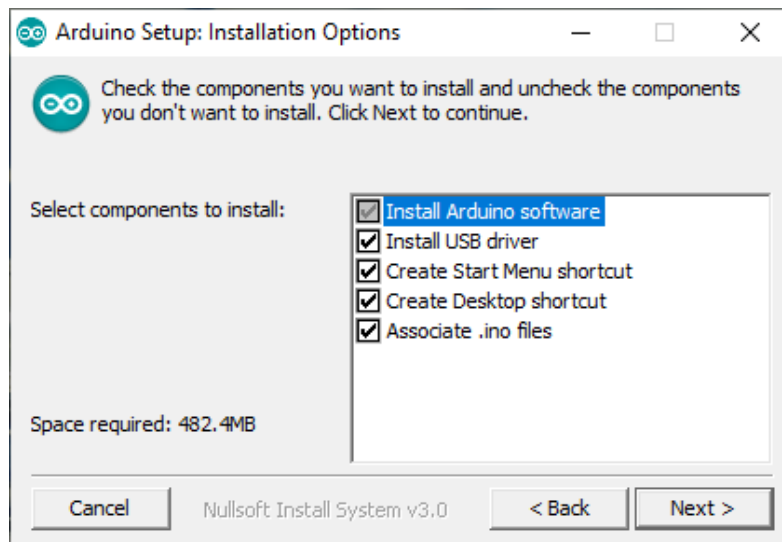
Download the Arduino IDE



Después de iniciar el archivo de instalación del IDE Arduino "arduino-1.X.X-windows.exe" se deben leer y aceptar las condiciones de licencia del software:



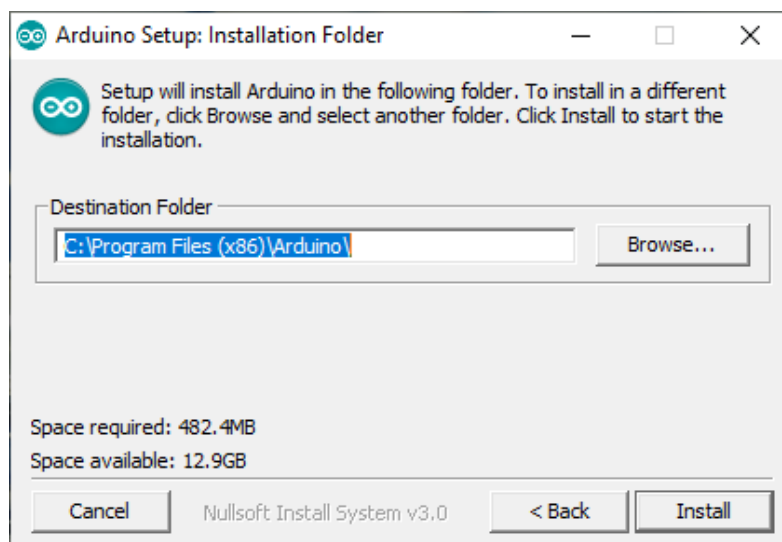
En el siguiente paso, se pueden seleccionar diferentes opciones para la instalación.



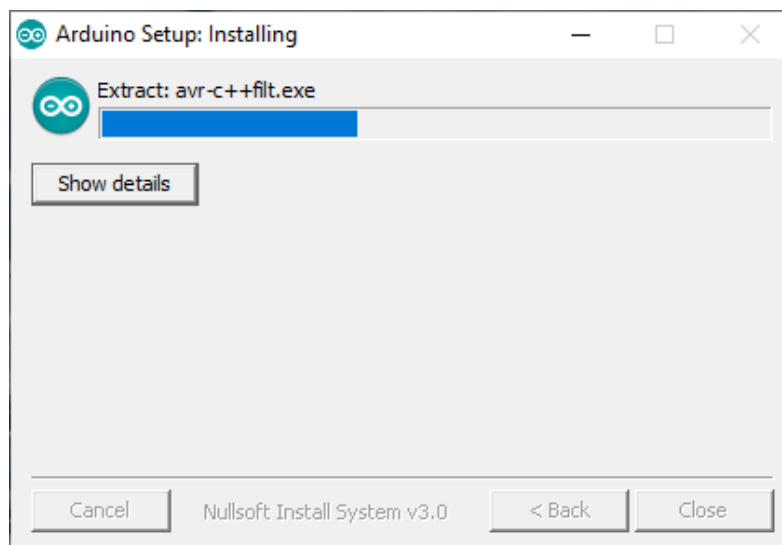
A continuación se ofrece un breve resumen de las distintas opciones, con una breve explicación de cada una de ellas:

