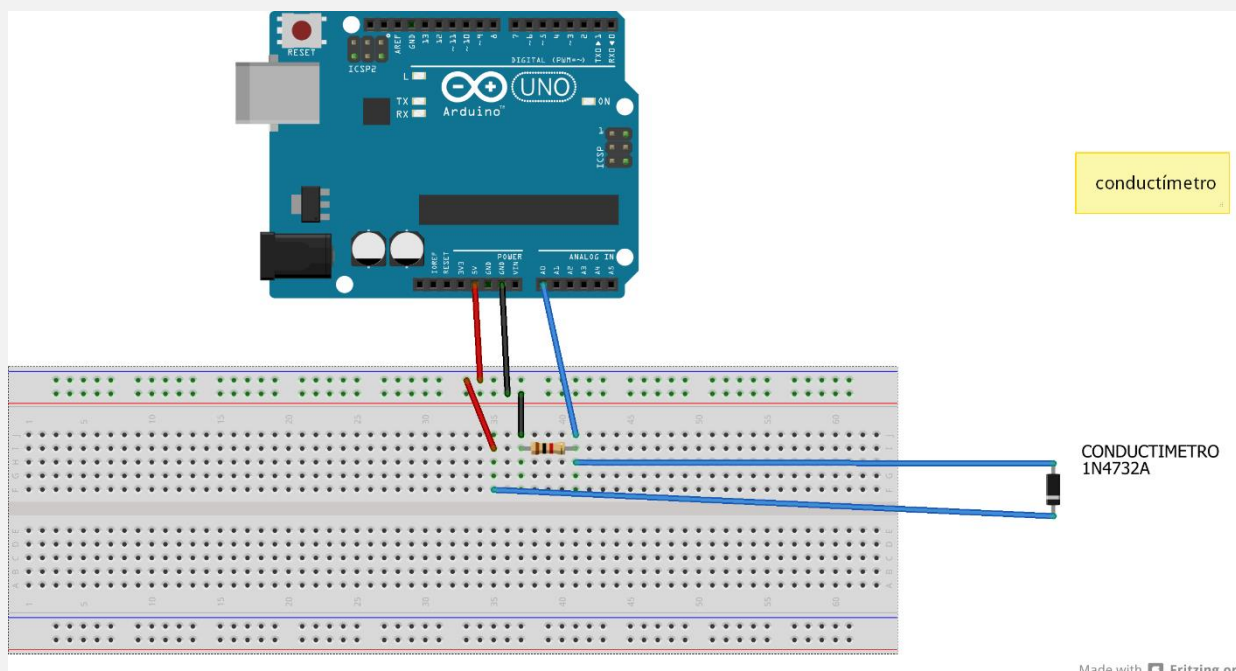


# GUIA PARA CONSTRUIR PASO A PASO UN CONDUCTIMETRO EN ARDUINO

## Materiales

- Bolígrafo
- Cinta o celo
- Cables (x10)
- Arduino
- Ordenador
- Protoboard
- Resistencia 1kO
- Vaso
- Agua
- Sal
- Azúcar

## Esquema



## Código programación

```
float ecMeterReading = 0;

float ecMeterVoltage = 0;

void setup() {

  // put your setup code here, to run once:

  Serial.begin( 9600 );

}

void loop() {

  // put your main code here, to run repeatedly:

  ecMeterReading = analogRead(A0);      // read the voltage from the EC Meter

  ecMeterVoltage = ecMeterReading * 5.0;

  ecMeterVoltage = ecMeterVoltage / 1023;

  Serial.print( ecMeterVoltage , 4 );

  Serial.println();

  delay(500);

}
```

