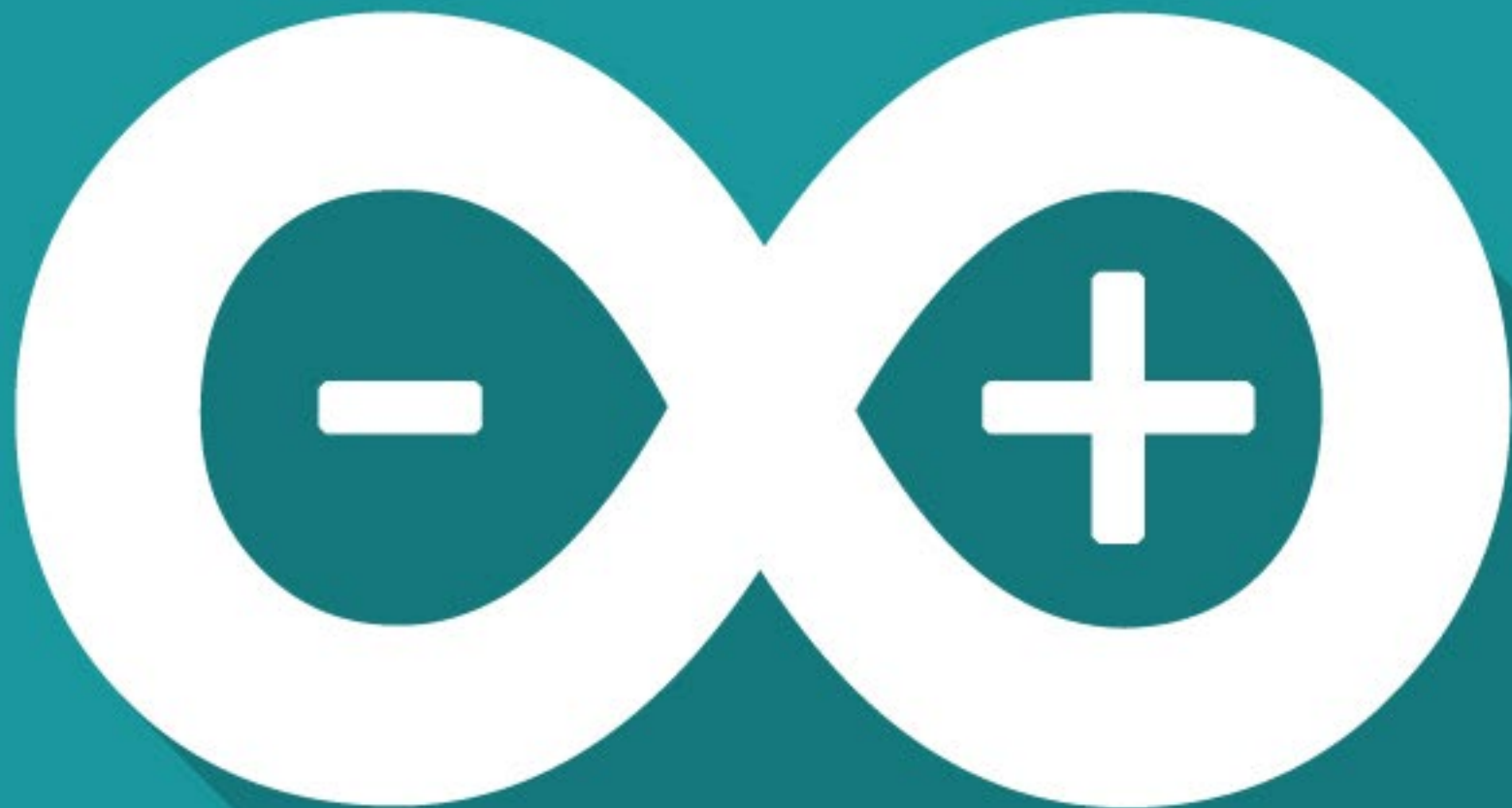


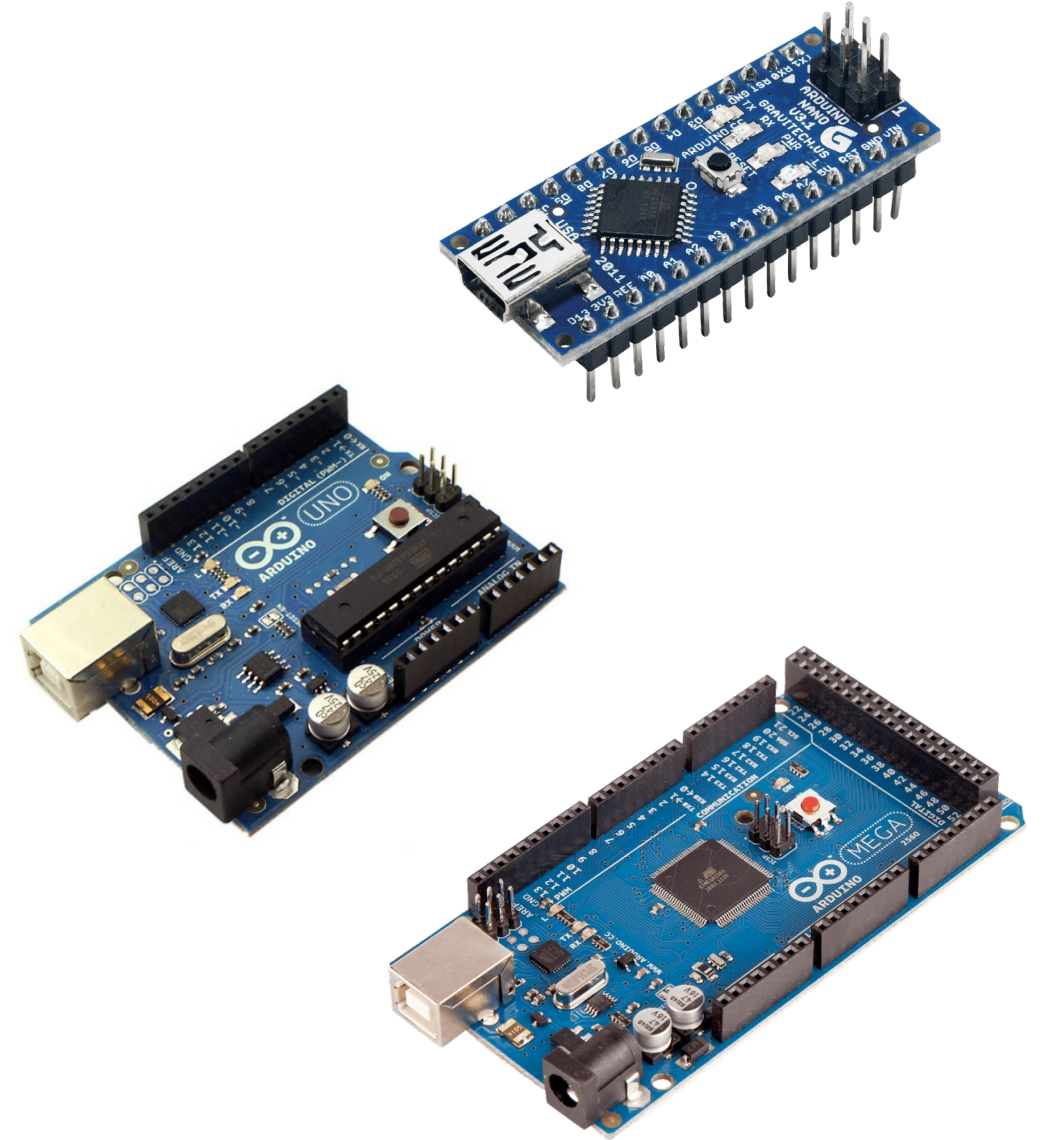
# ARDUINO



# SESIÓN 01

# ¿QUÉ ES ARDUINO?

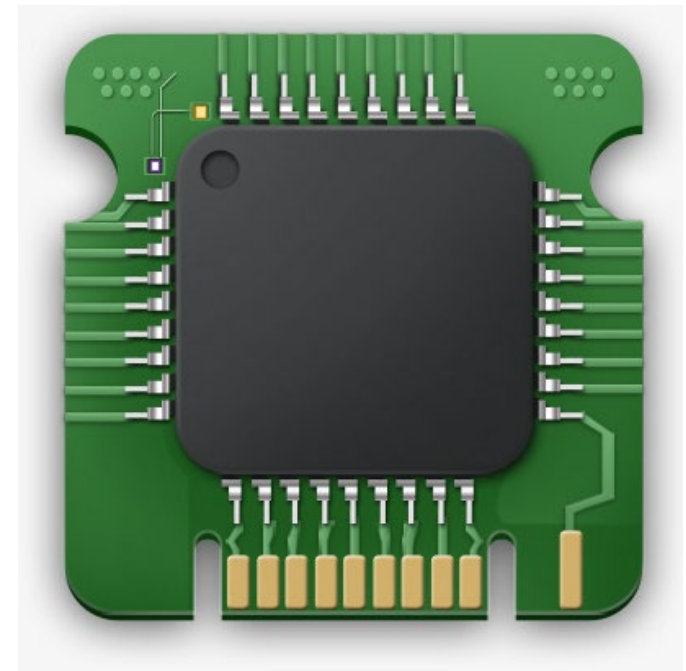
- Arduino es una plataforma de creación de electrónica de código abierto la cual está basada en hardware y software libre.
- El hardware libre son los dispositivos cuyas especificaciones y diagramas son de acceso público.
- El software libre son los programas cuyo código es accesible por cualquiera.
- Arduino puede “sentir” el entorno.



