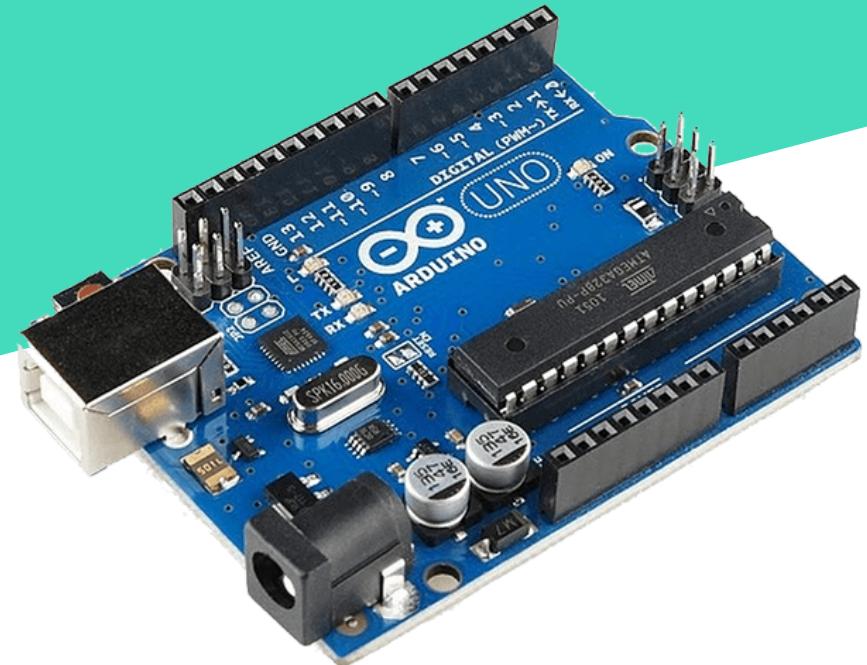
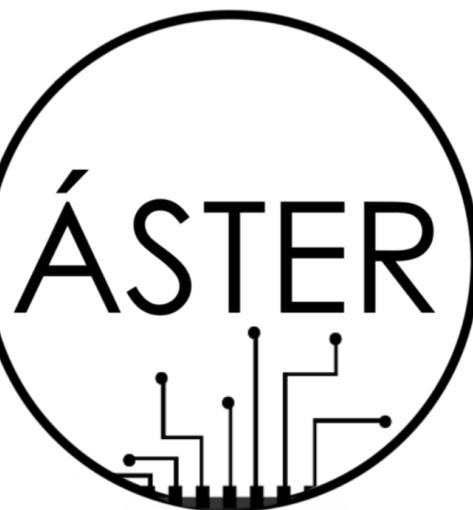
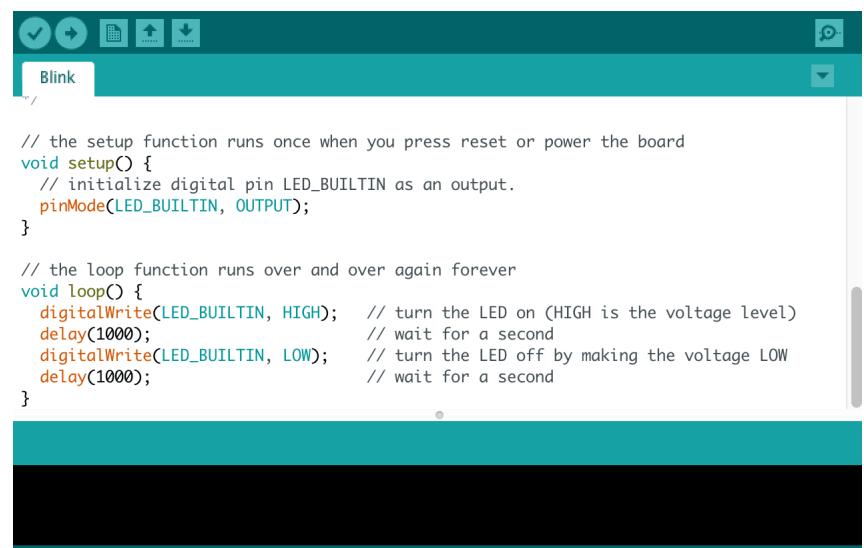


¿Qué es
Arduino?





Tarjeta Arduino UNO



Programa Arduino IDE

Arduino es una plataforma de 'código abierto' (open source), 'fácil de usar' (easy-to-use) que sirve para el desarrollo de hardware y software. (1)

Open Hardware

Son aquellos dispositivos de hardware cuyas especificaciones y diagramas esquemáticos son de acceso público, ya sea bajo algún tipo de pago, o de forma gratuita.(2)