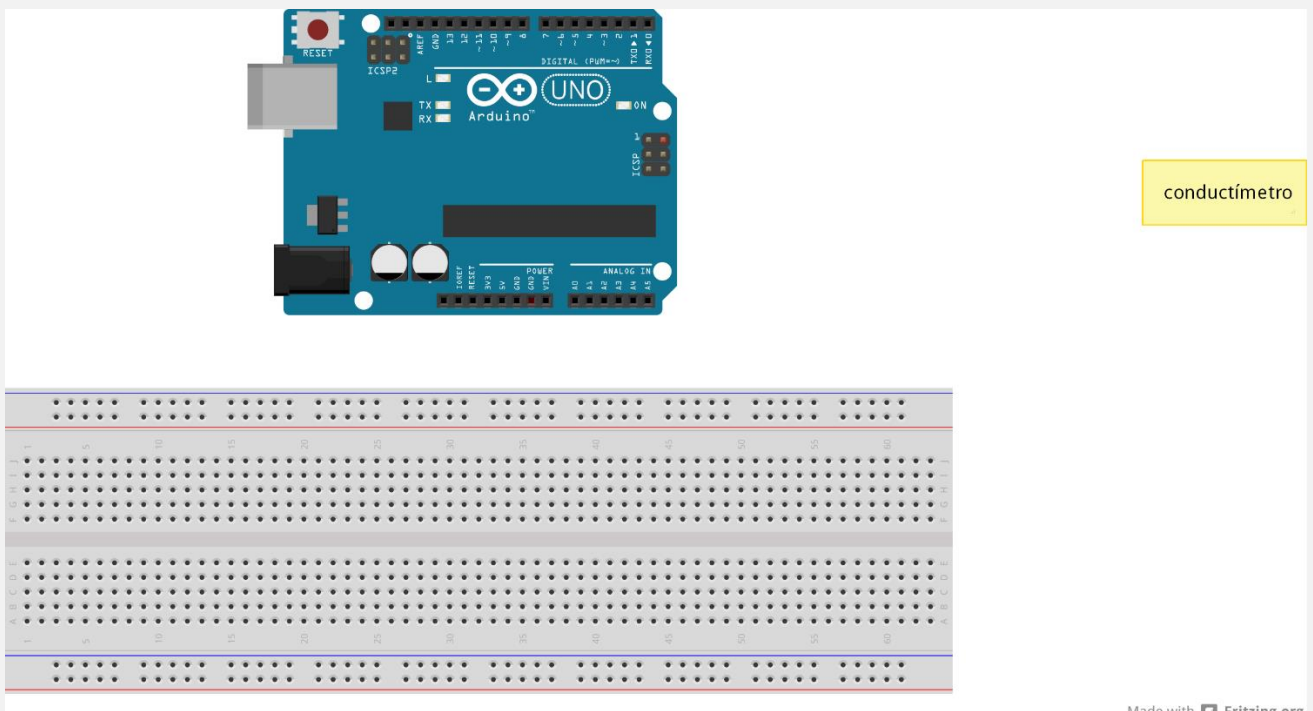
# INSTRUCCIONES PASO A PASO

## PASO 1

**Arduino** es una placa electrónica que sirve para realizar proyectos de robótica y programación de manera sencilla. Esta placa se puede conectar a diferentes sensores lo que permite realizar diferentes tipos de proyectos.

Arduino es un “*hardware libre*” esto significa que existe instrucciones de como está configurado este aparato para que otras personas lo puedan copiar, distribuir, modificar y fabricar libremente. Es decir, el conocimiento esta abierto para que todo el mundo tenga acceso a él y pueda mejorarlo.