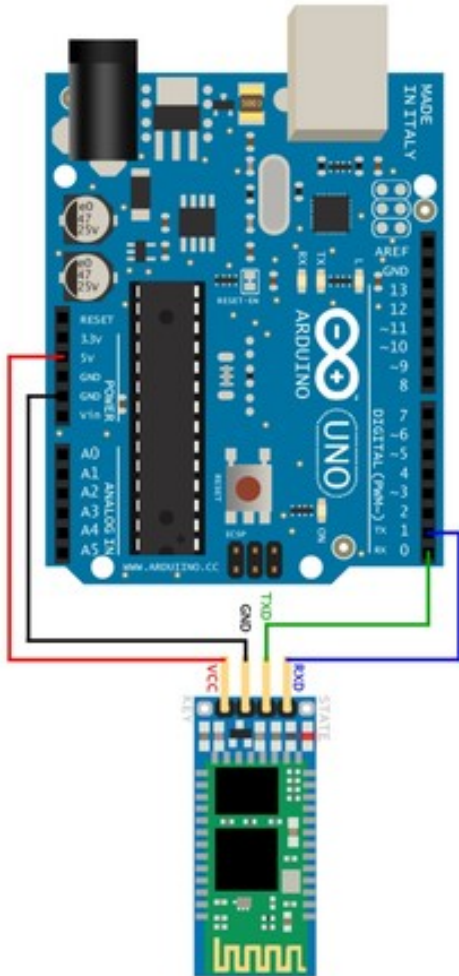
# ¿QUÉ ES UN MICROCONTROLADOR?

- Circuito integrado programable, capaz de ejecutar instrucciones con la finalidad de controlar o automatizar un proceso.
- Están diseñados para interpretar y procesar datos e instrucciones en forma binaria.

- **MEMORIA**
- **PUERTOS**
- **UNIDAD DE PROCESAMIENTO**



# ¿CÓMO FUNCIONA ARDUINO?

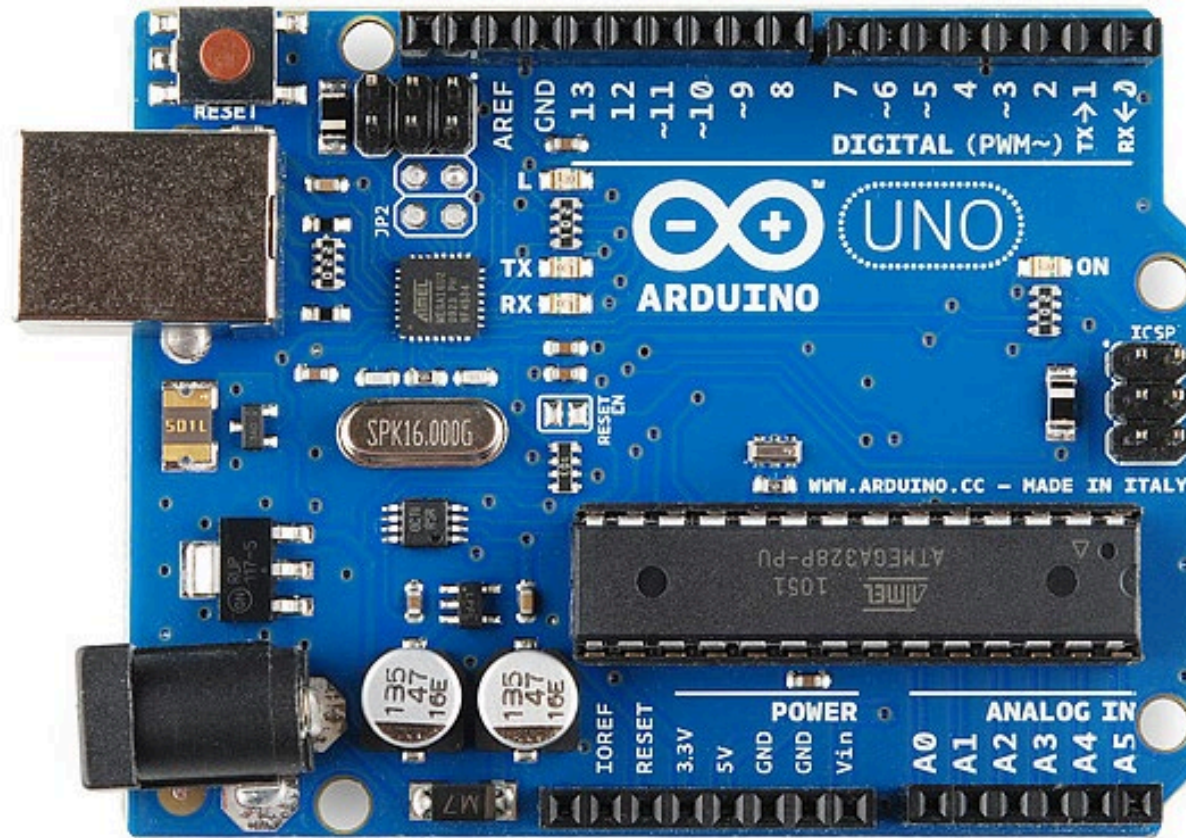


- Programar un microcontrolador.
- Las instrucciones se escriben con un lenguaje de programación en Arduino IDE.
- Envía una señal a la interfaz de salida dependiendo de las instrucciones recibidas.