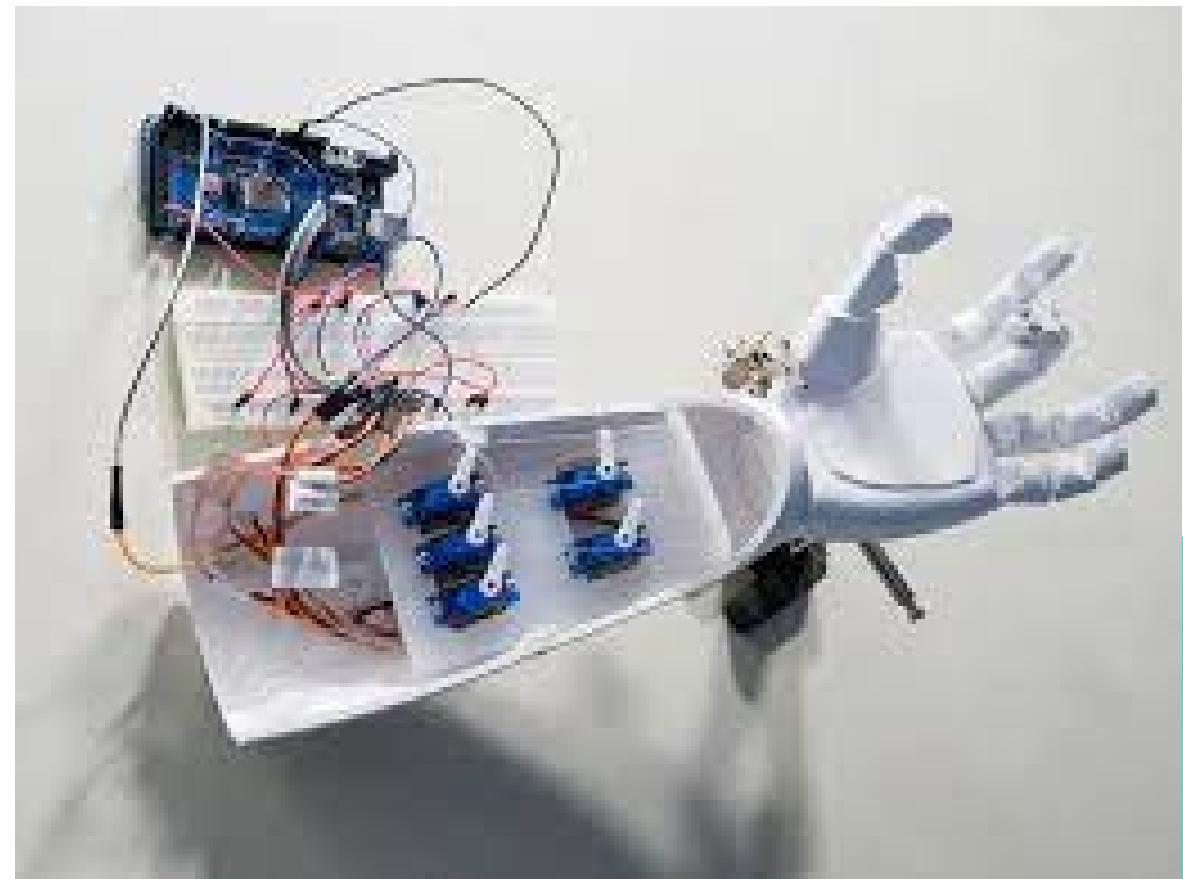


Controllino
PLC basado en
Arduino

Elaborado por Miguel Angel López

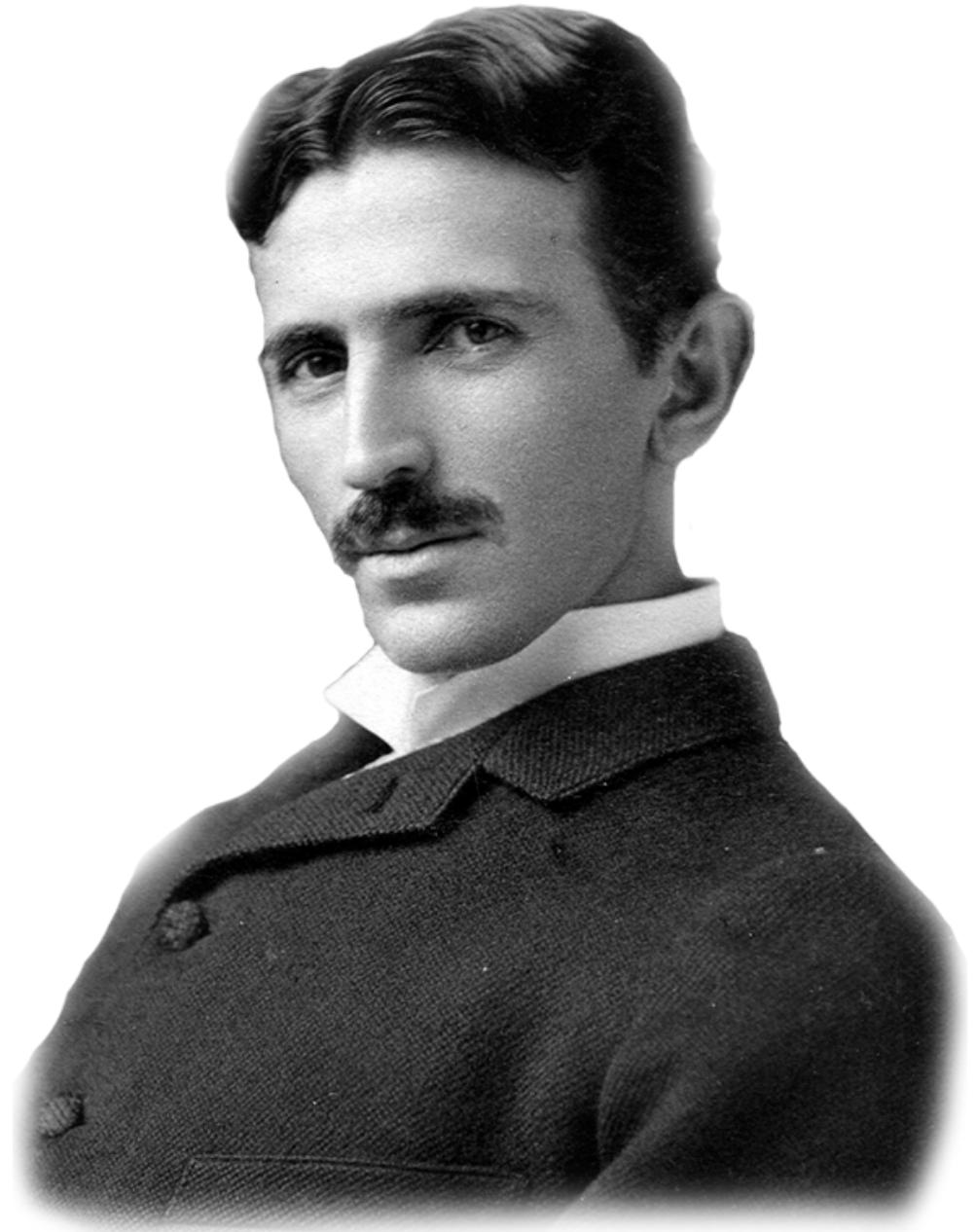


Arduboy
Consola portátil



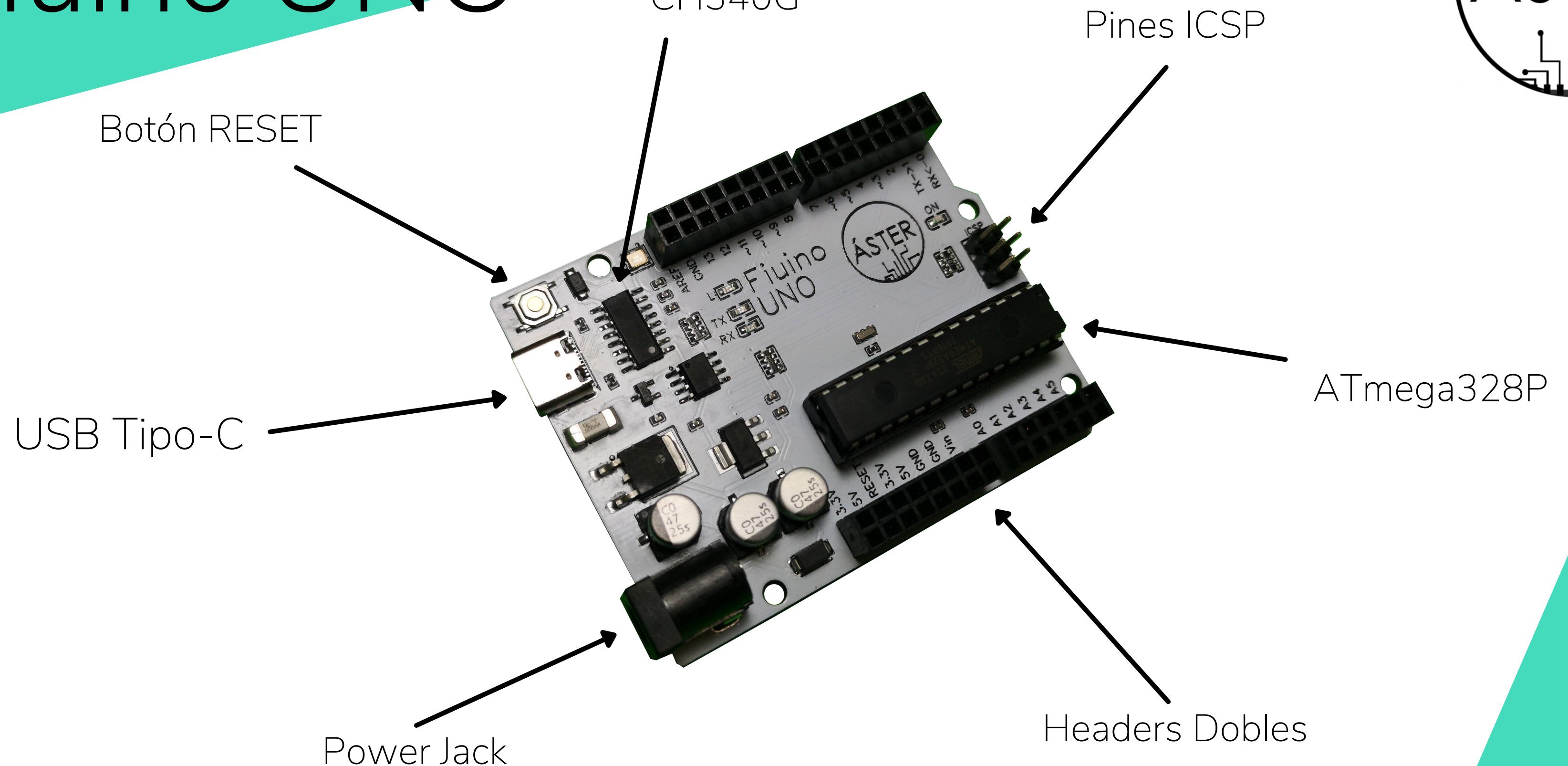
Prótesis
biomédicas

www.aster-electronica.com



“En realidad no me preocupa que quieran robar mis ideas, me preocupa que ellos no las tengan”. Nikola Tesla

Fiuino UNO



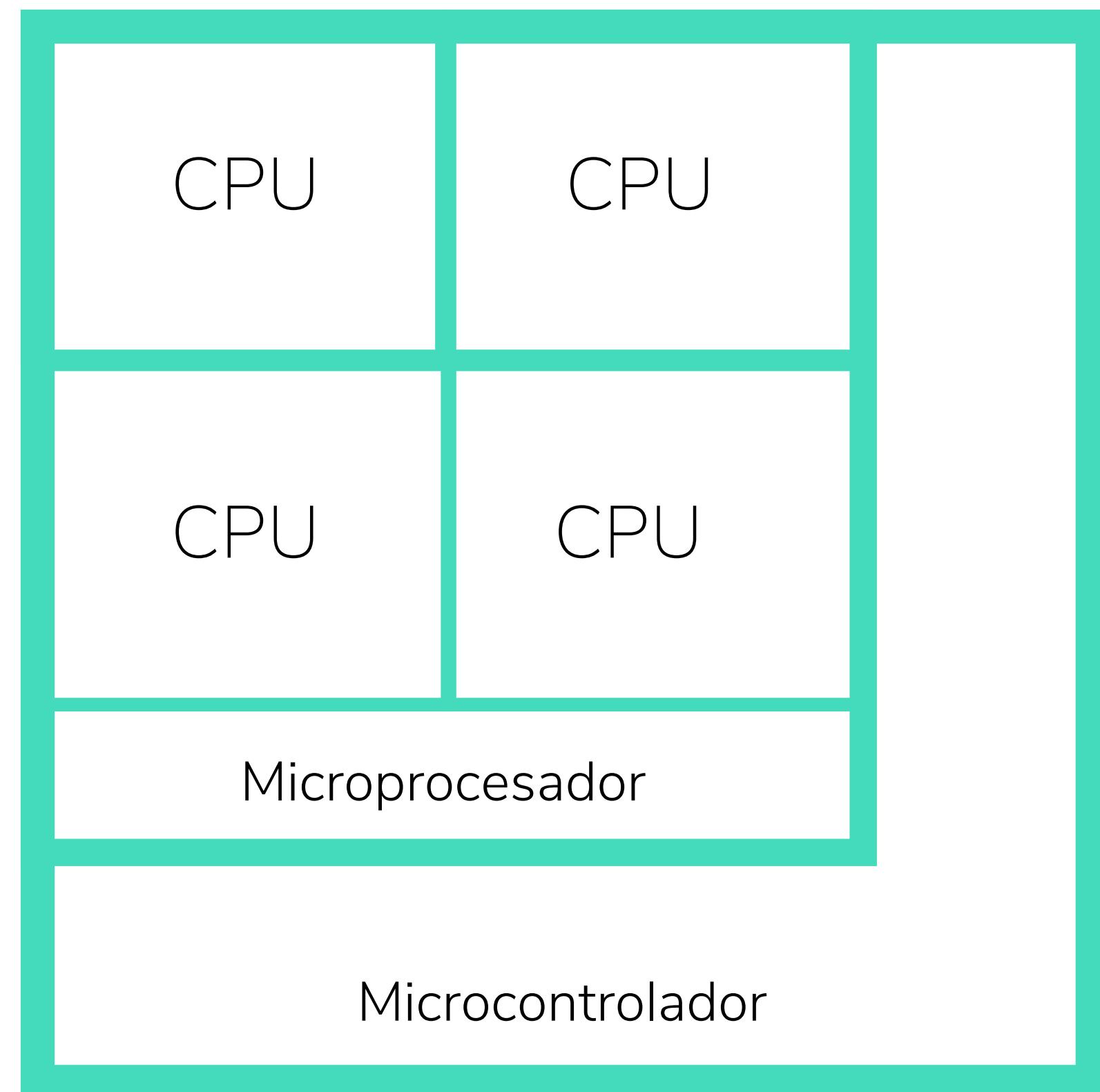
¿Qué es un microcontrolador?

Un microcontrolador es un circuito integrado programable.