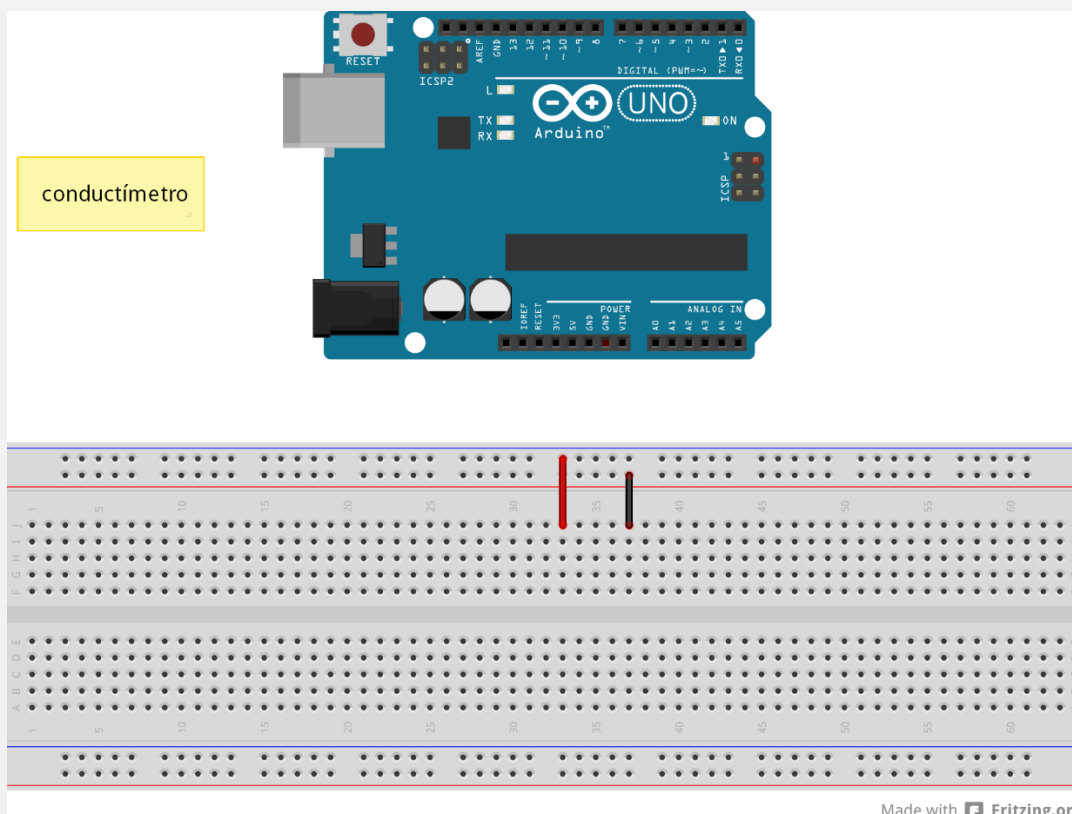
**Placa protoboard** es un tablero con orificios que se encuentran conectados eléctricamente entre sí de manera interna, habitualmente siguiendo patrones de líneas, en el cual se pueden insertar componentes electrónicos y cables para prototipar circuitos electrónicos y sistemas similares.



## PASO 2

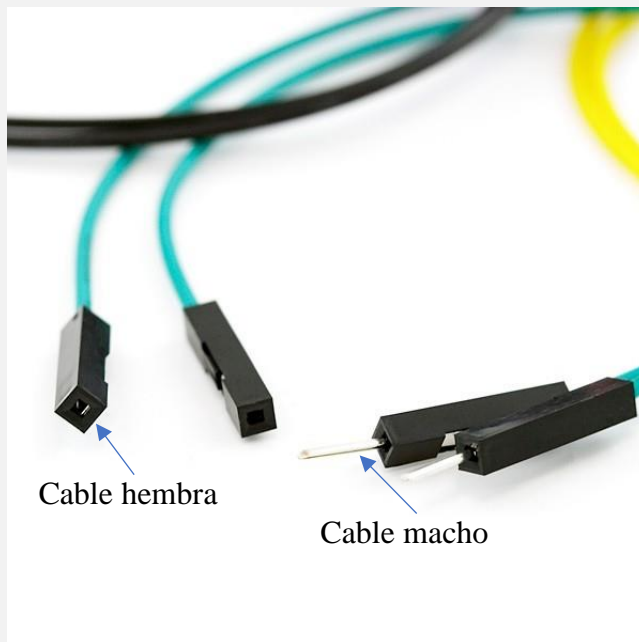
Realizaremos las conexiones en la Protoboard como se indica a continuación:

1. La fila superior va a ser la que lleva 5V y la fila inferior la que lleve GND (GND=toma de tierra)
2. Cable rojo une la fila de +5V con una columna
3. Cable negro une la fila de GND con una columna

