

# Curso de Python

# Recordando

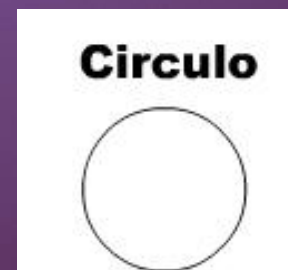
- ▶ Desarrolle un programa que Imprima en una cadena los números primos.
- ▶ Me muestre números pares o números impares.
- ▶ Para este ejercicio usted es libre de emplear todos sus conocimientos aprendidos.
- ▶ Los resultados no pueden ser repetitivos

TABLA 100 PRIMEROS NÚMEROS NATURALES									
NÚMEROS PRIMOS EN ROJO									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

- ▶ #mostrar números pares o impares `i%2==0`
- ▶ #primos : contar la cantidad de divisores de un número
- ▶ `for x in range(n):`  
    `if x % 2:`  
        `cont=cont+1`

# Programación orientada a Objetos

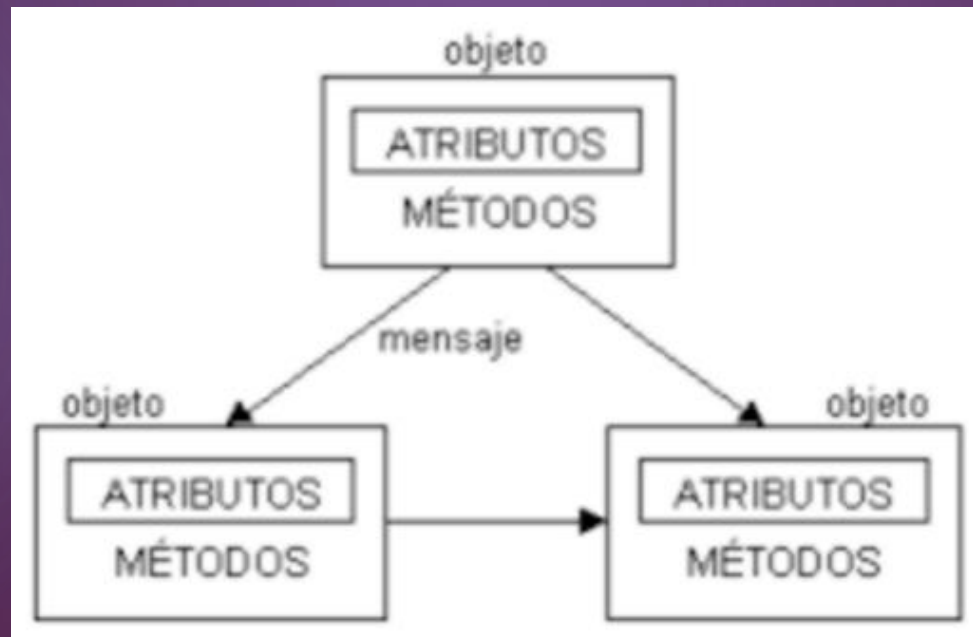
- ▶ Nos permite pensar de una manera distinta, para escribir nuestros programas en términos de objetos, propiedades, métodos y otras cosas que veremos rápidamente para aclarar conceptos y dar una pequeña base que permita soltarnos un poco con este tipo de programación



# Programación orientada a Objetos

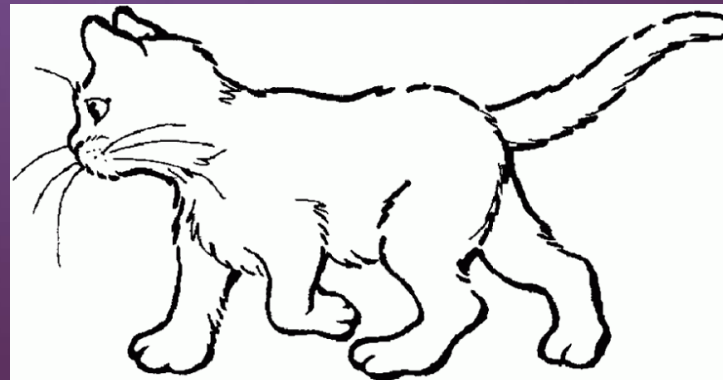


- ▶ Son una serie de reglas o normas que permiten optimizar el código.
- ▶ Genera atributos y métodos que puedan trabajar directamente con los objetos haciéndolos independientes.