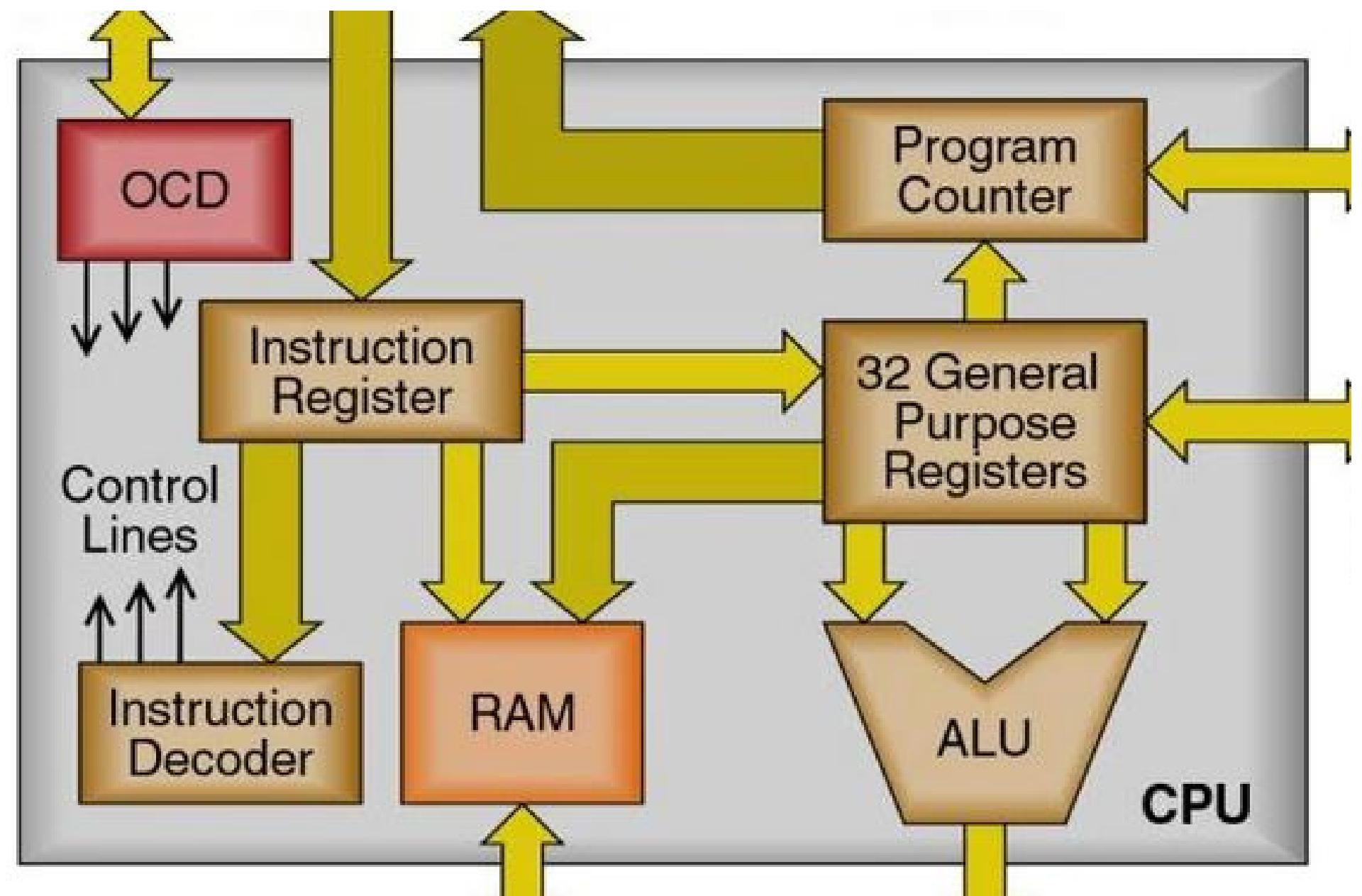
Un microcontrolador incluye en su interior las tres principales unidades funcionales de una computadora: unidad central de procesamiento, memoria y periféricos de entrada/salida.(2)



¿Microcontrolador o microporcesador?

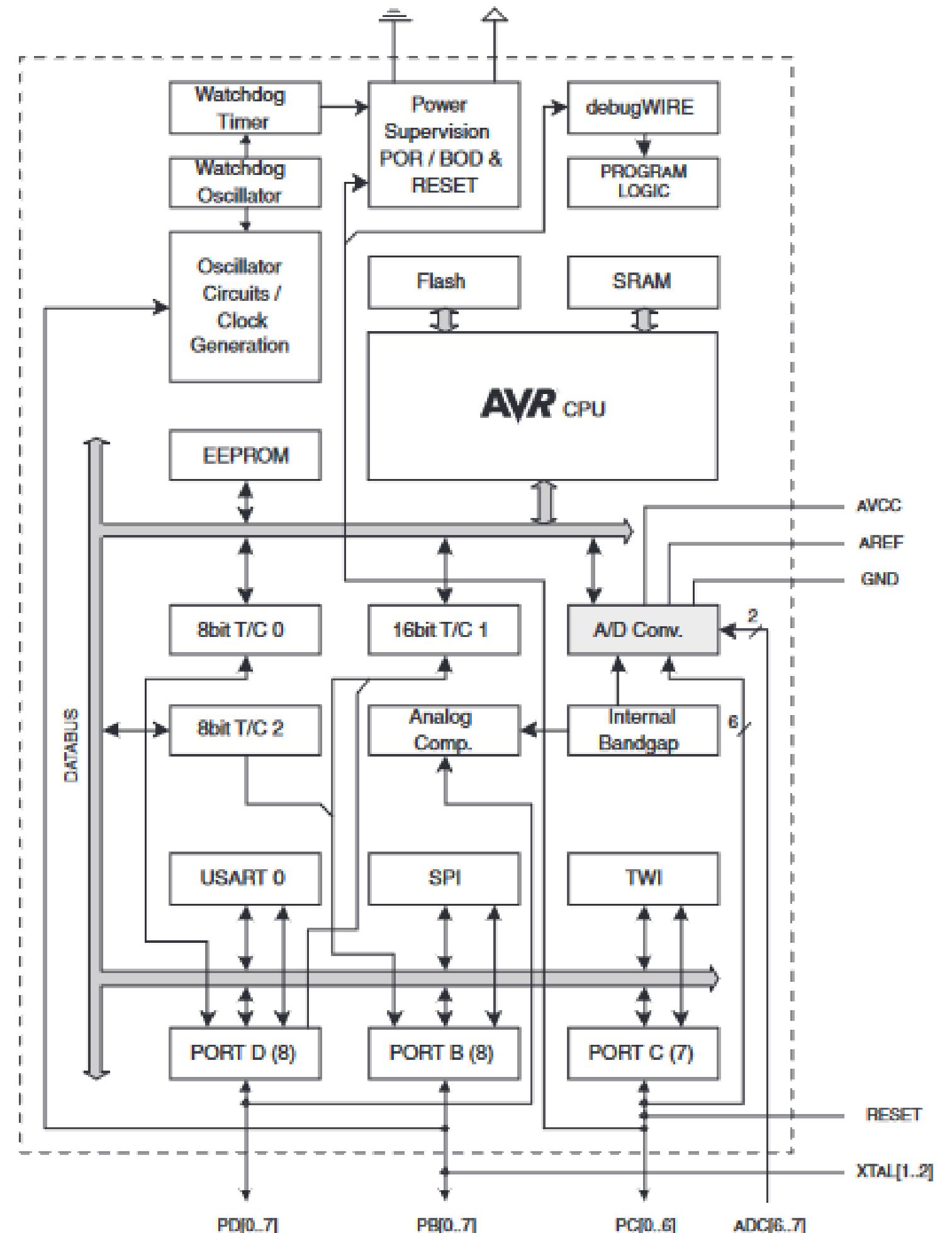


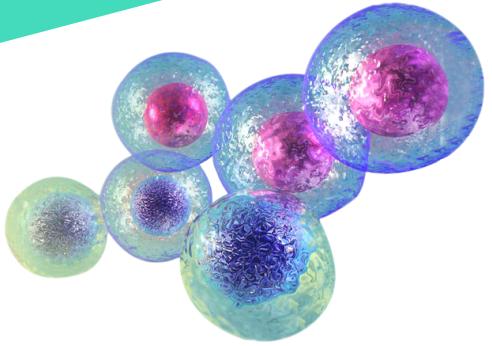
CPU (Unidad Central de Procesamiento)



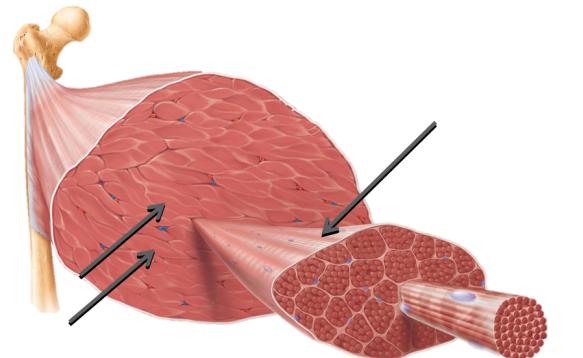
(3)