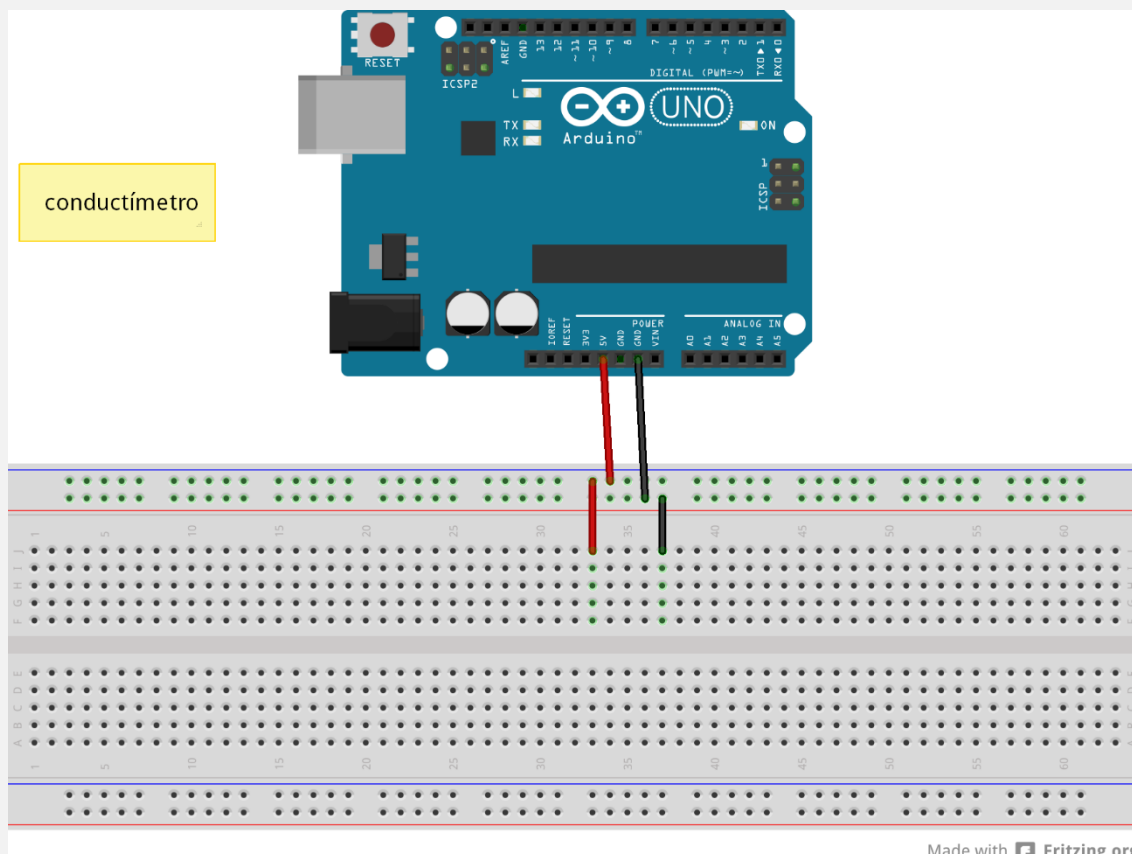


# PASO 3

Unimos con un cable macho-macho los 5V de la placa (pin indicado en esta) con la fila de los 5V.