# Objetos

- ▶ Es una paradigma de la programación de objetos.
- ▶ Son unidades que poseen atributos y métodos específicos al ser instanciado por una clase
- ▶ Atributos: Los atributos son las características individuales que diferencian un objeto de otro .
- ▶ Métodos: El comportamiento de los objetos de una clase se implementa mediante funciones.





# Ventajas



- ▶ Reusable: Una clase bien definida puede ser instanciada en distintos objetos
- ▶ Fácil entendimiento
- ▶ Permite generar código mas complejo
- ▶ Permite la construcción de nuevos prototipos

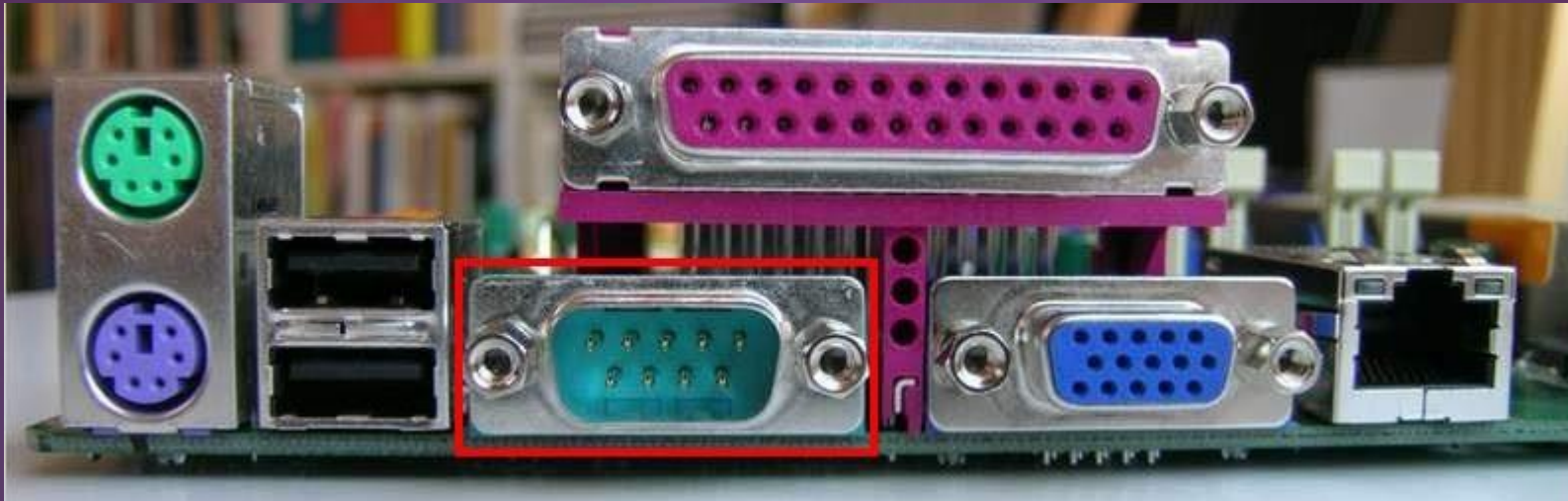
# Estructura de una clase

```
class Nombre_clase():  
    def nombre_funcion(self):  
        self.var=5
```



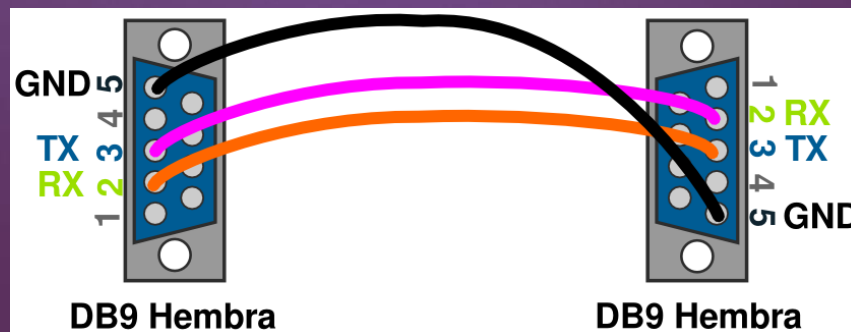
# Comunicación Serial

- Permite la comunicación de la pc a otro dispositivo externo



# RS-232

- ▶ Puerto serial, puerto COM, puerto de comunicaciones y puerto RS-232 ("Recommended Standard-232"), hacen referencia al mismo puerto. Se le llama serial, porque permite el envío de datos, uno detrás de otro. La sigla COM es debido al término ("COMmunications"), que traducido significa comunicaciones. Es un conector semitrapezoidal de 9 terminales, que permite la transmisión de datos desde un dispositivo externo (periférico), hacia la computadora; por ello es denominado puerto.
- ▶ Cada puerto, permite conectar solamente 1 dispositivo