ATmega328

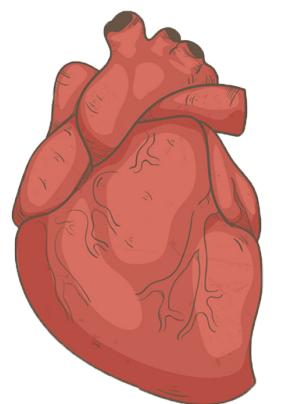




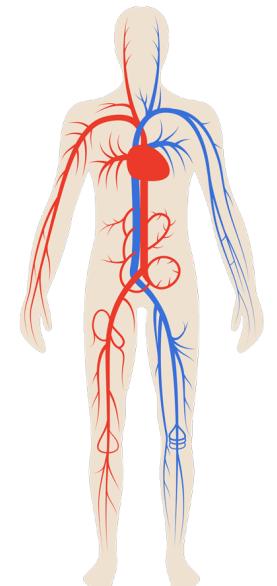
Células



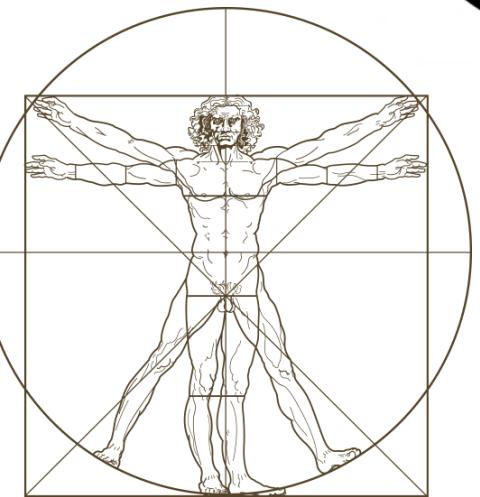
Tejidos



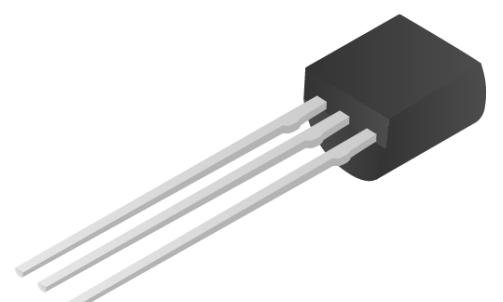
Órganos



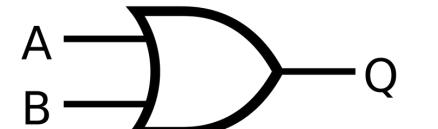
Sistemas



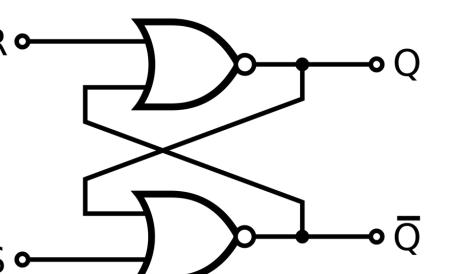
Cuerpo
Humano



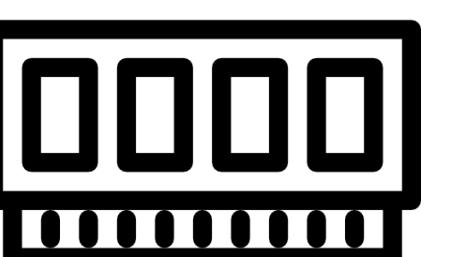
Transistores
y semiconductores



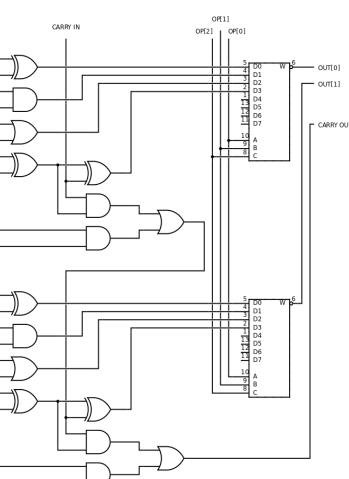
Compuertas
lógicas



Flip-flops



Registros
y memorias



Sistemas
digitales

ATmega328

Especificaciones

Flash 32 Kbytes

SRAM 2 Kbytes

Cantidad Pines 28

Frecuencia de operación 16 MHz

CPU 8-bit AVR

Pines de E/S 23

Interrupciones internas 24

Canales ADC 8

Resolución de ADC 10

EEPROM 1Kbytes

Canales PWM 6

Voltaje de operación 1.8-5.5V

Timers 3



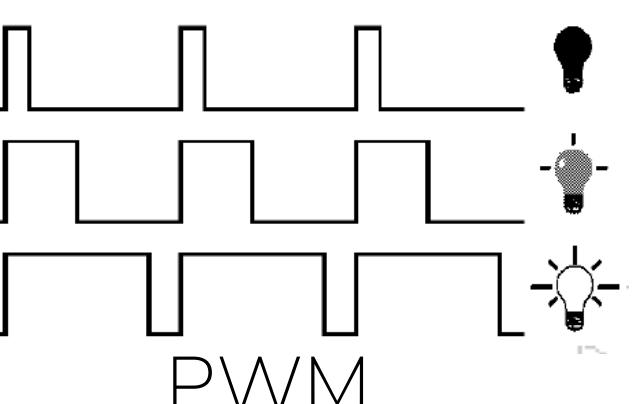
Memoria Flash



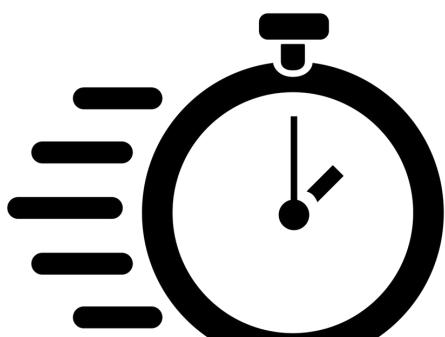
Memoria SRAM



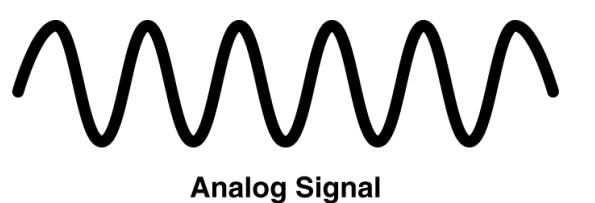
Frecuencia de
operación



PWM



Timers



Analog Signal



Digital Signal

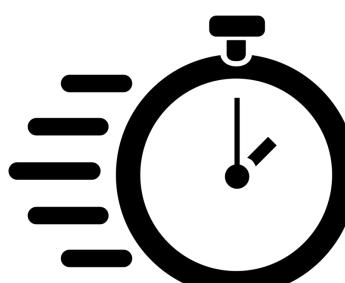
ADC



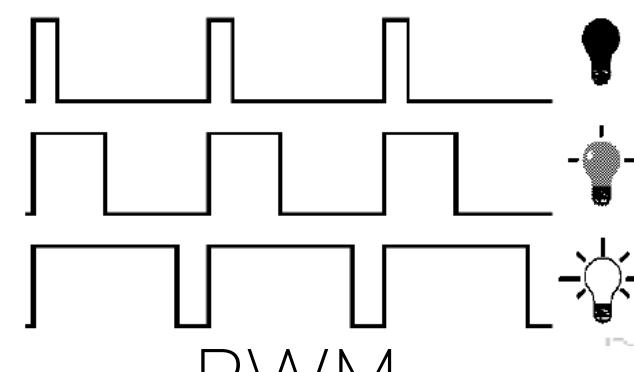
ATmega328



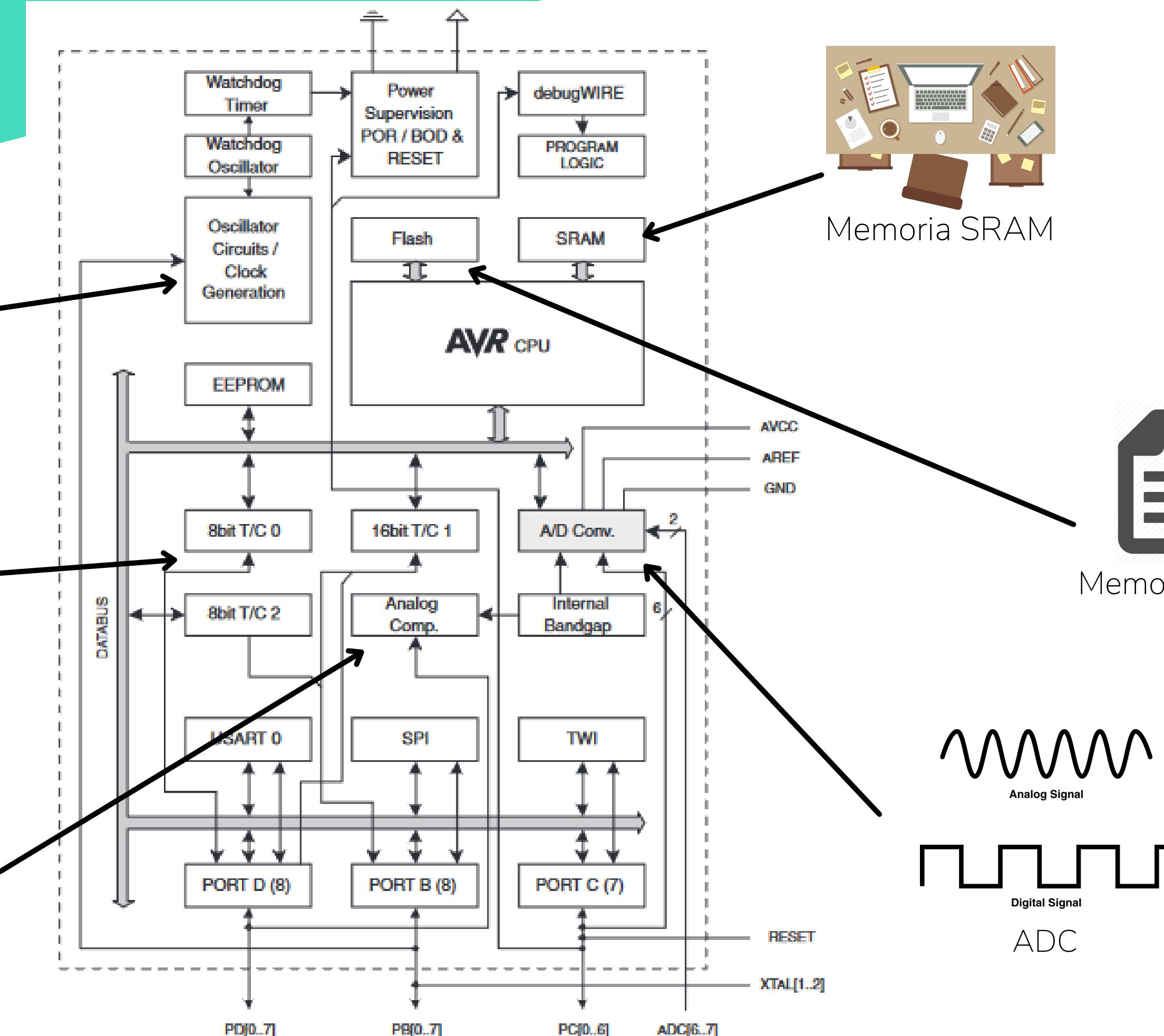
Frecuencia de operación



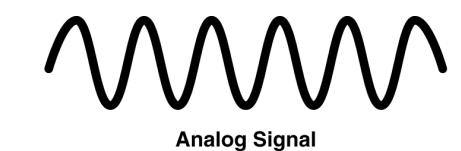
Timers



PWM



Memoria Flash



Analog Signal



Digital Signal

ADC

ATmega328



Frecuencia de operación 16 MHz

16 millones de ciclos por segundo

Cada ciclo de reloj dura 62.5 nano segundos.