Opción	Erklärung
Instalar el software Arduino	Instala el IDE de Arduino - Esta opción no se puede deseleccionar
Instalar controlador USB	Instala controladores USB para otros microcontroladores. No son necesarios para utilizar el software con el D1 mini, pero le recomendamos encarecidamente que los instale si también utiliza otros microcontroladores.
Crear acceso directo al menú Inicio	Crea un acceso directo en el menú Inicio de Windows (opcional)
Crear acceso directo al escritorio	Crea un acceso directo en la estación de trabajo (Opcional)
Asociar archivos .ino	Crea una extensión de nombre de archivo para los archivos con la extensión .ino y la vincula al IDE de Arduino

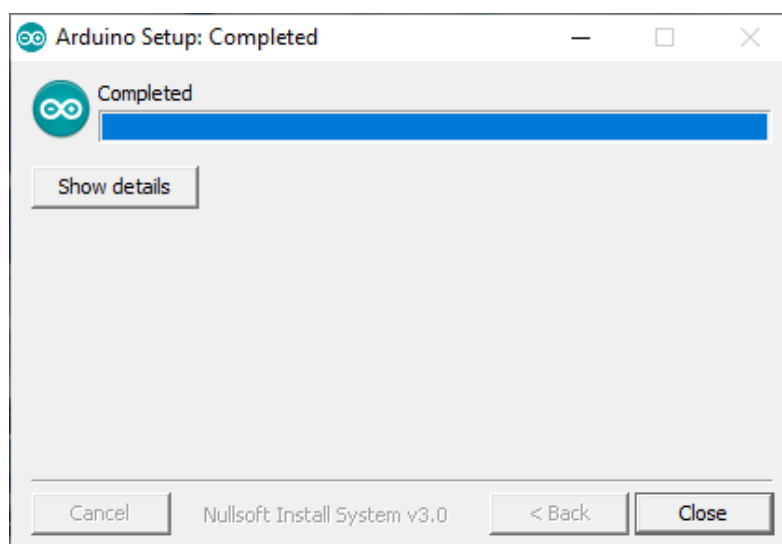
Por último, debe especificarse la carpeta de destino. La instalación requiere unos 500 MB de espacio libre en disco.



Haga clic en "Instalar" para iniciar la instalación.



Tras la instalación, el programa de instalación puede cerrarse con el botón "Cerrar":



Configuración adicional

Para utilizar la placa microcontroladora AZ-Delivery con el IDE Arduino, siga unos sencillos pasos. Antes de configurar el IDE Arduino, se debe instalar el controlador para el chip de comunicación USB a serie (CH340). Si el driver no se instala automáticamente, existe una página de soporte que contiene los drivers para Windows/Mac o Linux y que se puede seleccionar en función del que se esté utilizando. Los drivers pueden descargarse desde el siguiente [enlace](#).