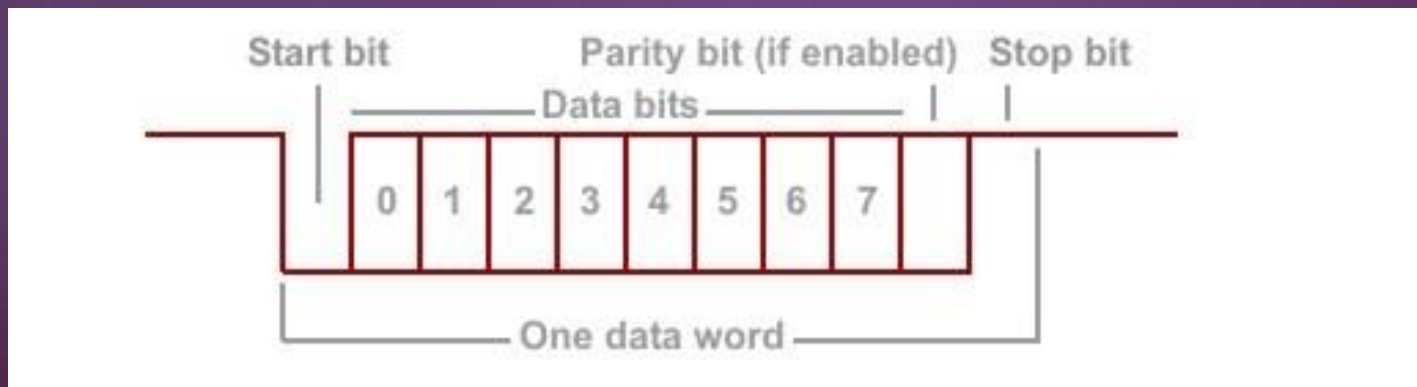
# Protocolo de comunicación



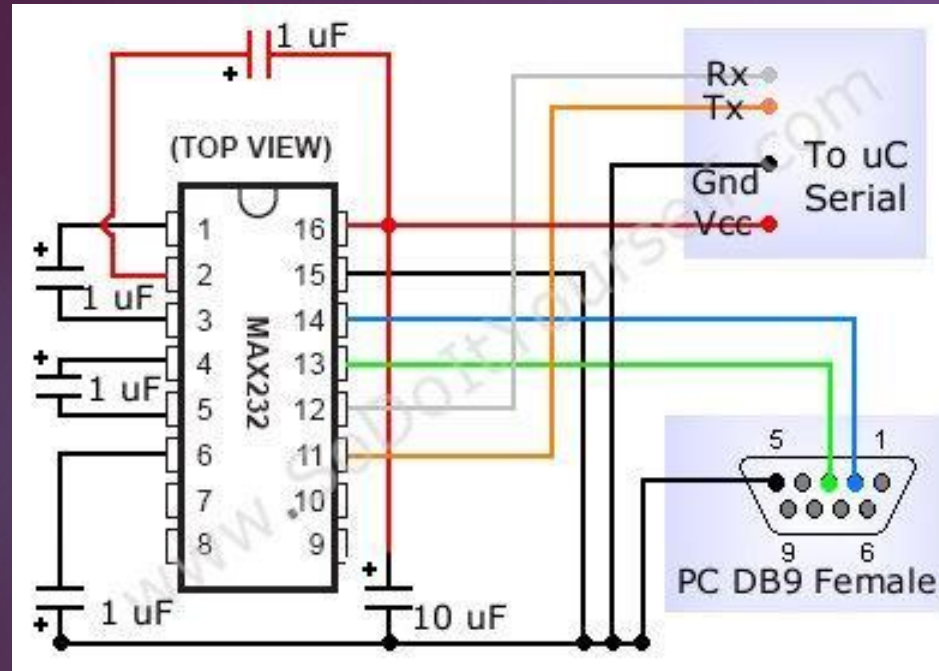
- ▶ UART= Transmisor Receptor Asincrónico Universal.Trabaja de forma asincrónica.
- ▶ USART = Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmisor.Trabaja con el reloj sincronizadamente