Frecuencia de
operación



ATmega328 vs Block II

ROM

32 Kbytes

RAM

2 Kbytes

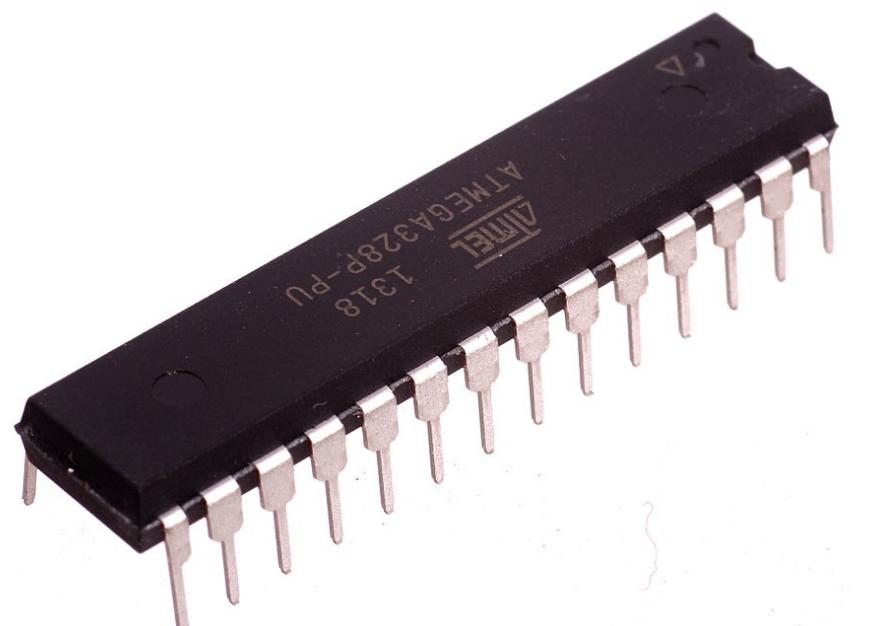
Frecuencia de
operación

16MHz

32 Kbytes

2 Kbytes

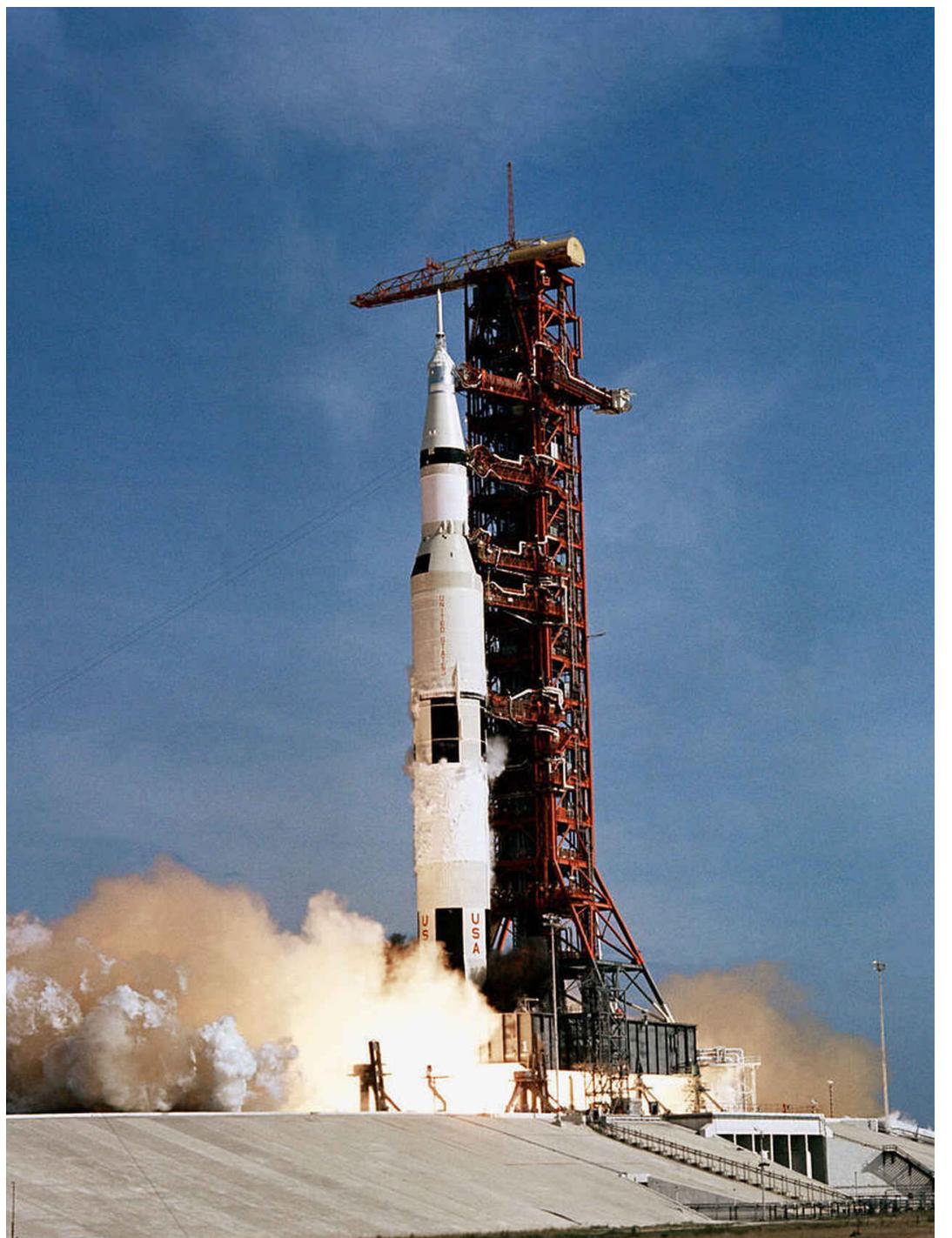
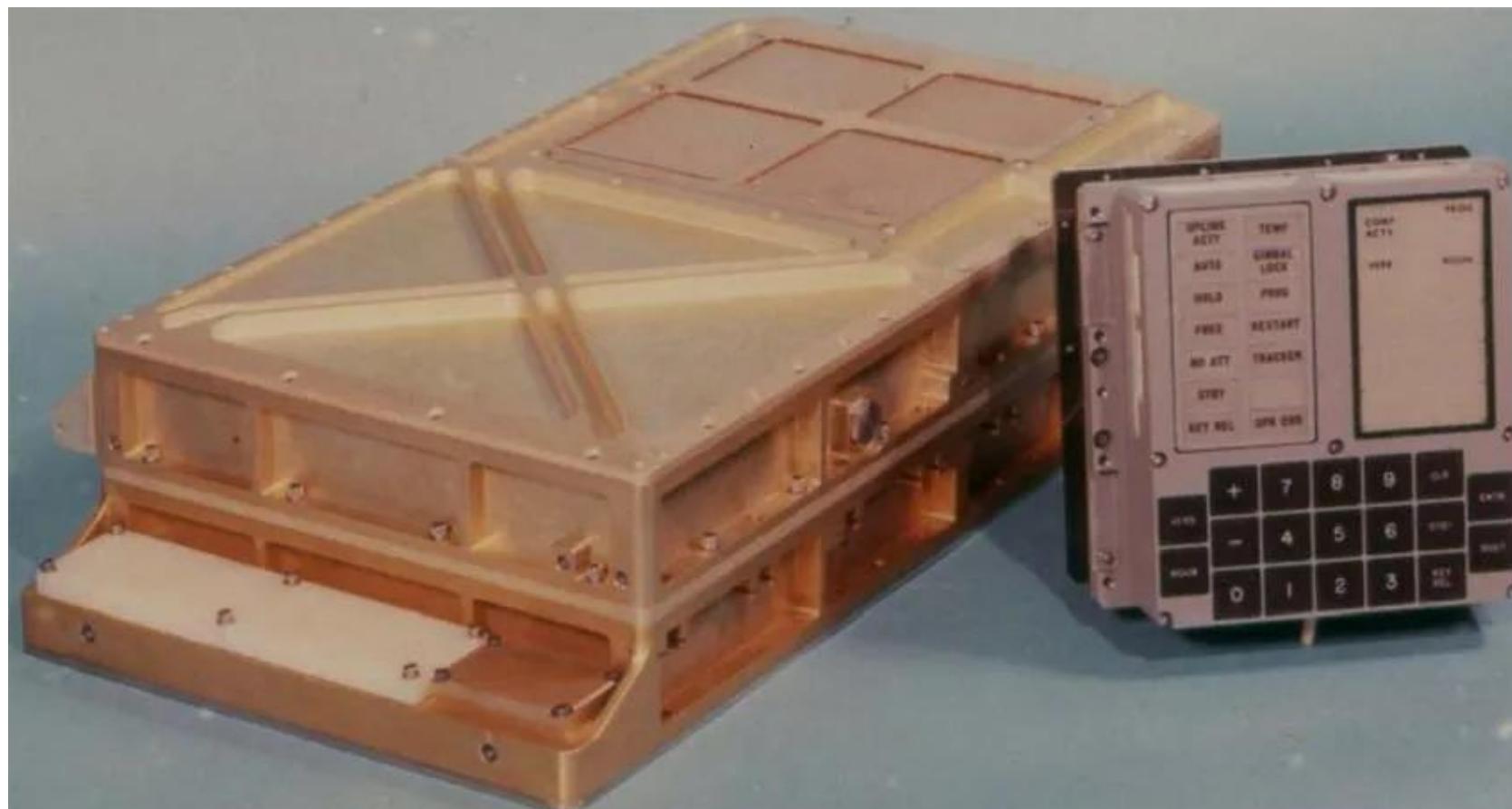
2MHz