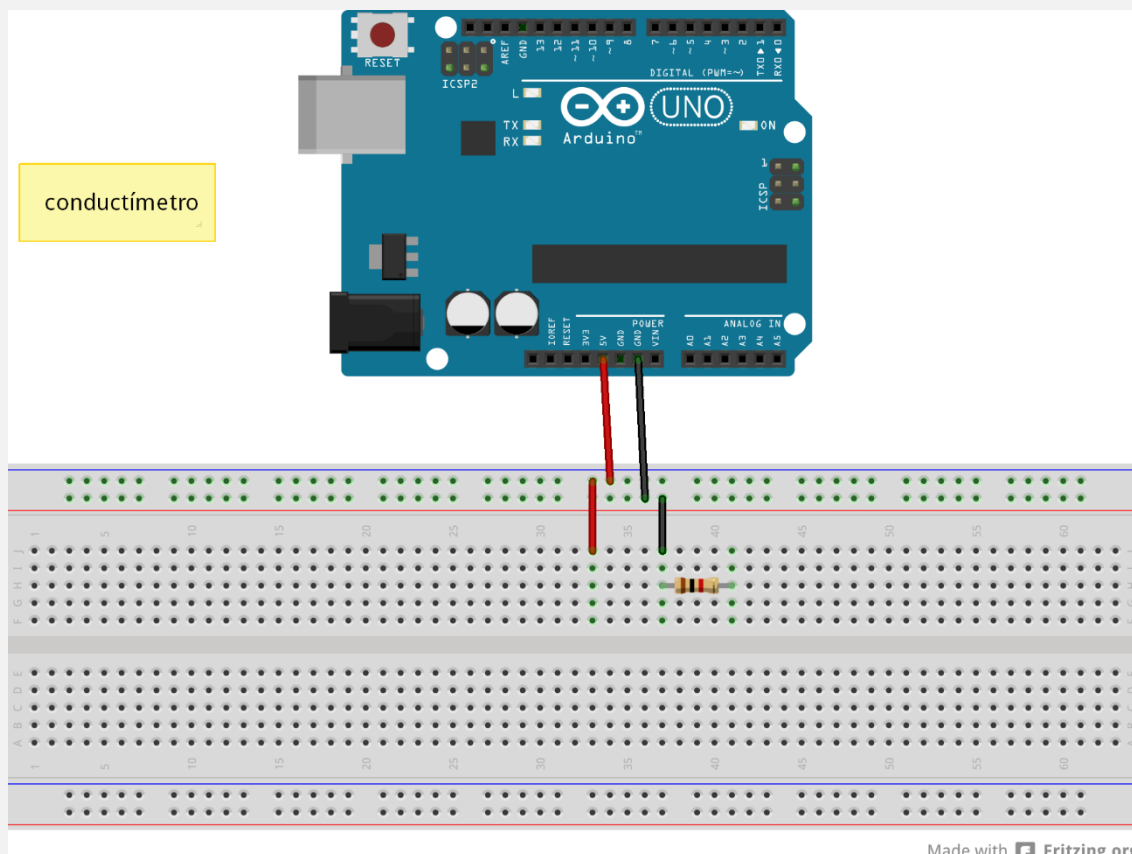


Unimos con un cable macho-macho masa (GND) de la placa (pin indicado en esta) con la fila de GND.