# Características del envío UART

- ▶ Velocidad de transmisión (baud rate): Indica el número de bits por segundo que se transfieren, y se mide en baudios (bauds).
- ▶ Bits de parada: Indicar el fin de la comunicación de un solo paquete. Los valores típicos son 1, 1.5 o 2 bits. Debido a la manera como se transfiere la información a través de las líneas de comunicación y que cada dispositivo tiene su propio reloj.
- ▶ Paridad: Es una forma sencilla de verificar si hay errores en la transmisión serial. Existen cuatro tipos de paridad: par, impar, marcada y espaciada. La opción de no usar paridad alguna también está disponible. Para paridad par e impar, el puerto serial fijará el bit de paridad (el último bit después de los bits de datos) a un valor para asegurarse que la transmisión tenga un número par o impar de bits en estado alto lógico

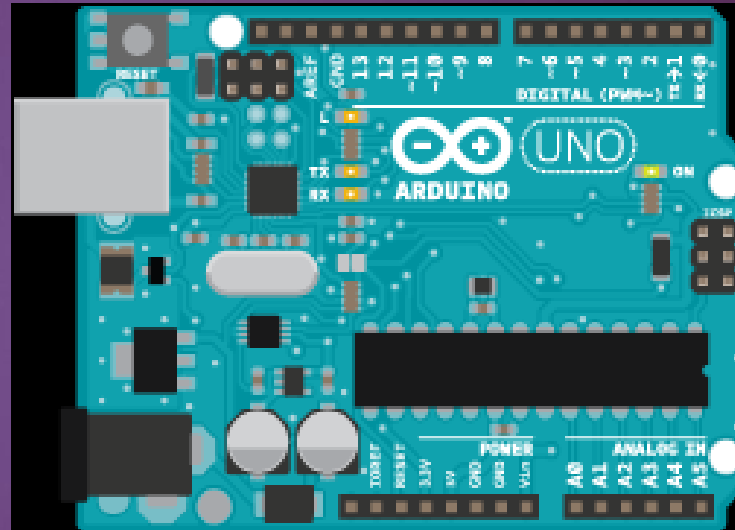


# Hardware Requerido





# Introducción a Arduino



# ¿Qué es Arduino?



- ▶ Arduino es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para artistas, diseñadores, como hobby y para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos.