(5)



Block II



Misión Espacial Apollo 11

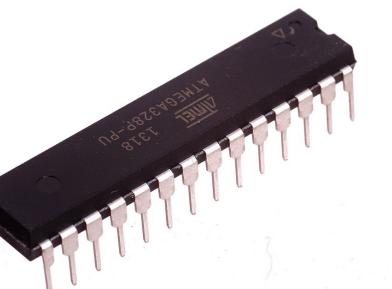
Antes de Arduino



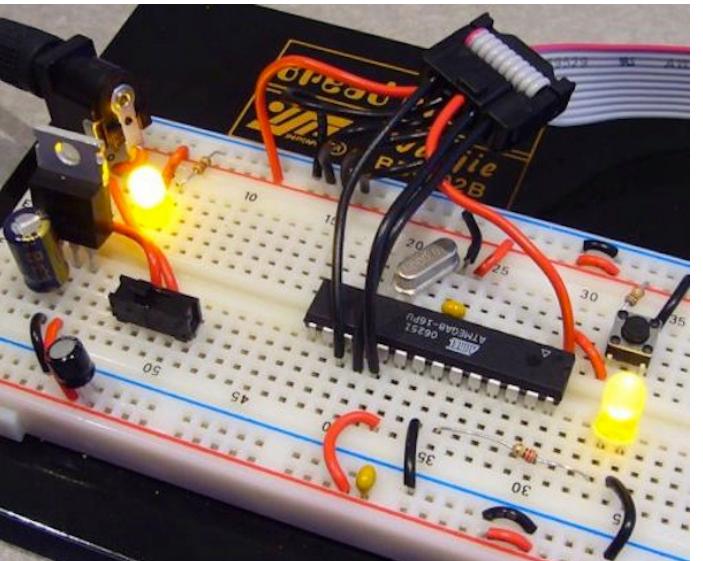
PC



Programador
vía USB ó
RS232

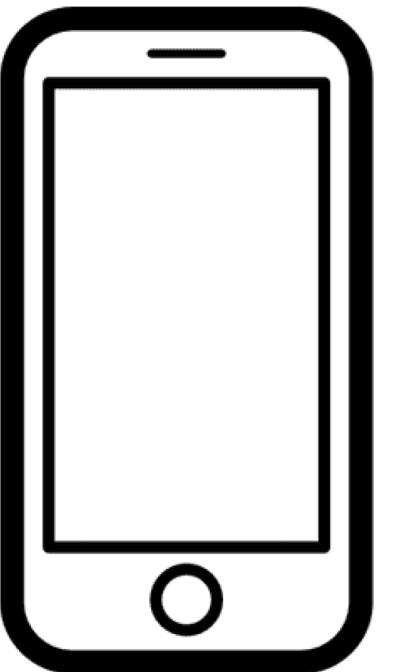


Microcontrolador

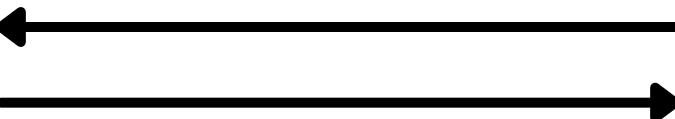


Círculo mínimo
de
funcionamiento

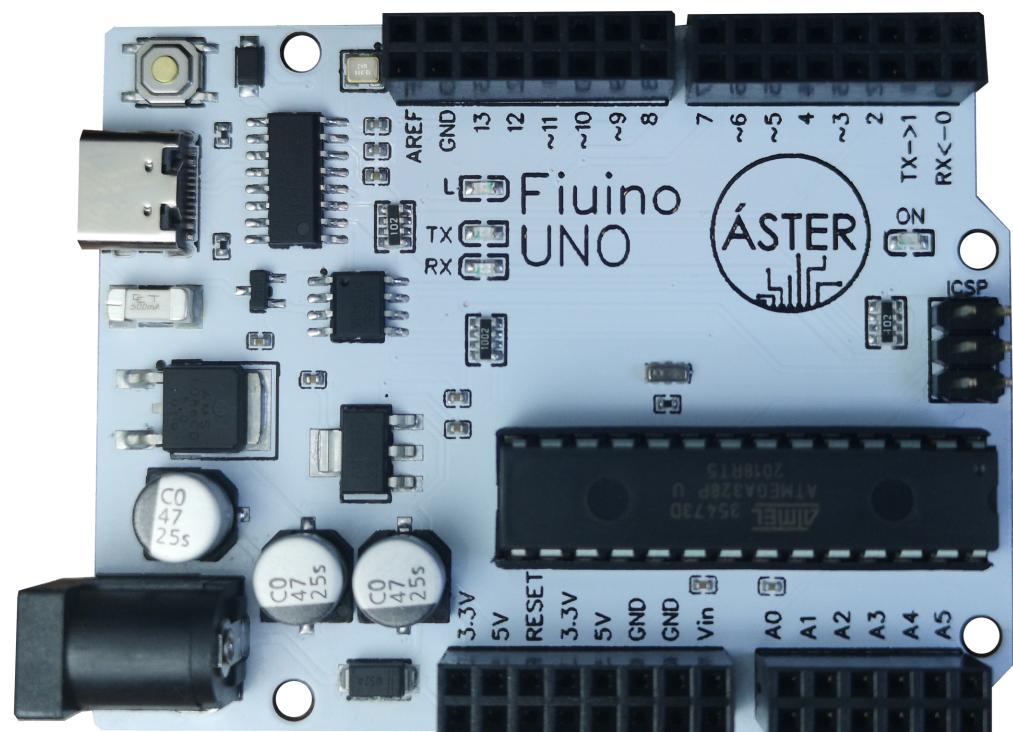
Arduino



Cable USB

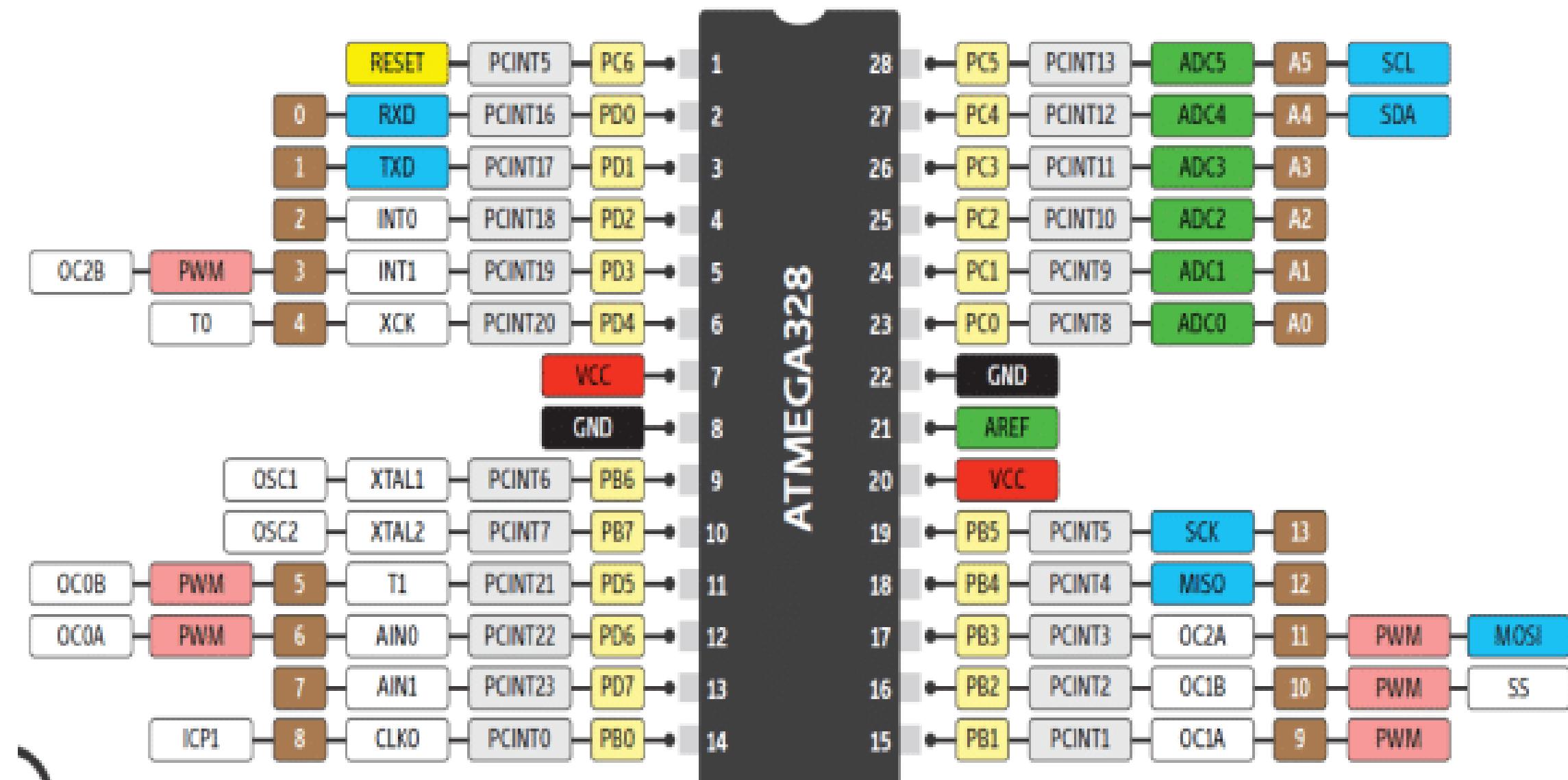


PC ó Smartphone



Tarjeta UNO

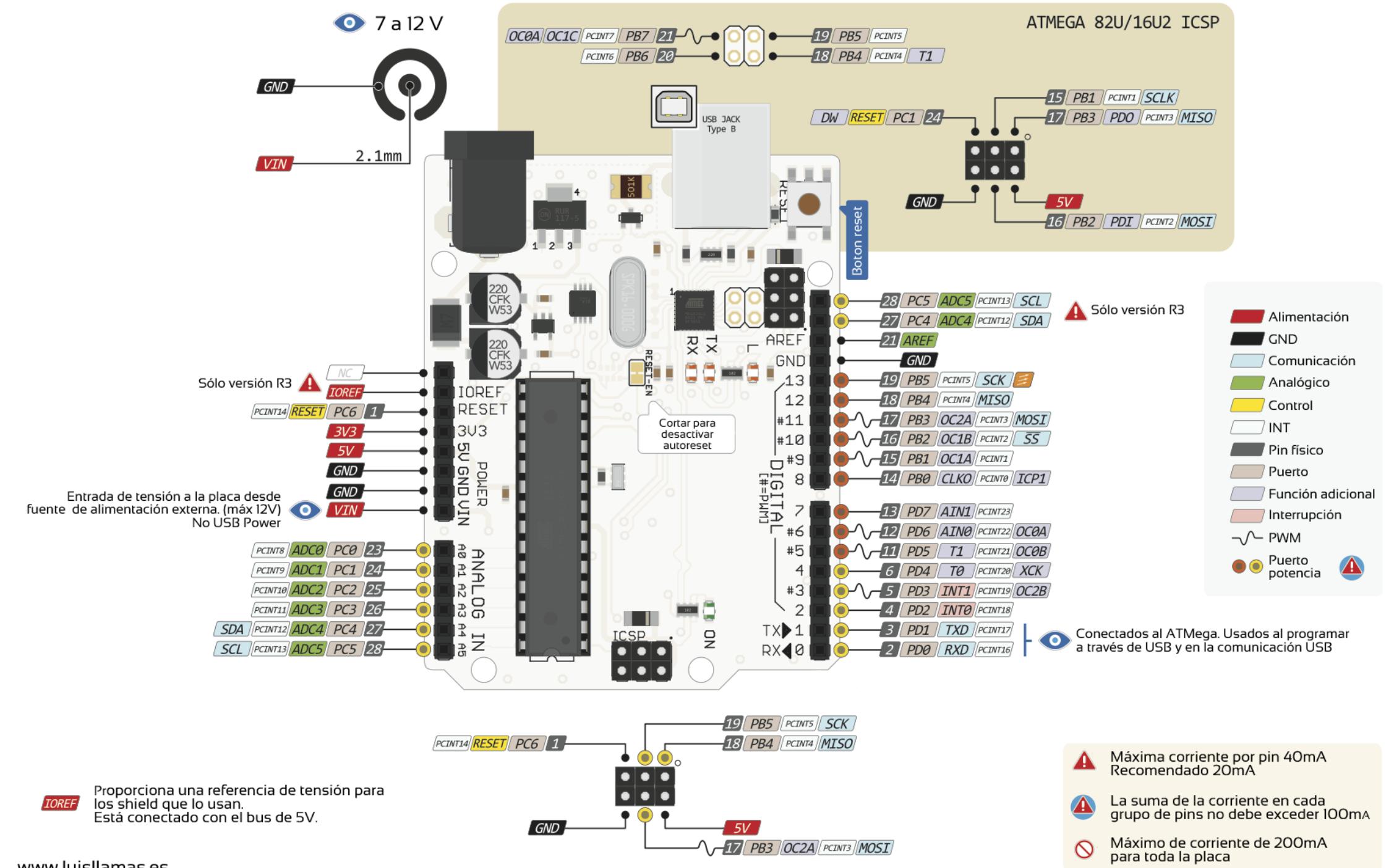
ATmega328 'pinout'



UNO 'pinout'



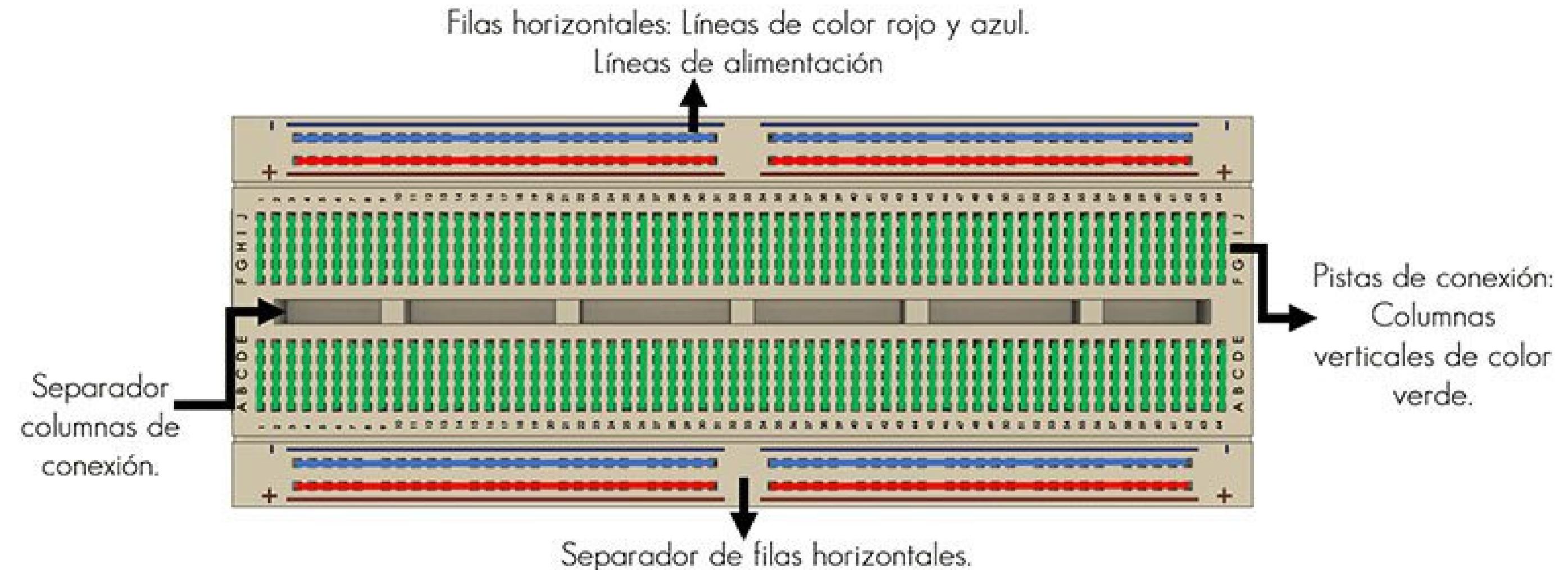
UNO PINOUT



IOREF: Proporciona una referencia de tensión para los shield que lo usan. Está conectado con el bus de 5V.

www.luisllamas.es

Protopboard



Misiones



1. Descargar el Arduino IDE en la siguiente dirección
<https://www.arduino.cc/en/software>
2. Da click en 'Just Download' si prefieres omitir la donación
3. Instala el archivo descargado y ejecuta el programa
4. Conecta tu tarjeta UNO a tu PC
5. Selecciona tu tarjeta en el IDE en Herramientas>Placa>Arduino
AVR Board > Arduino UNO
6. Selecciona el puerto COM de tu tarjeta en Herramientas>Puerto
7. Abre el ejemplo 'Blink' en Archivo>Ejemplos>0.1Basics>Blink
8. Verifica y sube el programa a tu placa UNO.