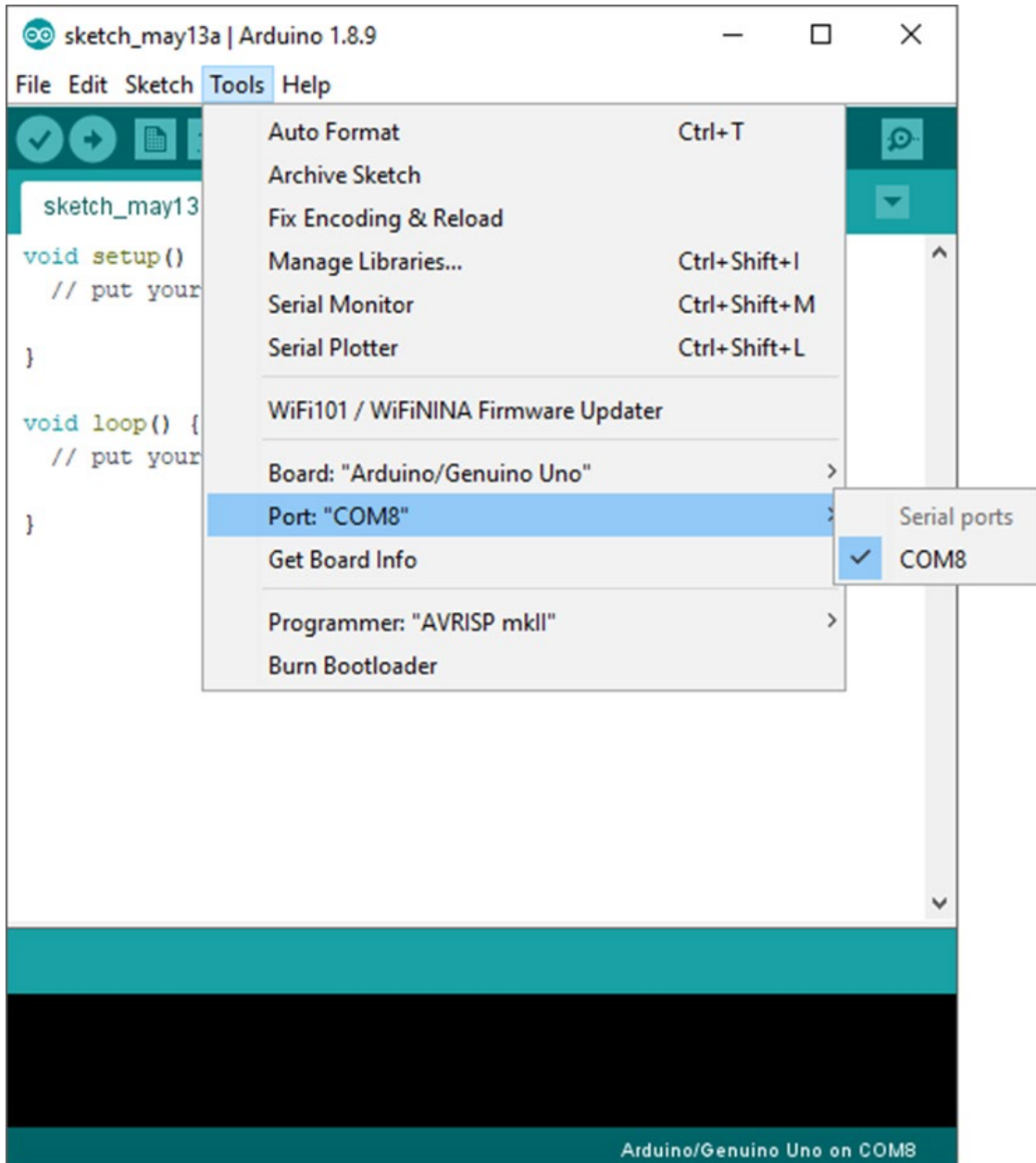
Ejemplos de bocetos

Cuando abres el IDE de Arduino, el ejemplo se llama sketch vacío. Un sketch es un ejemplo de programa en el que se escribe el código. Tiene dos partes principales, la función `setup()` y la función `loop()`, y puede tener cualquier número de otras funciones también.