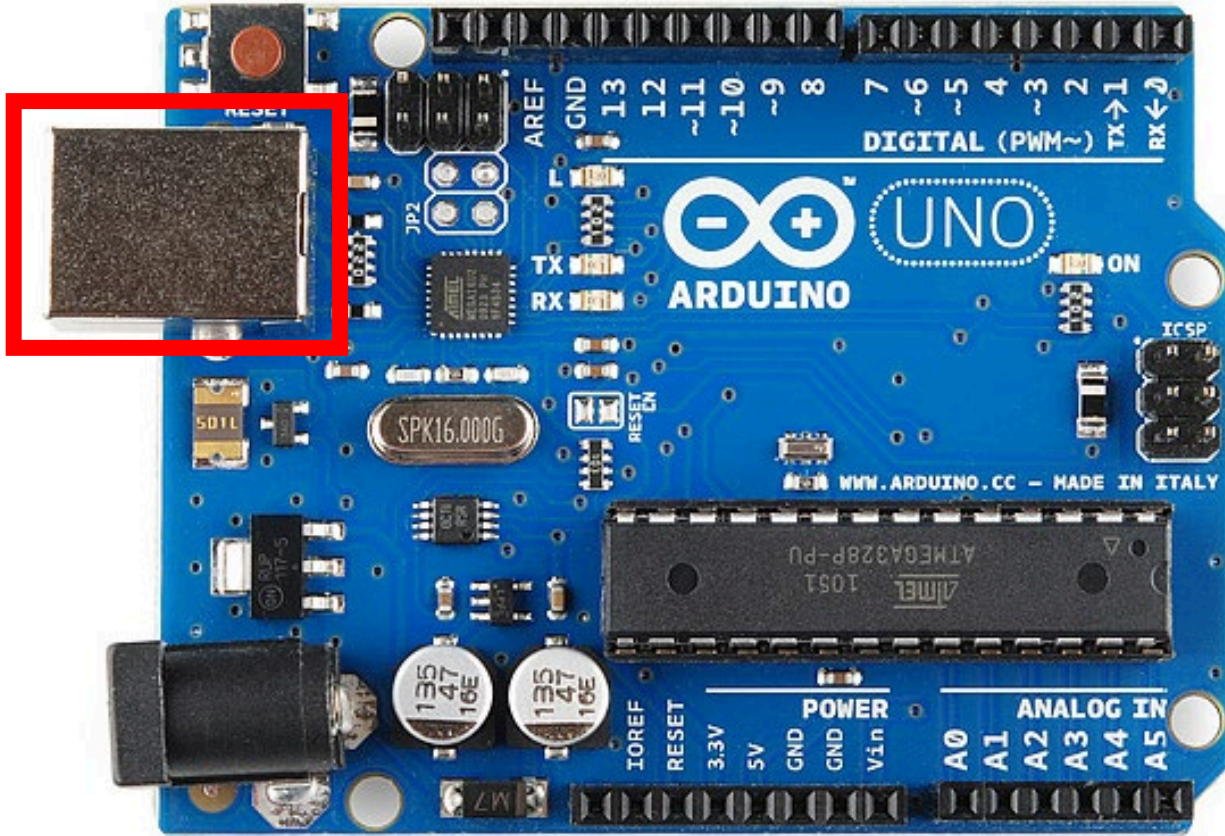




# ARDUINO UNO



# ARDUINO UNO

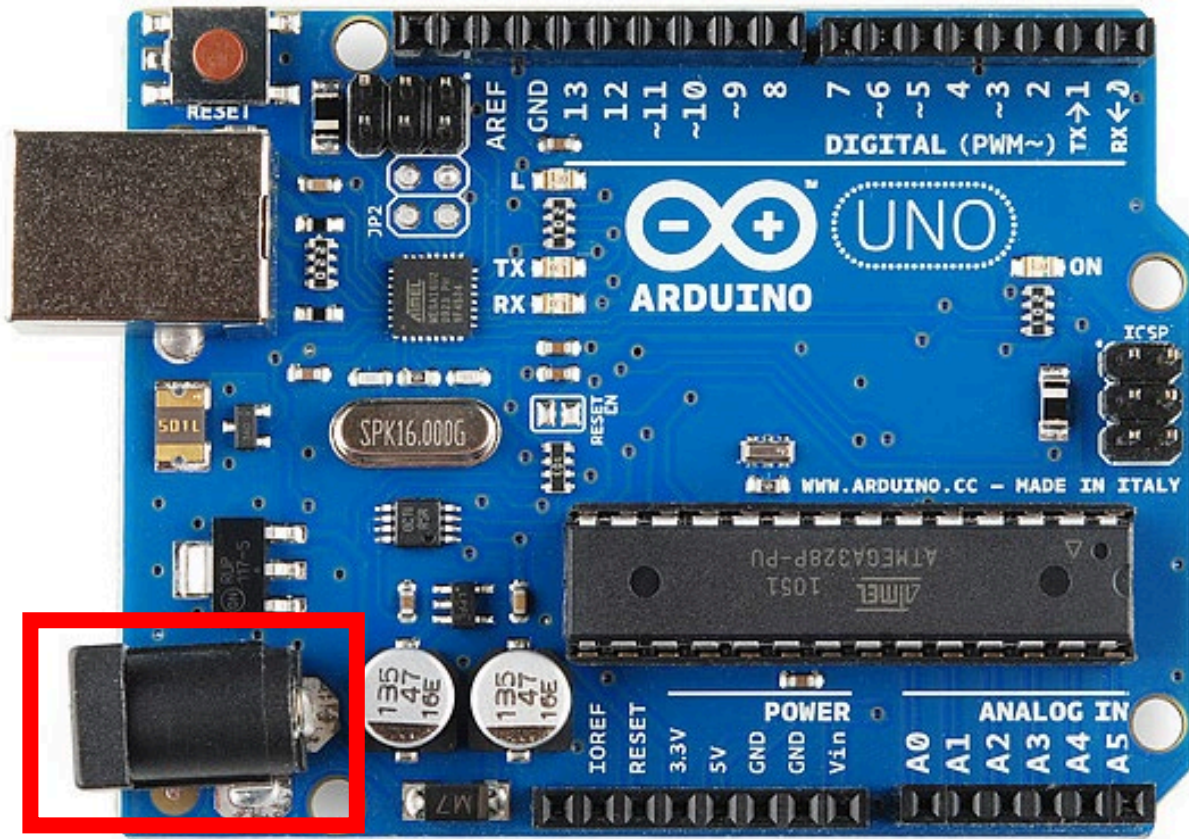


PUERTO USB – TIPO B





# ARDUINO UNO

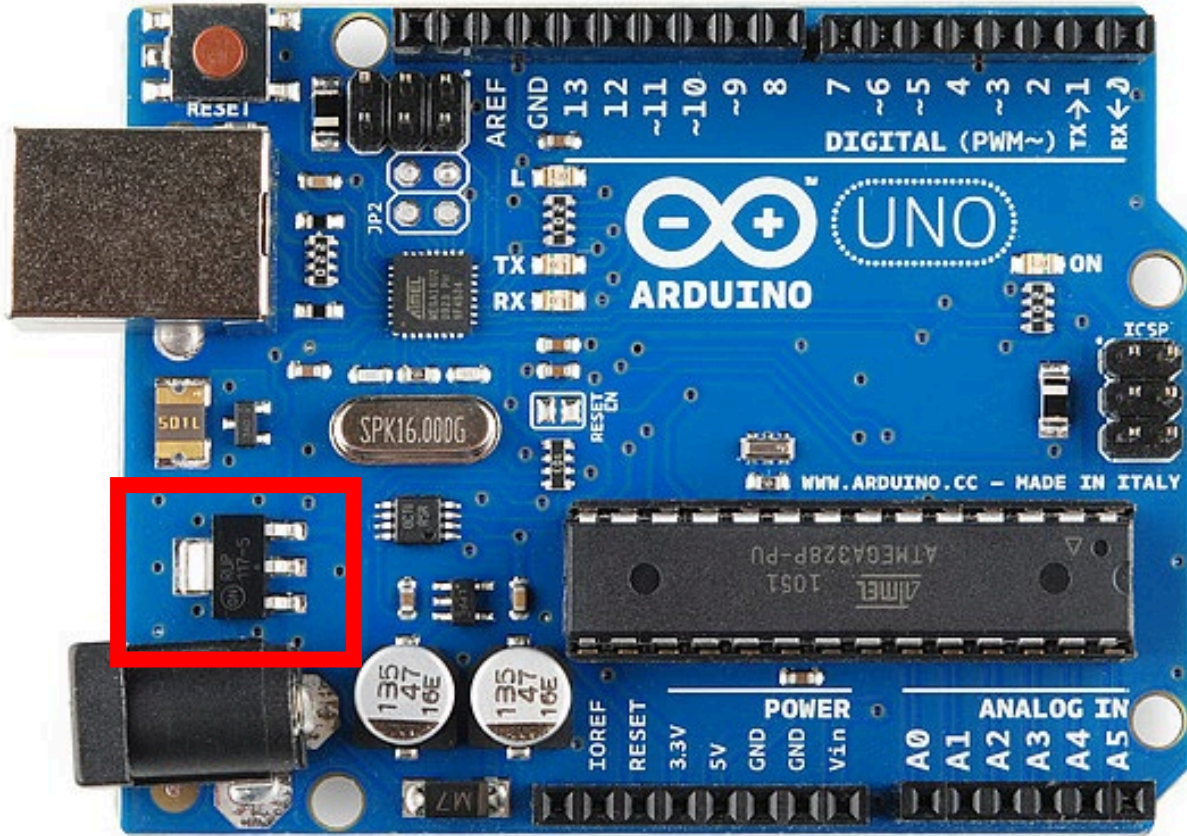


CONECTOR JACK DE  
ALIMENTACIÓN



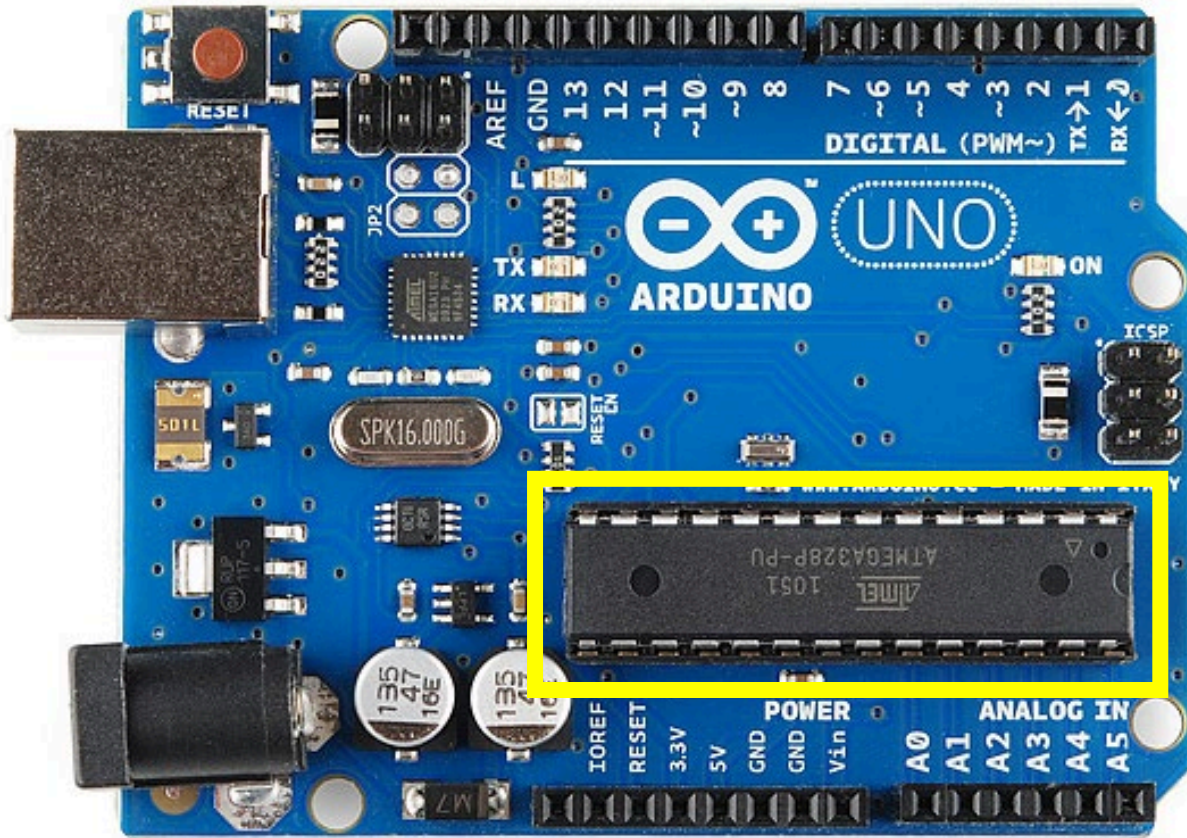


# ARDUINO UNO

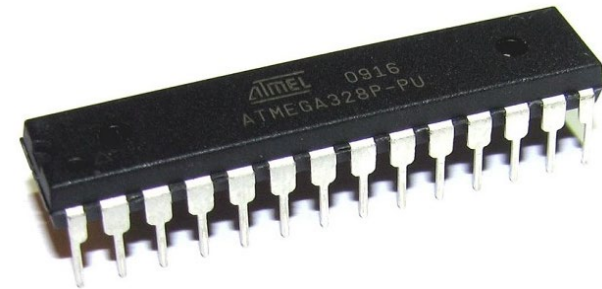