# PASO 4

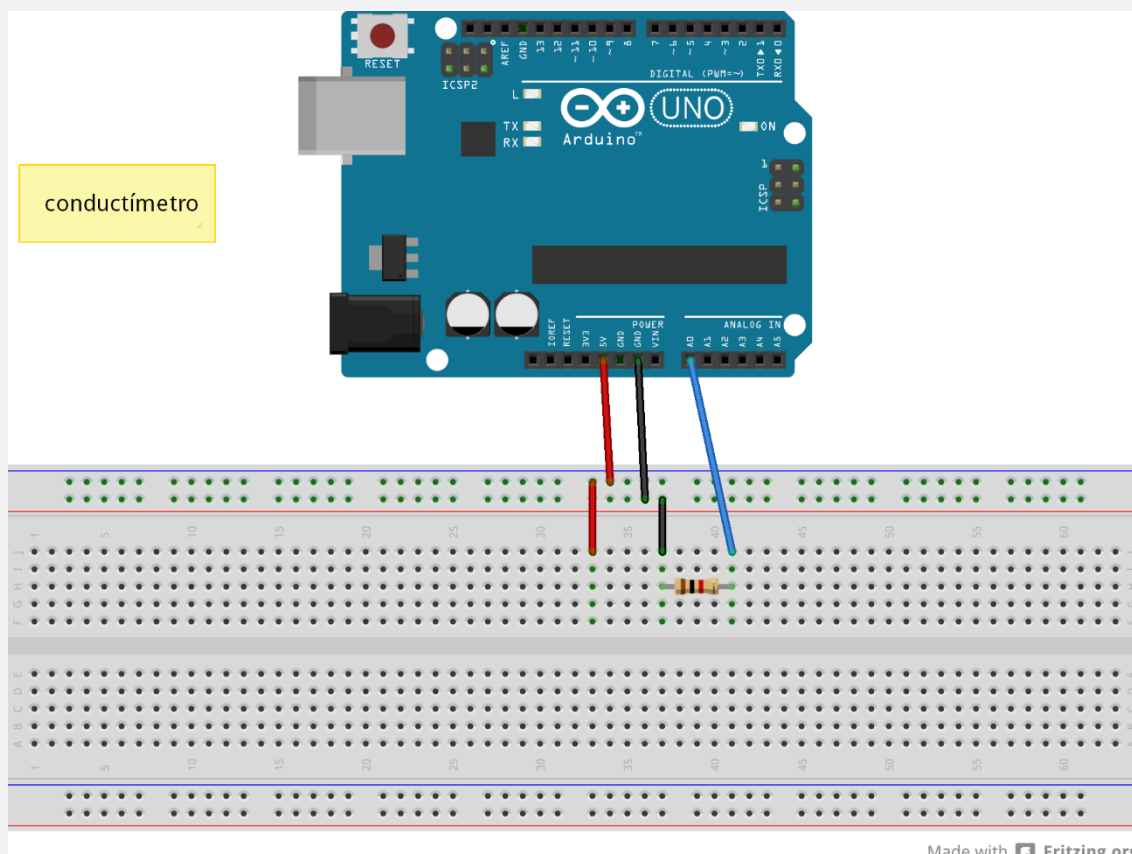
Colocamos una resistencia de 1kOhm entre la columna a la que hemos llevado GND y una columna cualquiera.



Made with Fritzing.org

## PASO 5

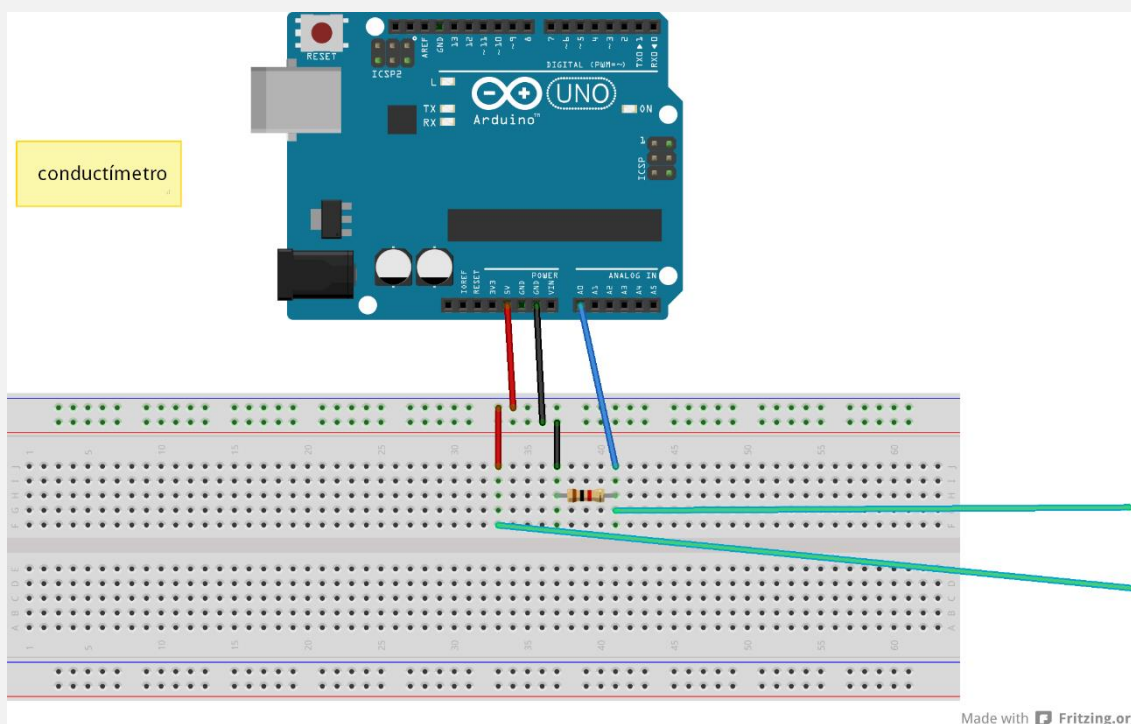
Unimos con un cable macho-macho el pin A0 de la placa (pin indicado en la propia placa) con la columna donde hayamos colocado la resistencia.