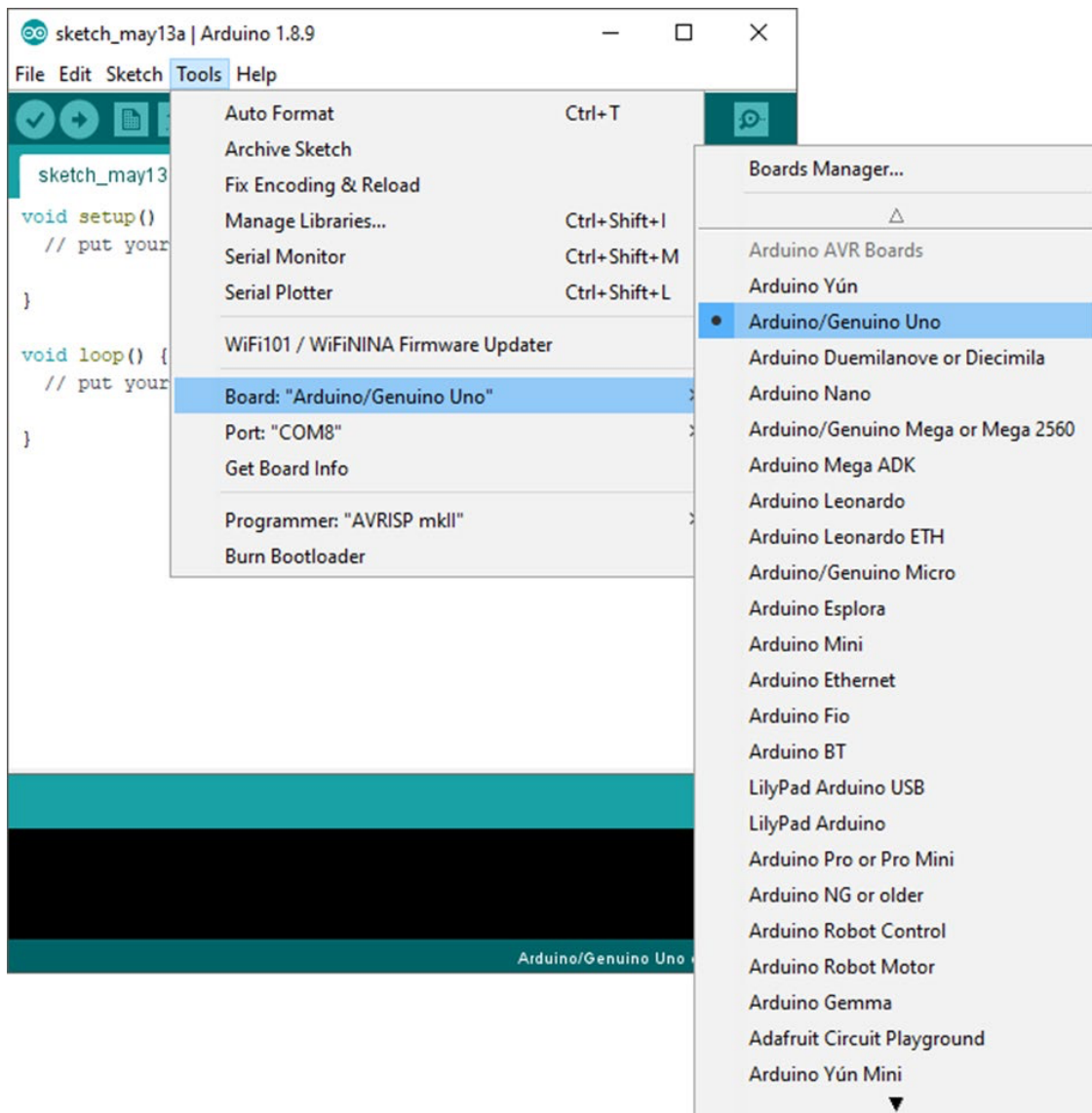
La función `setup()` es llamada sólo una vez, al principio del programa, después de encender la placa, o cuando la placa es reiniciada. En esta función `setup` realiza todas las inicializaciones, por ejemplo declarar el estado de los pines de entrada/salida digital, o configurar los pines de entrada analógica, o configurar la interfaz serie para la comunicación serie, etc.

La función `loop()` se ejecuta después de `setup()` y se ejecuta indefinidamente, una y otra vez, la llamada función de bucle sin fin. De hecho, se ejecuta todo el tiempo que la placa está encendida. Esto se debe a que los programas en los dispositivos electrónicos nunca deben llegar al final, porque si eso sucede, el dispositivo es tan bueno como apagado. Aquí es donde se escribe la lógica, los algoritmos sobre los que funciona la aplicación para la placa ATmega328p.

Cuando la placa microcontroladora AZ-Delivery está conectada al PC mediante un cable USB, lo primero que hay que hacer en el IDE de Arduino es seleccionar el puerto USB al que está conectada nuestra placa microcontroladora.