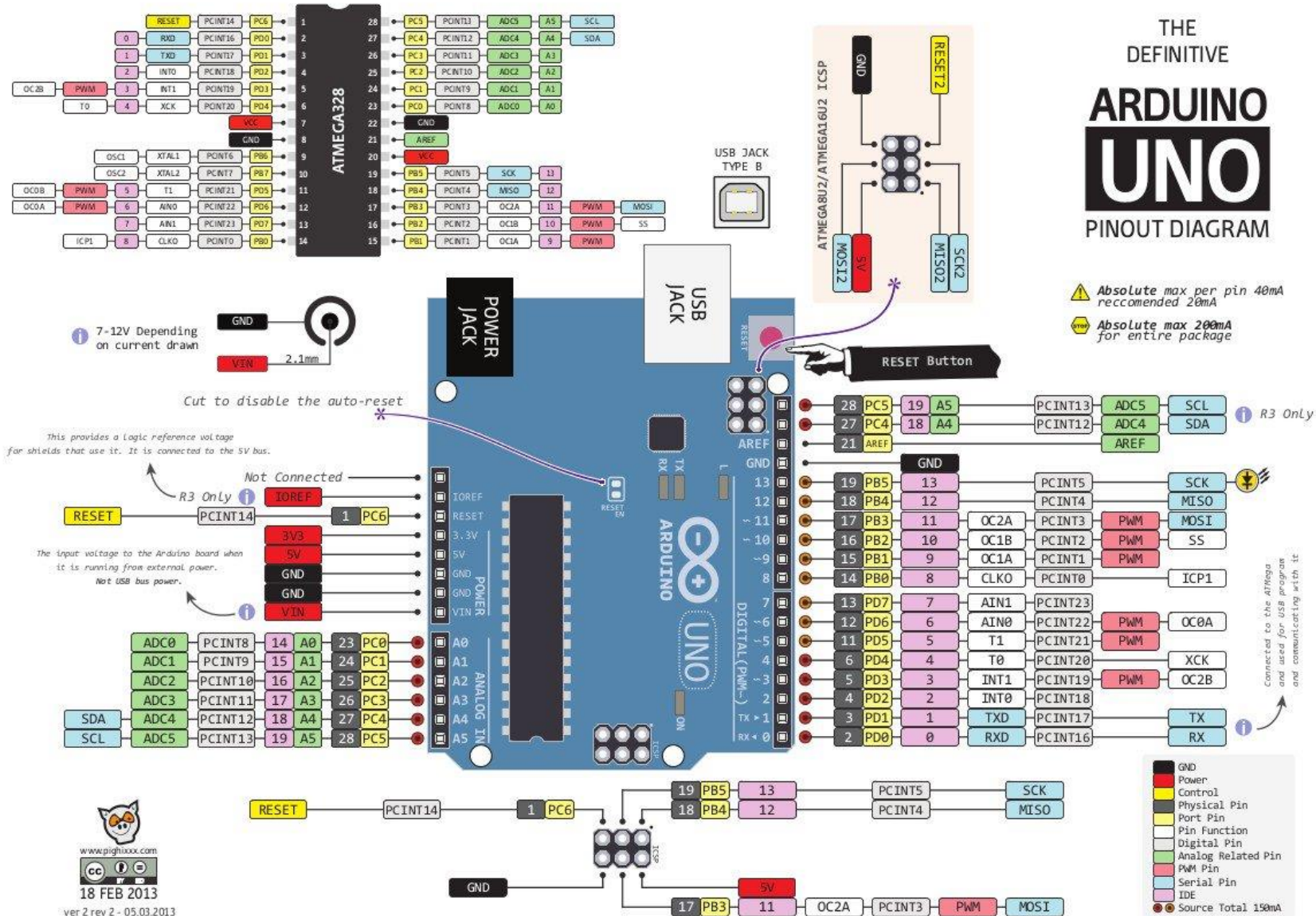


# Arduino UNO R3



- ▶ Tarjeta electrónica de desarrollo con microcontrolador principal ATmega328 y el ATmega16U2 para la comunicación usb.
- ▶ En Linux no necesita driver.
- ▶ El Arduino Uno R3 puede ser utilizado para desarrollar objetos interactivos o puede ser conectado a software de tu computadora (por ejemplo, Flash, Processing, MaxMSP). El IDE open-source puede ser descargado gratuitamente (actualmente para Mac OS X, Windows y Linux).