# PASO 6

Colocamos uno de los cables del conductímetro (terminación macho) en la columna de 5V.

Colocamos el otro de los cables del conductímetro (terminación macho) en la columna cualquiera (en la que se encuentra conectada A0 y la resistencia).



conductímetro

# PASO 7

## CONECTAMOS EL ARDUINO POR USB AL ORDENADOR

### 7.1 Iniciamos Arduino IDE





## 7.2 Copiamos el siguiente código:

```
float ecMeterReading = 0;

float ecMeterVoltage = 0;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin( 9600 );
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:

  ecMeterReading = analogRead(A0);    // read the voltage from the EC Meter

  ecMeterVoltage = ecMeterReading * 5.0;

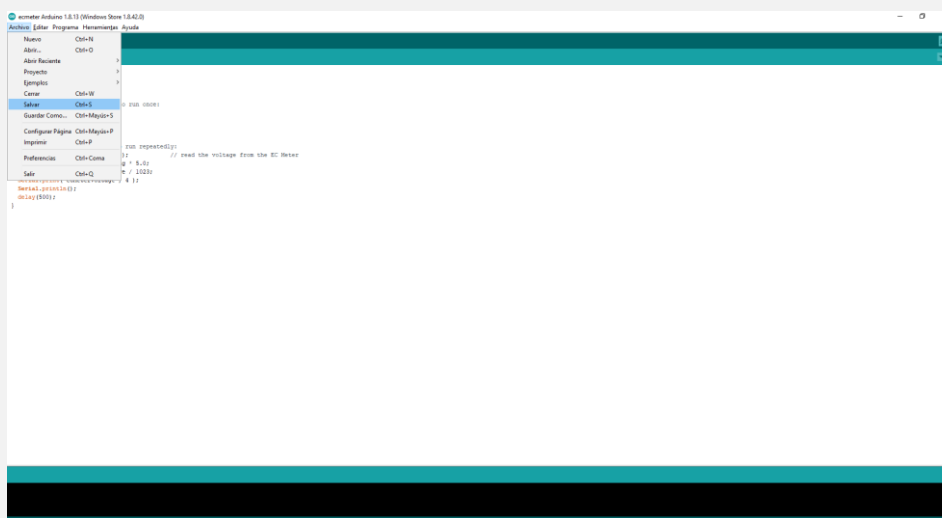
  ecMeterVoltage = ecMeterVoltage / 1023;

  Serial.print( ecMeterVoltage , 4 );

  Serial.println();

  delay(500);
}
```