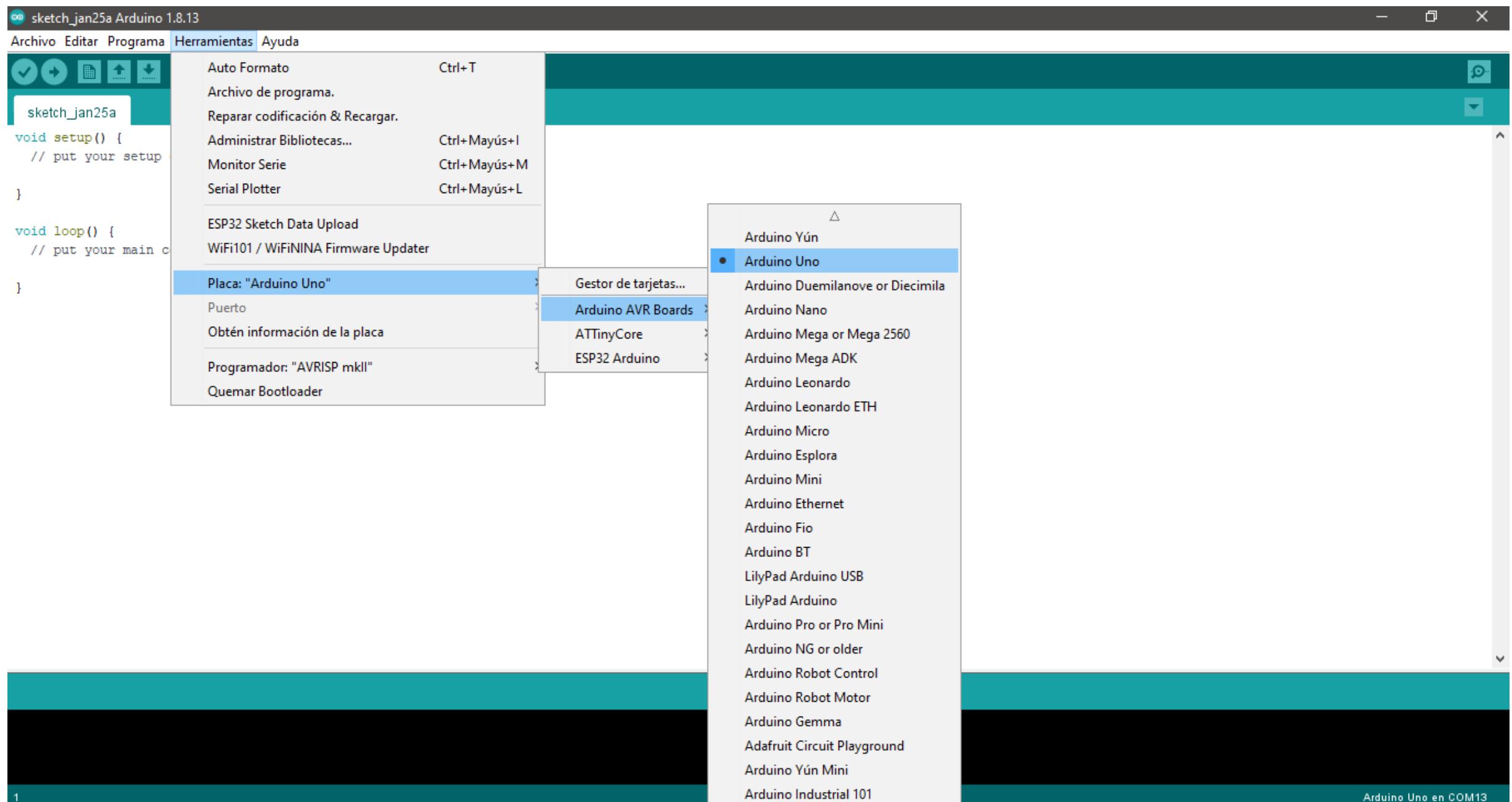
Verificar



Subir

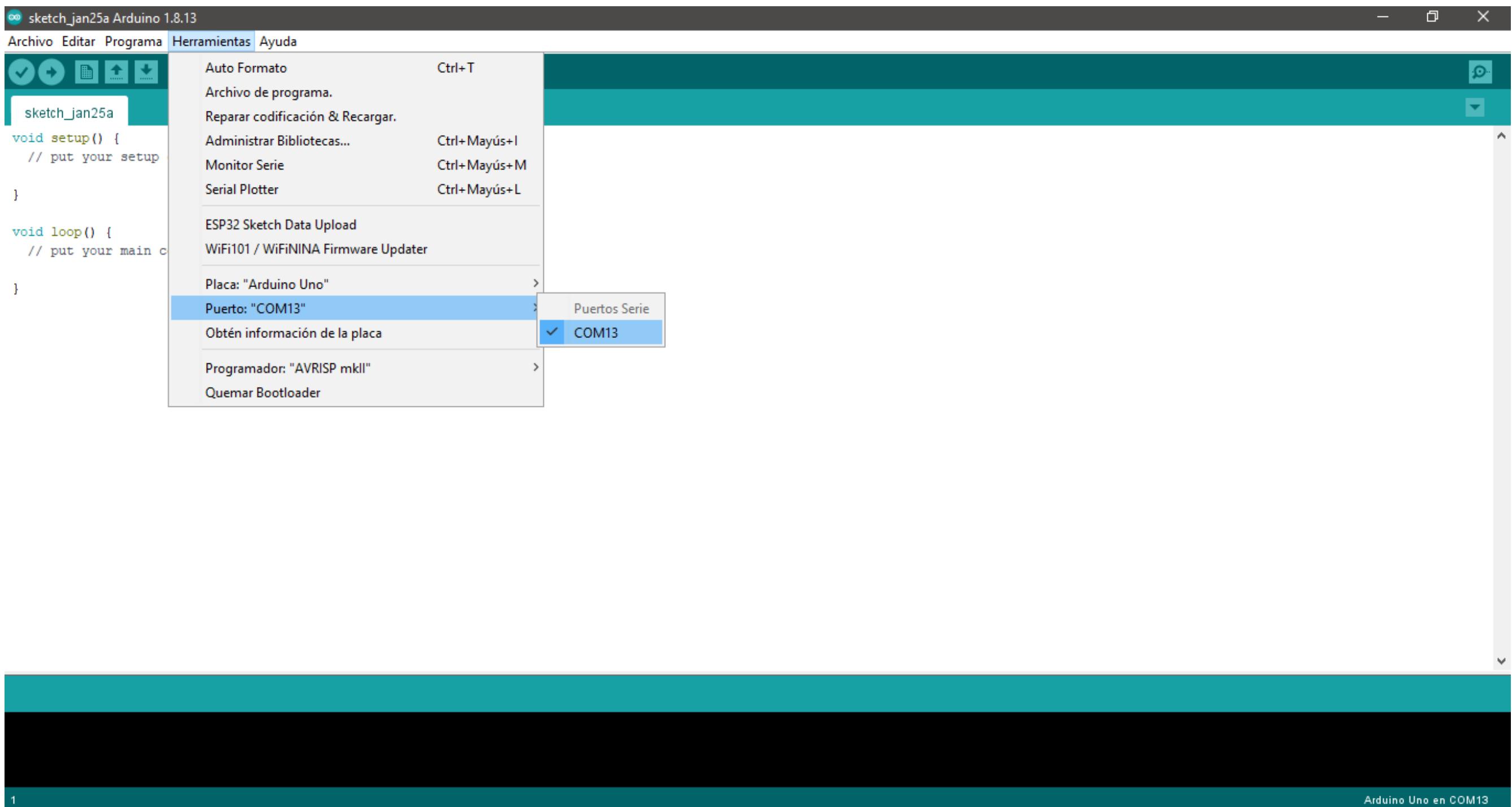
Misiones

5. Selecciona tu tarjeta en el IDE en Herramientas>Placa>Arduino
AVR Board > Arduino UNO



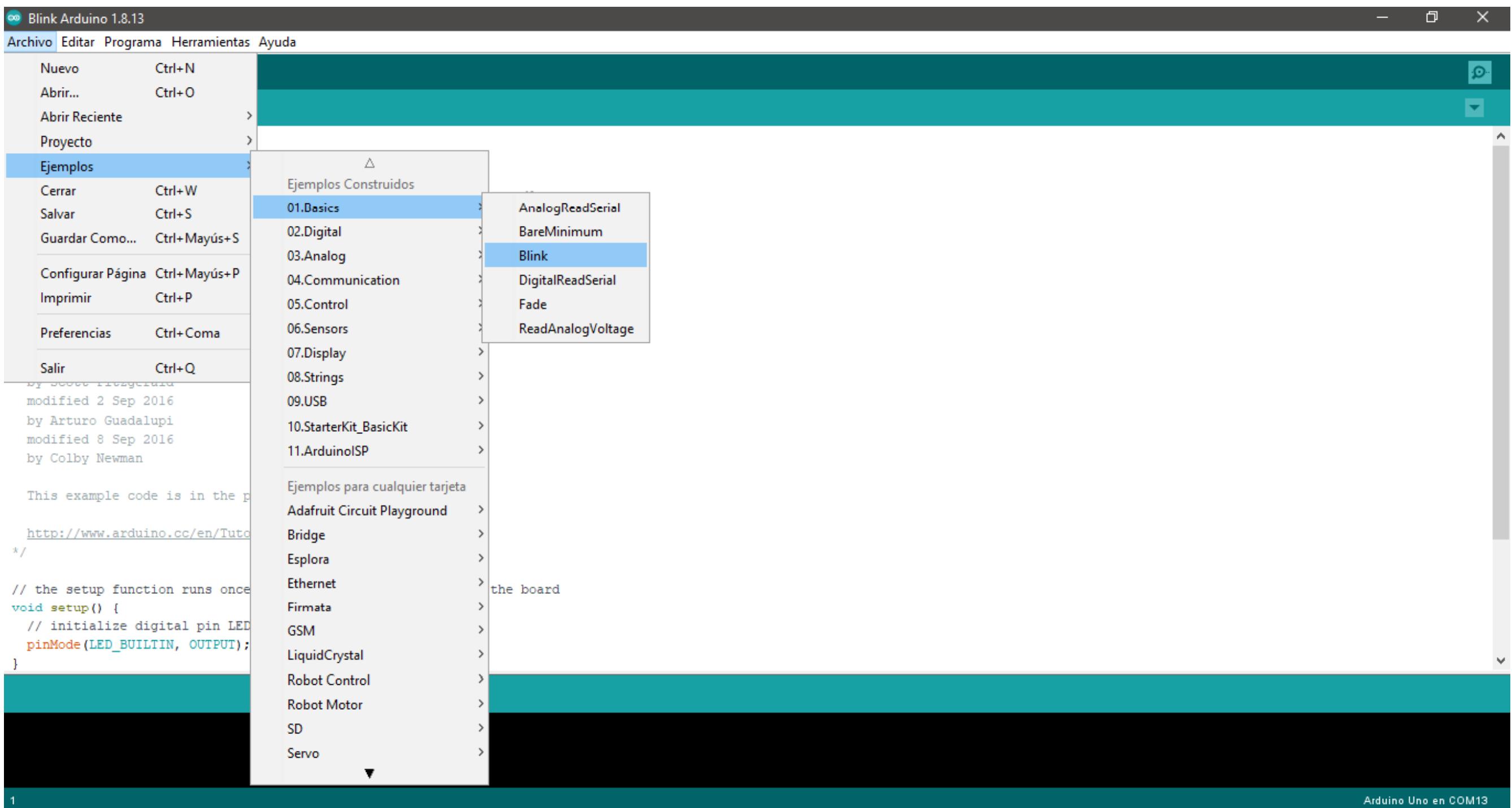
Misiones

6. Selecciona el puerto COM de tu tarjeta en Herramientas>Puerto



Misiones

7. Abre el ejemplo 'Blink' en Archivo>Ejemplos>0.1Basics>Blink



Misiones



Si tu Fiuino UNO no es reconocido por tu PC, puedes consultar el siguiente tutorial para la instalación del driver para el circuito integrado CH340G.

<https://www.aster-electronica.com/post/ch340g-que-es-y-como-se-instala>

Enlaces de interés

¿Cómo usar la protoboard?

<https://www.youtube.com/watch?v=99Rqlf5T00w>

Instalación y primer programa

<https://www.youtube.com/watch?v=GUuWgk3dXd0>



Fuentes



1. <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>
2. https://es.wikipedia.org/wiki/Hardware_libre
3. <https://es.wikipedia.org/wiki/Microcontrolador>
4. <https://www.arrow.com/es-mx/research-and-events/articles/avr-microcontrollers-for-high-performance-and-power-efficient-8-bit-processing>
5. <https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/ATmega48A-PA-88A-PA-168A-PA-328-P-DS-DS40002061B.pdf>
6. <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/apolo-11-fue-luna-procesador-como-microondas-actuales-458511>