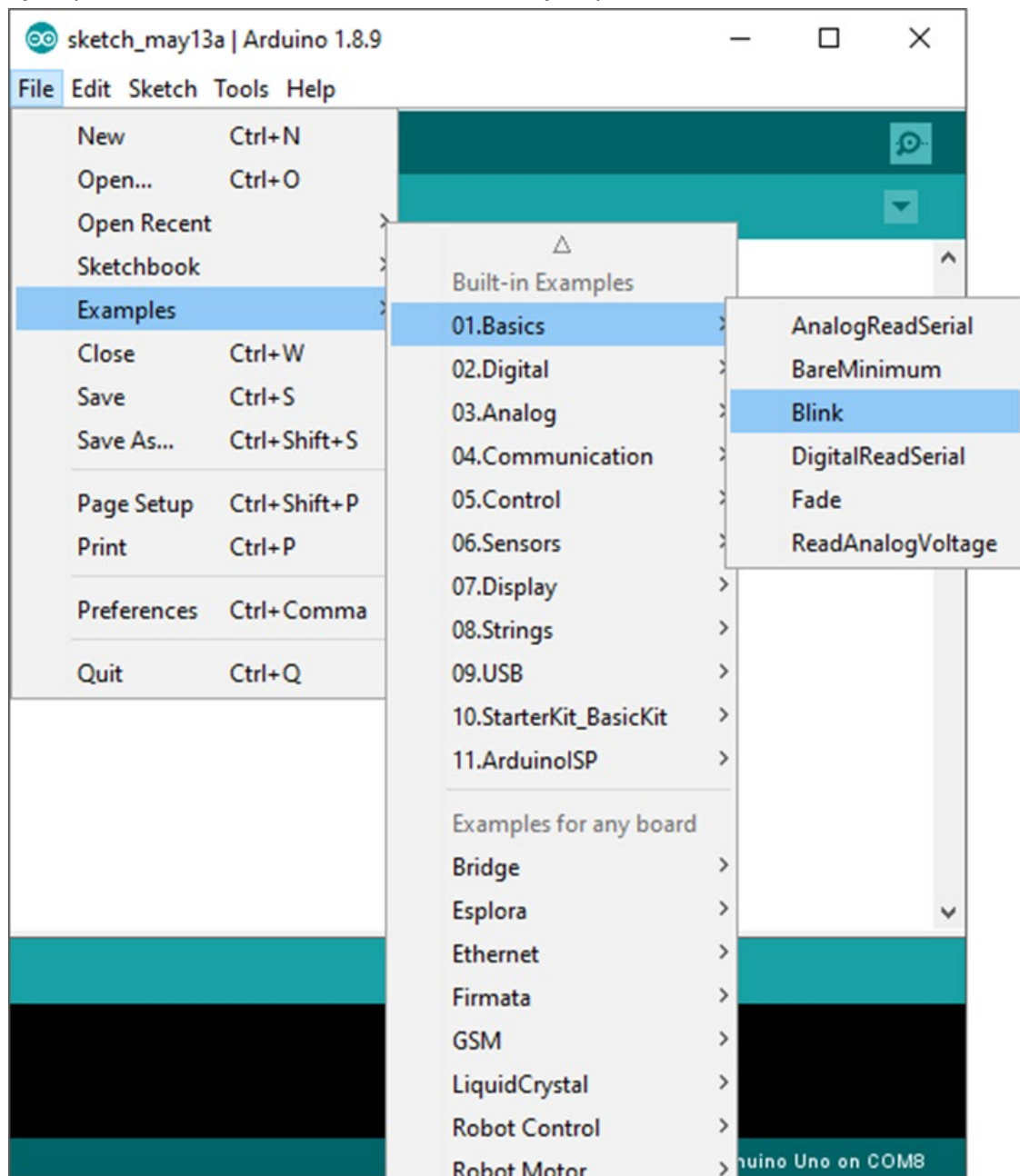


A continuación, seleccione la placa de microcontrolador que se utiliza.