REGULADOR DE VOLTAJE

# ARDUINO UNO

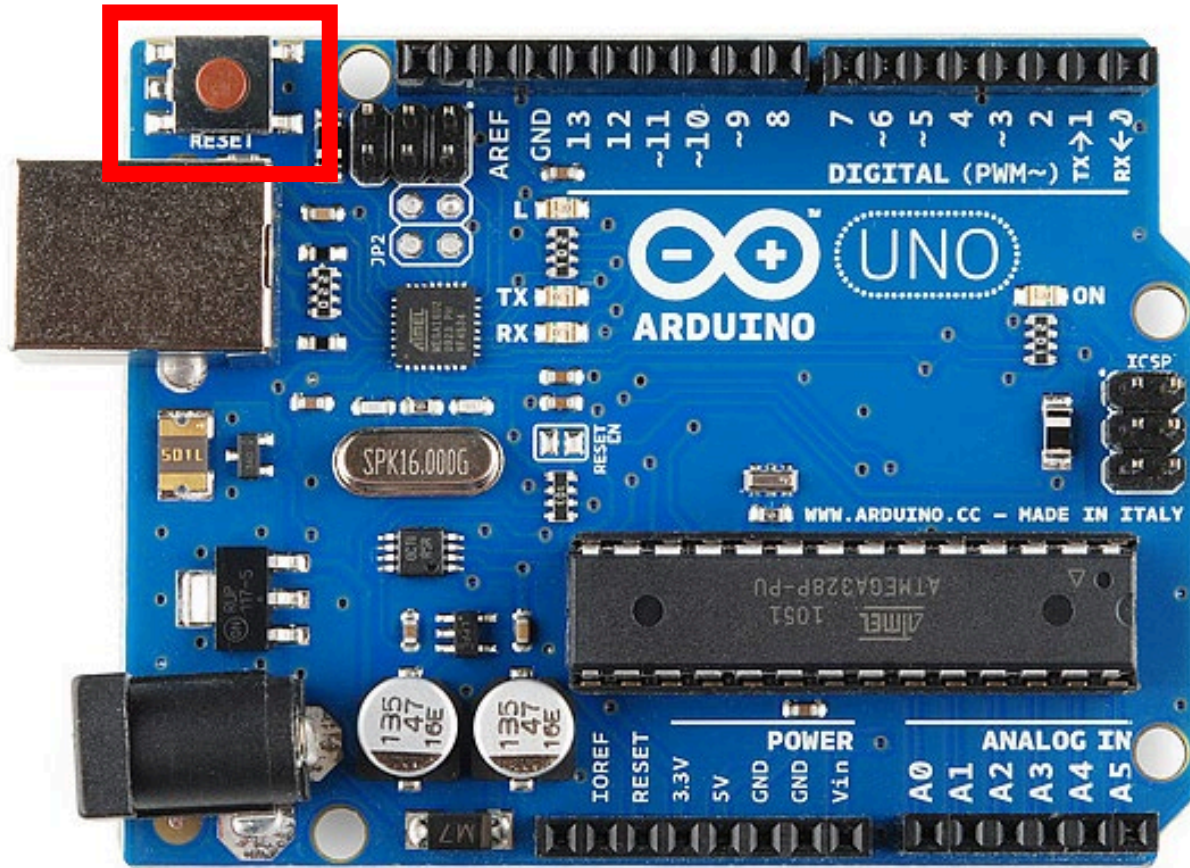


MICROCONTROLADOR



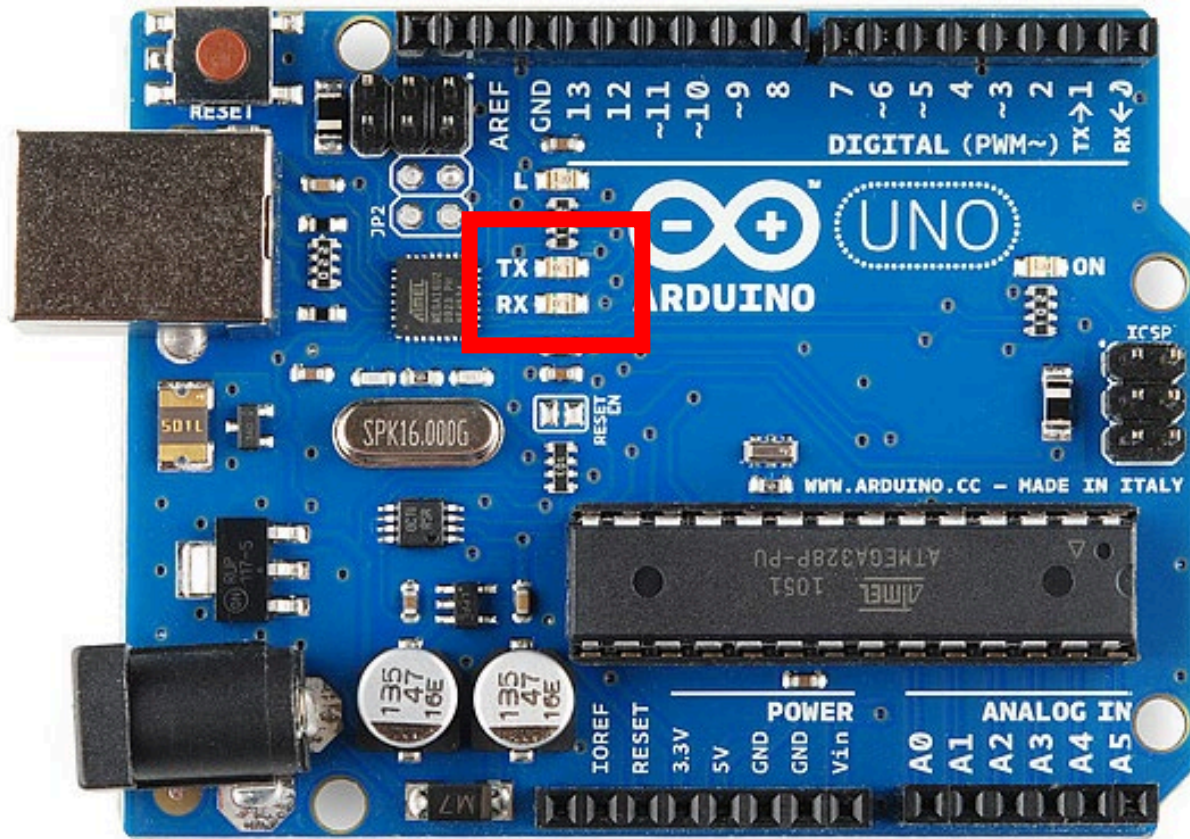


# ARDUINO UNO



BOTÓN DE RESET

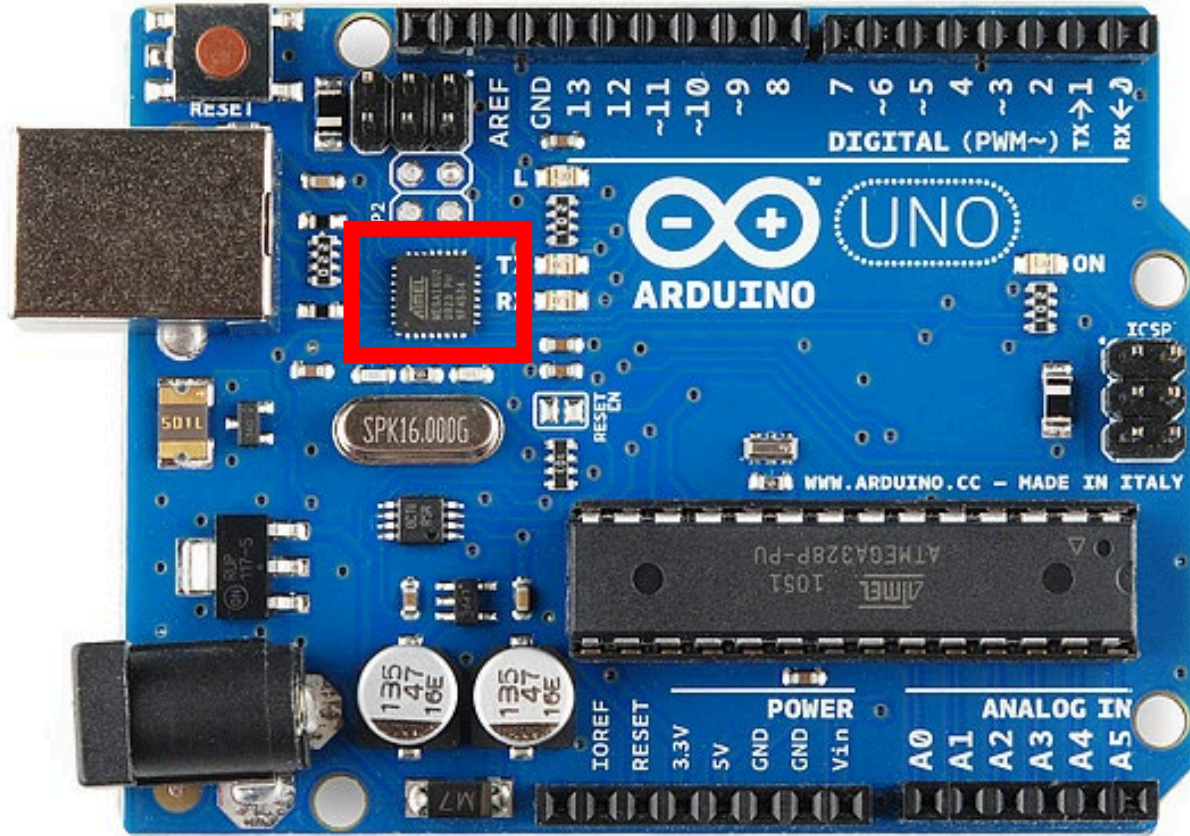
# ARDUINO UNO



LEDS RX - TX

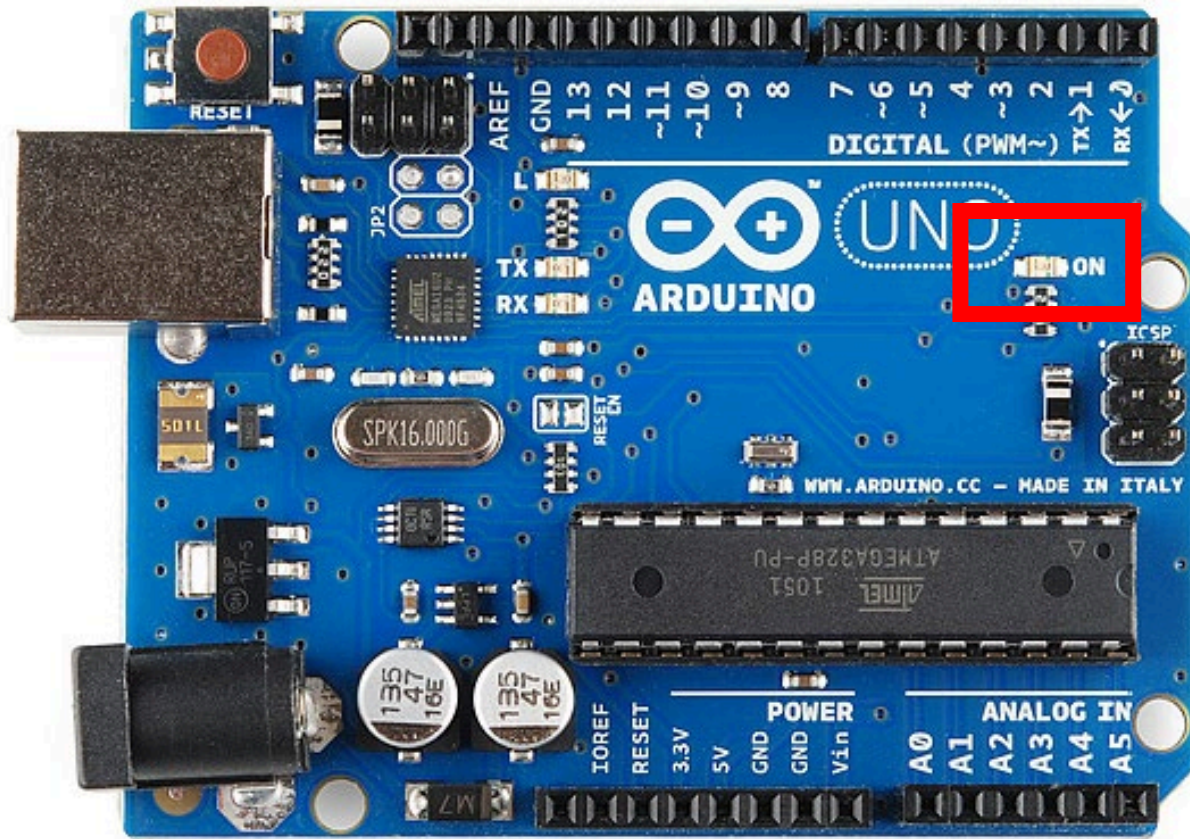


# ARDUINO UNO



CHIP DE COMUNICACIÓN SERIE