# Arduino Uno R3

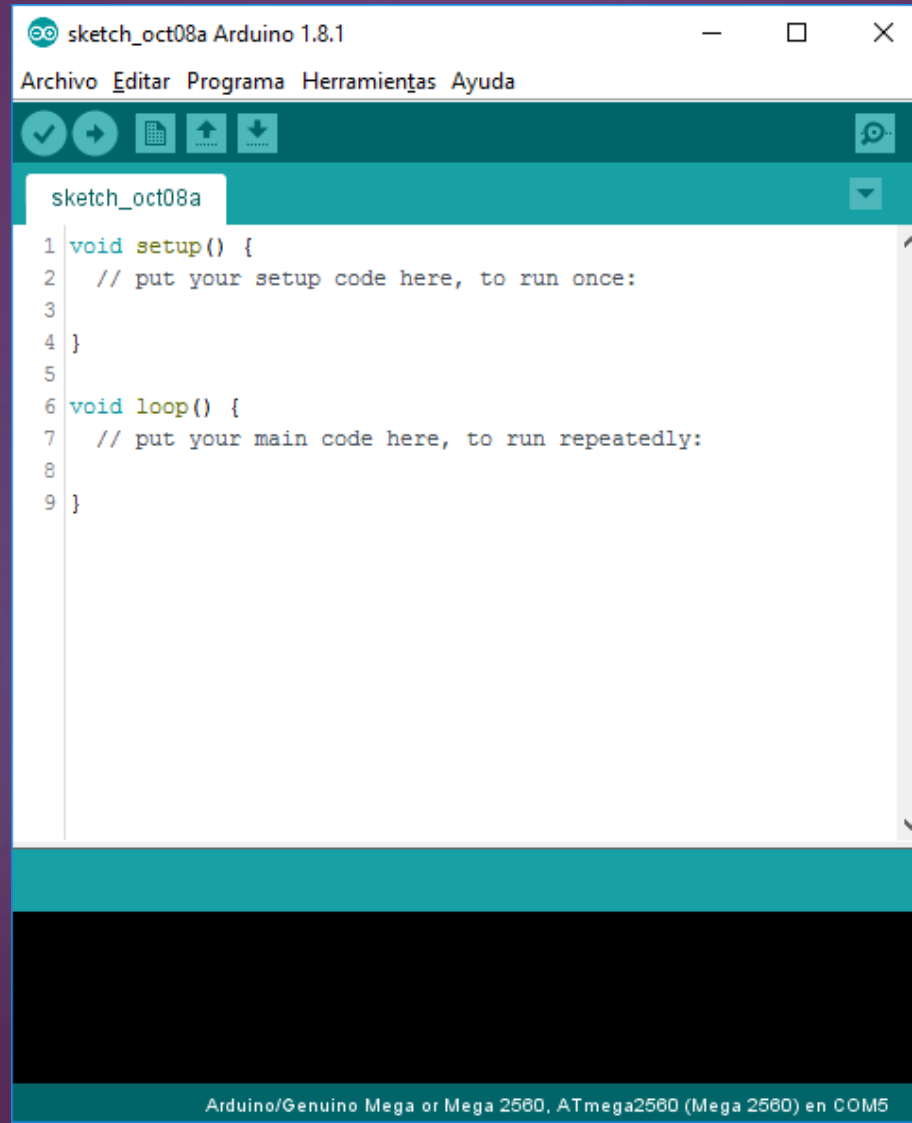


# Características Arduino UNO R3



- ▶ Microcontrolador ATmega328.
- ▶ Voltaje de entrada 7-12V.
- ▶ 14 pines digitales de I/O ,6 salidas PWM(Cada pin 40 mA).
- ▶ 6 entradas análogas.
- ▶ 32k de memoria Flash.
- ▶ Reloj de 16MHz de velocidad.

# Entorno de Arduino



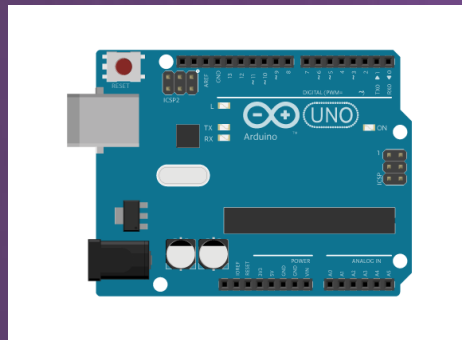
The screenshot displays the Arduino IDE environment. The title bar indicates the file is 'sketch\_oct08a' and the version is 'Arduino 1.8.1'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Programa', 'Herramientas', and 'Ayuda'. The toolbar contains icons for checking, running, serial monitor, upload, and download. The main editor area shows the following code:

```
sketch_oct08a
1 void setup() {
2   // put your setup code here, to run once:
3
4 }
5
6 void loop() {
7   // put your main code here, to run repeatedly:
8
9 }
```

The status bar at the bottom indicates the board is 'Arduino/Genuino Mega or Mega 2560, ATmega2560 (Mega 2560) en COM5'.

# Arduino UNO

- ▶ Tarjeta de desarrollo que usa atmega328p, se usa para leer información de diferentes sensores y enviarlo a la PC
- ▶ Arduino posee su propio software basado en C++





# Sensor Ultrasonido HC-HS04

- Un sensor de ultra sonidos es un dispositivo para medir distancias. Emite un Pulso a una frecuencia no audible, este pulso rebota con un medio, regresa , es recepcionado por un micrófono que trabaja a la misma frecuencia.



# Características



Características	
Voltaje de Trabajo	DC 5V
Corriente de Trabajo	15mA
Frecuencia de Trabajo	40 Hz
Rango Máximo	4 m
Rango Mínimo	2 cm
Angulo de medida	15 grados
Señal de entrada en Trigger	10uS pulso TTL
Señal de Salida Echo	Señal de nivel TTL
Dimensión	45x20x15 mm



# Funcionamiento