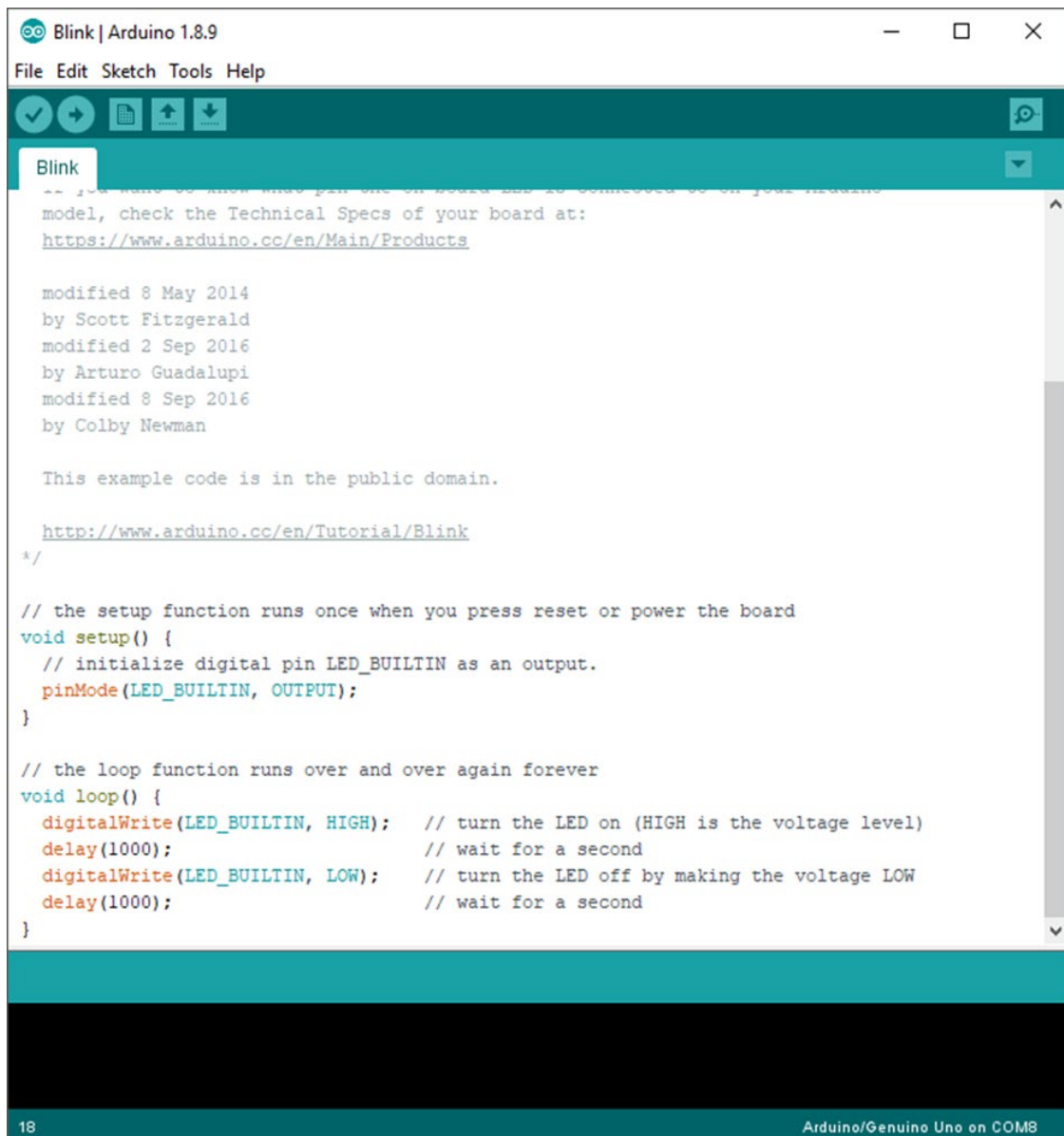


Ejemplo de aplicación

Ahora puedes empezar a programar. El IDE de Arduino viene con muchos ejemplos de sketches pre-escritos que puedes utilizar. Aquí usaremos el ejemplo de sketch BLINK. Ve a Archivo > Ejemplos > 01.Básicos > Blink.



Se abrirá una nueva ventana con un nuevo ejemplo de boceto:

The image is a screenshot of the Arduino IDE interface. The title bar at the top reads "Blink | Arduino 1.8.9". Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "Sketch", "Tools", and "Help". Underneath the menu bar is a toolbar with icons for opening files, saving, and running the sketch. The main text area displays the "Blink" sketch. It starts with a comment: "If you want to know what pin on board LED is connected to on your Arduino model, check the Technical Specs of your board at: https://www.arduino.cc/en/Main/Products". This is followed by a list of contributors and their modification dates: "modified 8 May 2014 by Scott Fitzgerald", "modified 2 Sep 2016 by Arturo Guadalupi", "modified 8 Sep 2016 by Colby Newman". A note states "This example code is in the public domain." and provides a link to the Blink tutorial: "http://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink". The code itself is enclosed in C-style comments and includes a setup function that initializes the built-in LED as an output, and a loop function that turns the LED on for one second and off for one second. The status bar at the bottom shows the line number "18" and the board type "Arduino/Genuino Uno on COM8".

```
Blink | Arduino 1.8.9
File Edit Sketch Tools Help

Blink

If you want to know what pin on board LED is connected to on your Arduino
model, check the Technical Specs of your board at:
https://www.arduino.cc/en/Main/Products

modified 8 May 2014
by Scott Fitzgerald
modified 2 Sep 2016
by Arturo Guadalupi
modified 8 Sep 2016
by Colby Newman

This example code is in the public domain.

http://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink
*/

// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

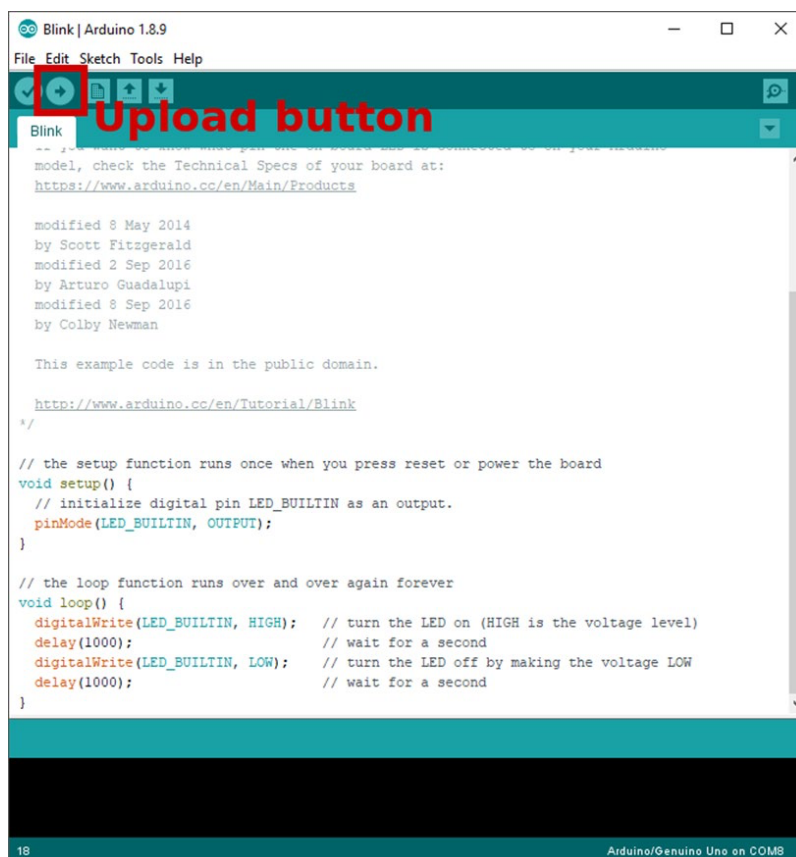
// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000); // wait for a second
}

18 Arduino/Genuino Uno on COM8
```

Lo que hace este sketch es encender un LED conectado al pin digital de

E/S 13 (D13) durante un segundo y luego apagarlo durante un segundo. Este encendido y apagado se llama parpadeo, de ahí el nombre del sketch.

Cuando hayas terminado de programar, compila el código y cárgalo en tu placa microcontroladora pulsando el botón de carga.



El LED de la placa debería empezar a parpadear a intervalos de un segundo.

Ahora es el momento de aprender y crear tus propios proyectos. Puedes hacerlo con la ayuda de muchos scripts de ejemplo y otros tutoriales que puedes encontrar en Internet.

Si está buscando productos de alta calidad para Arduino y Raspberry Pi, AZ-Delivery Vertriebs GmbH es el lugar adecuado para usted. Usted recibirá numerosos ejemplos de aplicación, instrucciones de instalación completas, libros electrónicos, bibliotecas y el apoyo de nuestros expertos técnicos.

<https://az-delivery.de>

¡Diviértete!

Impresionante

<https://az-delivery.de/pages/about-us>