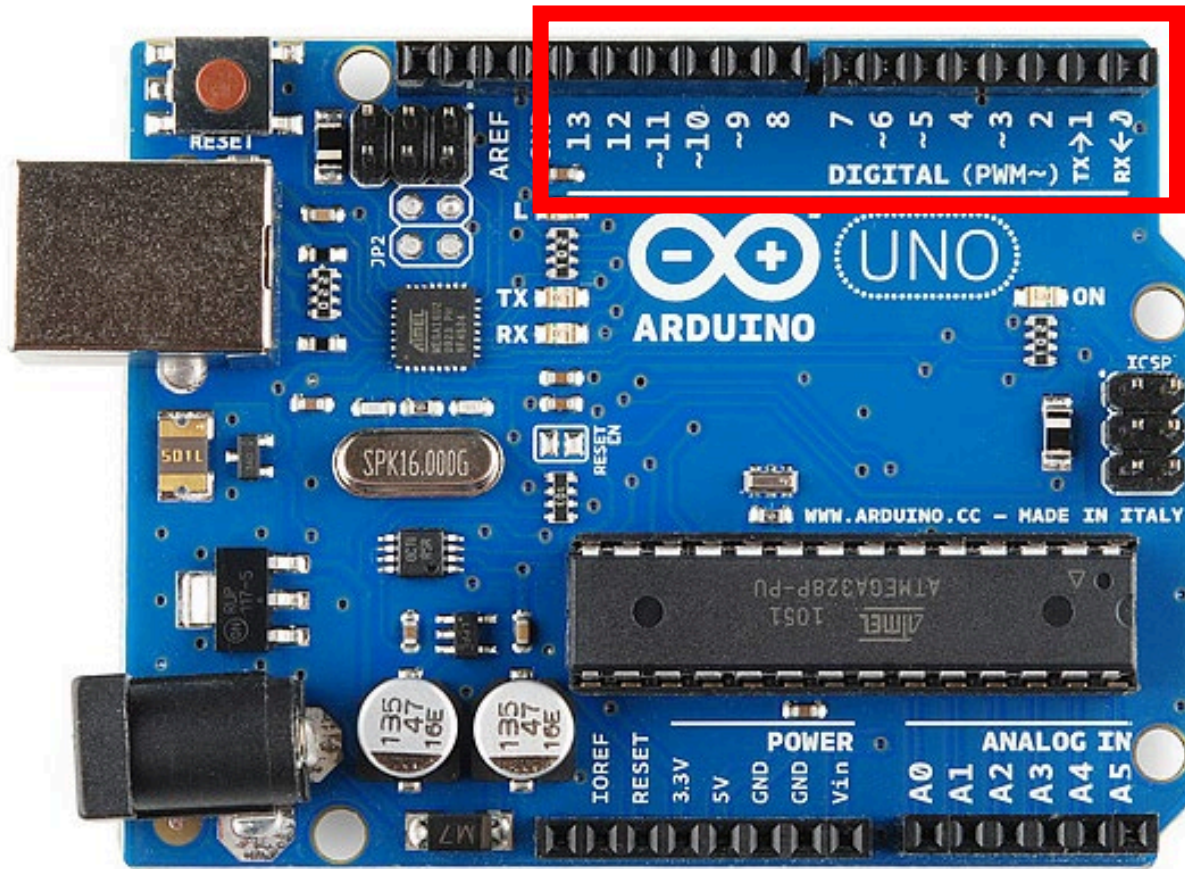
# ARDUINO UNO



LED ON



# ARDUINO UNO



PINES DIGITALES

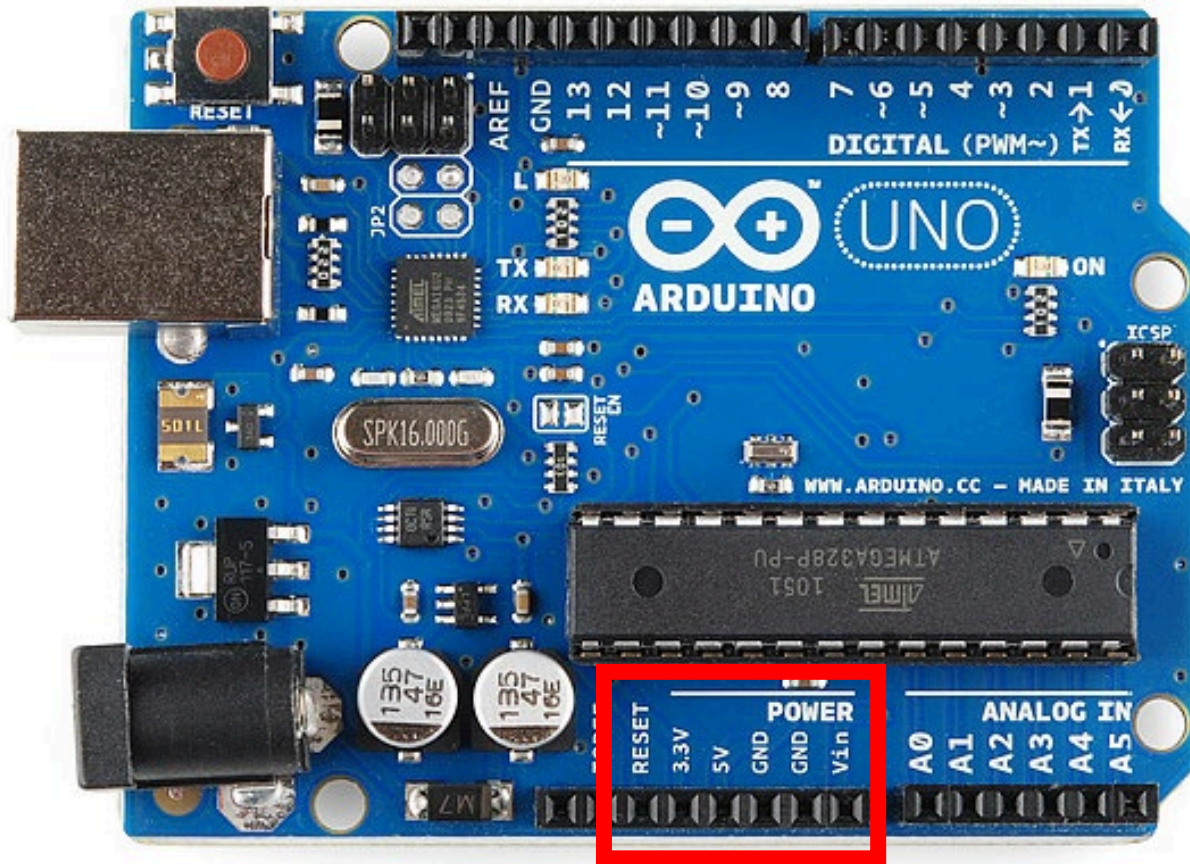
# ARDUINO UNO



PINES ANALÓGICOS



# ARDUINO UNO

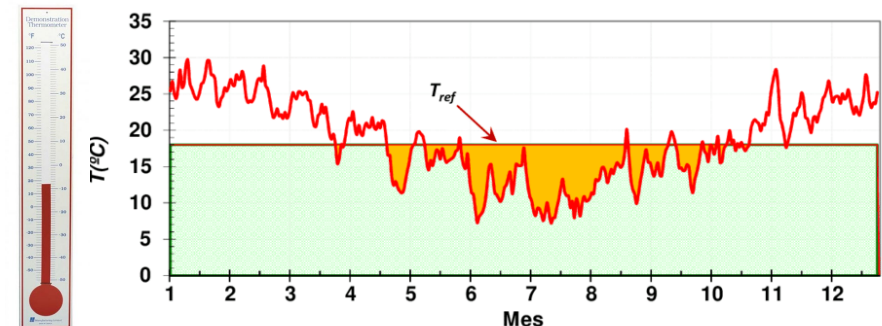
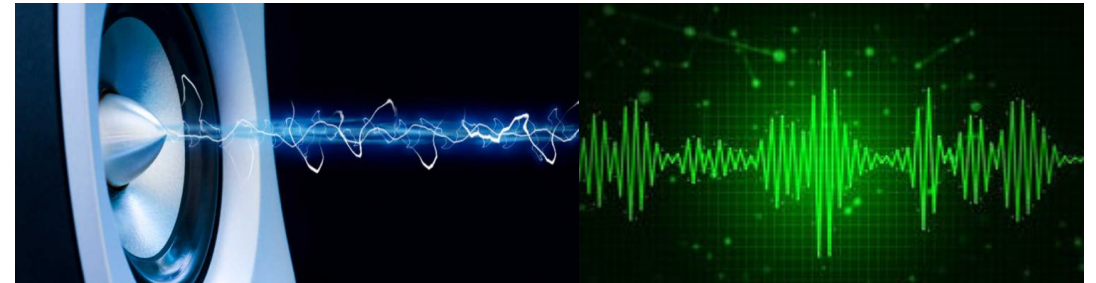
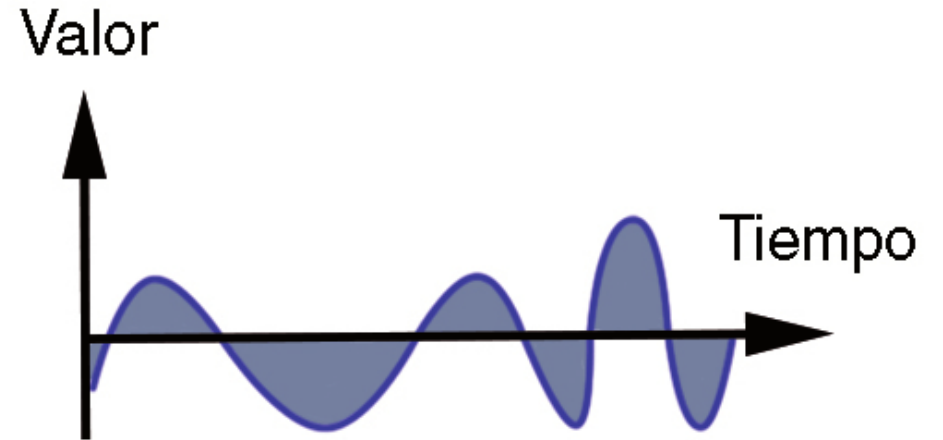


PINES:

- GND
- 5V
- 3.3V
- RESET
- VIN

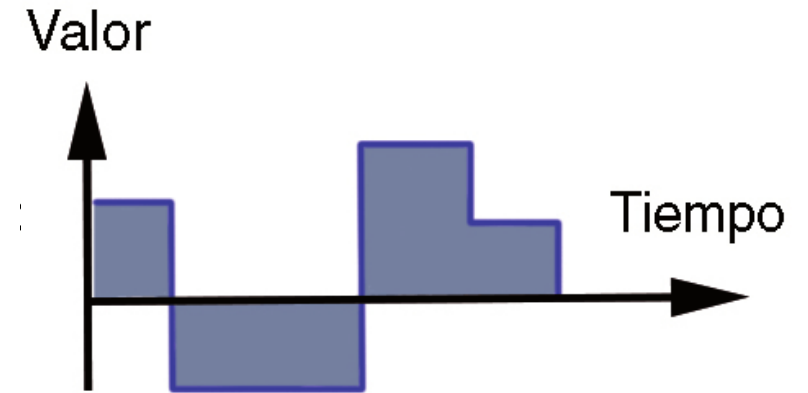
# SEÑAL ANALÓGICA

- Es una señal que varía de forma continua a lo largo del tiempo.
- Las señales analógicas pueden tomar todos los valores posibles de un intervalo.
- La mayoría de las señales que representan una magnitud física como la temperatura, luminosidad, humedad, son señales analógicas.



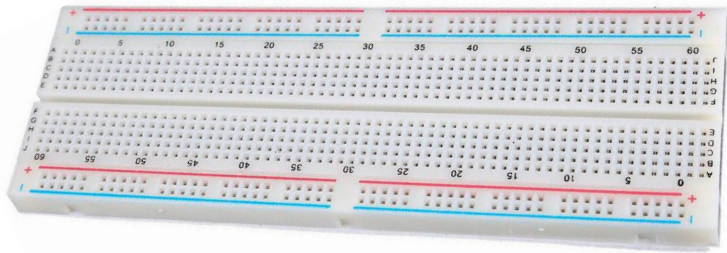
# SEÑAL DIGITAL

- Es aquella que presenta una variación discontinua con el tiempo y que solo puede tomar ciertos valores discretos.
- Una variable discreta es aquella que no acepta cualquier valor, únicamente aquellos que pertenecen a un conjunto especificado.

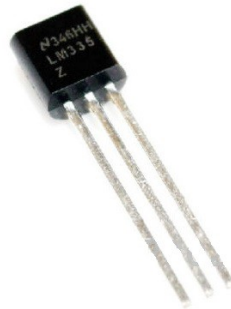


# KIT BÁSICO

Protoboard



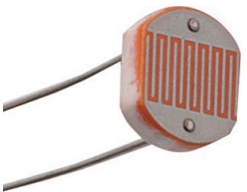
Sensor temperatura  
LM335



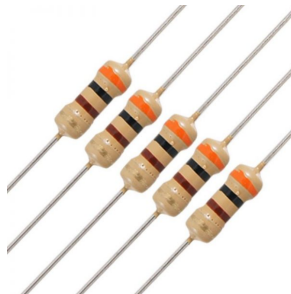
Pulsadores



Fotorresistencia



Resistencias



Led RGB



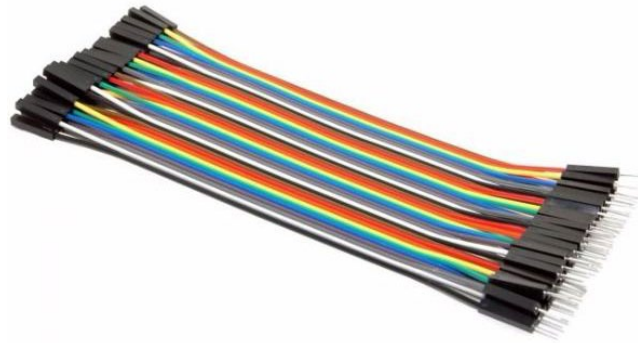


# KIT BÁSICO

Buzzer



Cables



Control receptor IR



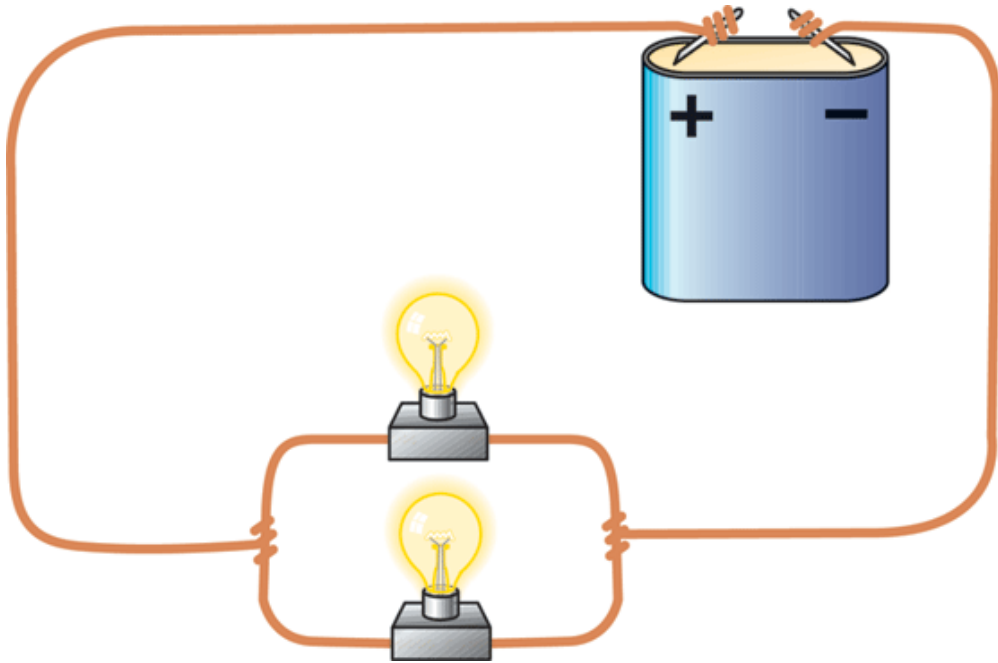
Potenciómetro



Led



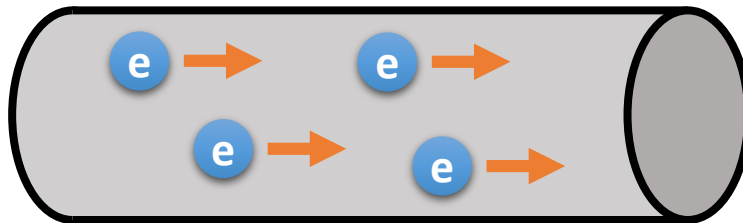
# ¿QUÉ ES VOLTAJE?



- Es la presión que una fuente de suministro de energía eléctrica ejerce sobre las cargas eléctricas.
- La unidad de medida es el Volt [ **V** ].
- La tensión entre dos puntos es el trabajo que se realiza para transportar una carga desde el punto A al punto B.

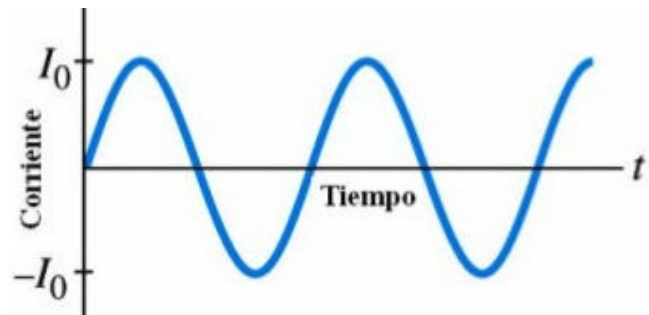
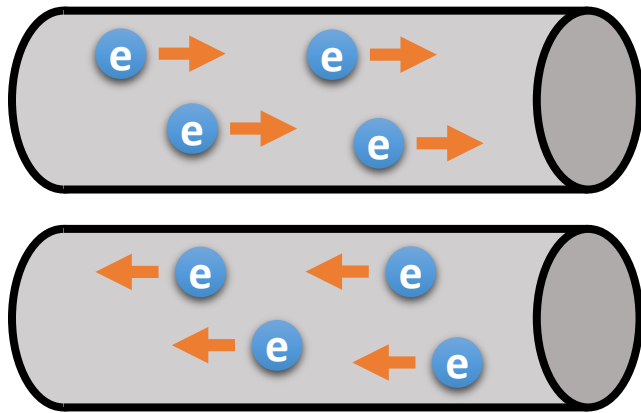
# ¿QUÉ ES CORRIENTE?

- La corriente eléctrica es un movimiento ordenado de cargas libres a través de un material conductor.
- Al caudal de corriente (cantidad de carga por unidad de tiempo) se le denomina intensidad de corriente eléctrica.
- La unidad de medida es el Ampere [ **A** ].



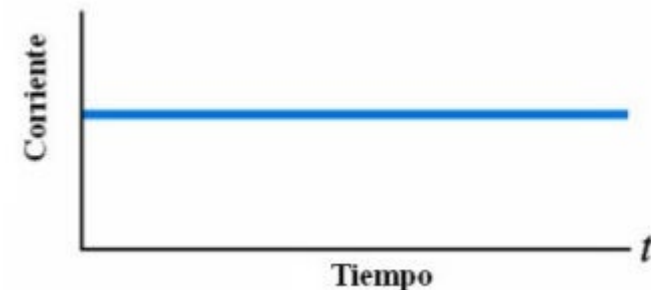
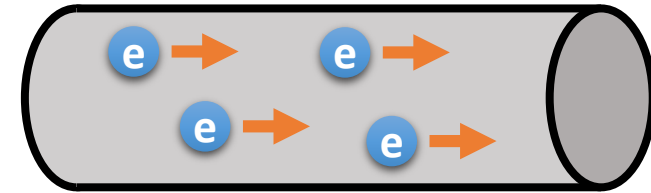
# CORRIENTE ALTERNA

Cuando el movimiento de electrones cambia de sentido cada cierto tiempo.



# CORRIENTE CONTINUA

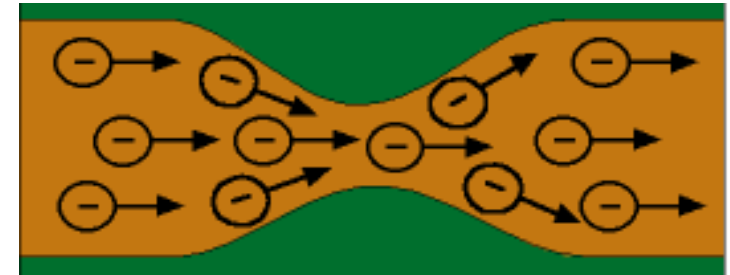
Cuando el movimiento de electrones es en una sola dirección.





# ¿QUÉ ES LA RESISTENCIA?

- La resistencia eléctrica es la oposición al paso de la corriente eléctrica.
- Los materiales conductores tienen poca resistencia.
- Los materiales aislantes presentan una resistencia muy alta.
- La unidad de medida es el Ohm [  $\Omega$  ].



Conductores



Semiconductores



Aislantes



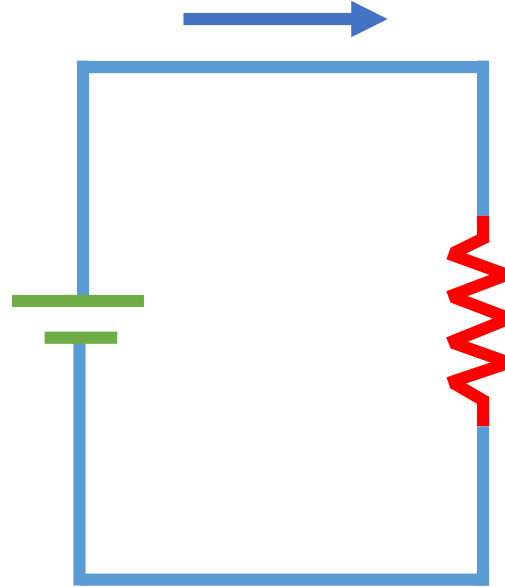
# CONCEPTOS BÁSICOS



# LEY DE OHM

La intensidad de corriente que atraviesa un circuito es directamente proporcional al voltaje o tensión del mismo e inversamente proporcional a la resistencia que presenta.

$$I = \frac{V}{R}$$



$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V}{I}$$

$$V = I \cdot R$$



# ¿QUÉ ES POTENCIA?

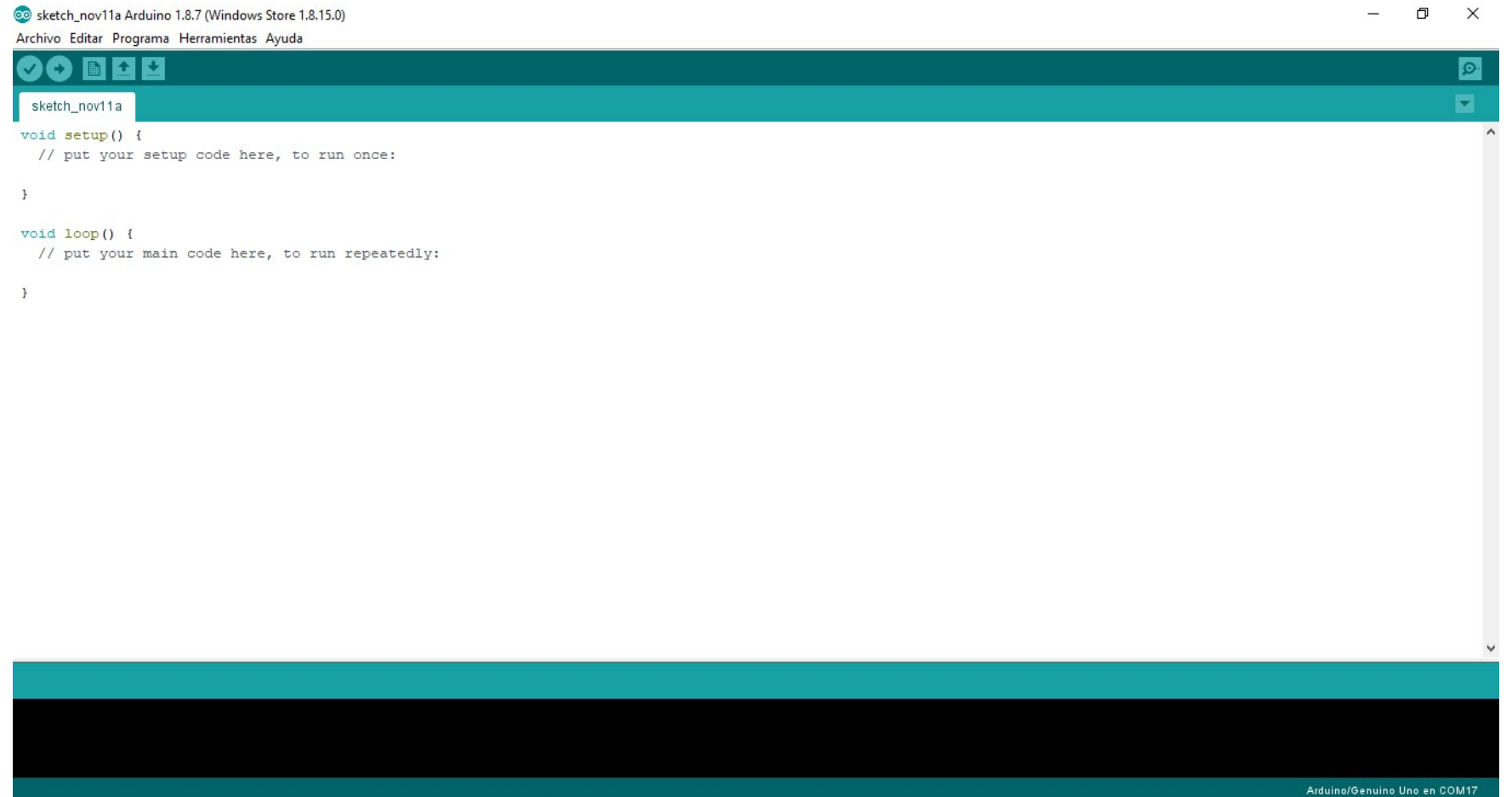
- La potencia eléctrica es la energía consumida en la unidad de tiempo.
- Determina la velocidad a la cual se consume o se suministra energía en los circuitos eléctricos.
- La unidad de medida es el Watt [ **W** ].

$$P = V \cdot I$$



# ARDUINO IDE

- DESCARGAR
- INSTALAR
- FUNCIONES





# FUNCIONES BÁSICAS

- **pinMode(pin, mode);**    `pinMode(8, OUTPUT);`  
Configura el pin especificado para comportarse como una entrada (**INPUT**) o como una salida (**OUTPUT**).
- **digitalWrite(pin, value);**    `digitalWrite(8, HIGH);`  
Escribe un valor **HIGH** o un valor **LOW** en un pin digital especificado.
- **delay(retardo\_milisegundos);**    `delay(1000);`  
Hace una pausa en el programa durante el tiempo especificado como parámetro en **milisegundos**.



# SESIÓN 2

- Resistencias en serie
- Resistencias en paralelo
- Código de colores de las resistencias
- Uso de la protoboard
- Variables en Arduino
- Tipos de datos
- Operadores
- Practica 2: LED y pulsadores
- Practica 3: Semáforo

# SESIÓN 3

- LED RGB
- ¿Qué es el potenciómetro?
- Uso de potenciómetro
- Voltajes analógicos y PWM
- Comunicación serial
- Practica 3: LED RGB
- Practica 4: Potenciómetro

# SESIÓN 4

- **Practica 5: Potenciómetro y LED RGB**
- **Sensores y actuadores**
- **Fotorresistencia**
- **Practica 6: Control de iluminación**



# SESIÓN 5

- Sensor de temperatura
- Practica 7: Termómetro digital
- Sensor infrarrojo
- Control infrarrojo
- Practica 8: Control remoto y actuadores