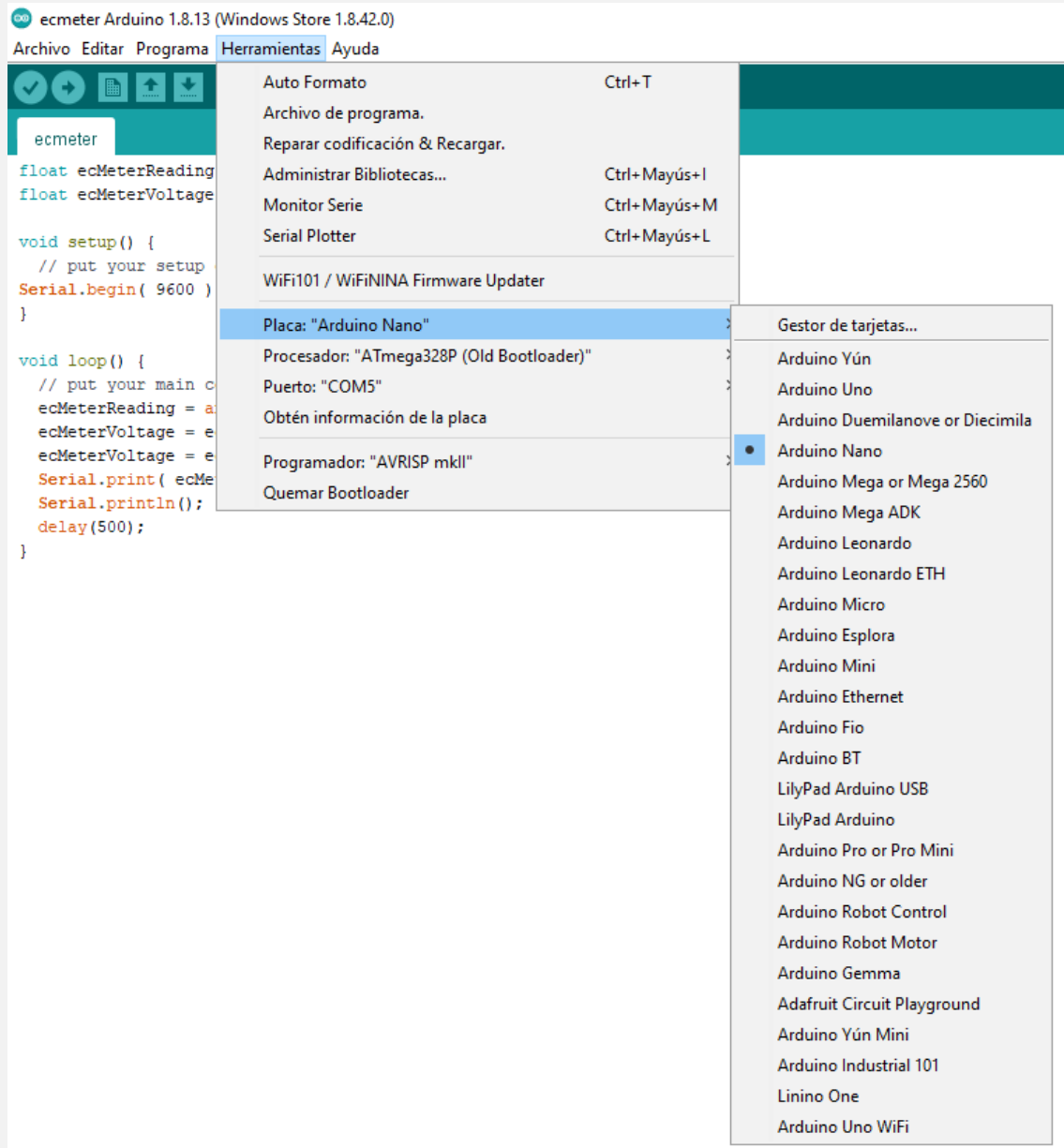
## 7.3 Guardamos el código: Archivo>Salvar y le ponemos el nombre de nuestro equipo.



## PASO 8

CONFIGURAMOS NUESTRO ARDUINO (SOLO SI ES LA PRIMERA VEZ):

### 8.1 Elegimos que placa Arduino es (Herramientas>Placa)



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the 'Tools' menu open. The 'Board' option is selected, and a submenu is displayed showing various Arduino boards. 'Arduino Nano' is highlighted with a blue selection bar.

The IDE title bar reads: **ecmeter Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)**

The menu bar includes: Archivo, Editar, Programa, **Herramientas**, Ayuda.

The code editor shows the following code:

```

float ecMeterReading;
float ecMeterVoltage;

void setup() {
  // put your setup
  Serial.begin( 9600 )
}

void loop() {
  // put your main c
  ecMeterReading = a
  ecMeterVoltage = e
  ecMeterVoltage = e
  Serial.print( ecMe
  Serial.println();
  delay(500);
}
  
```

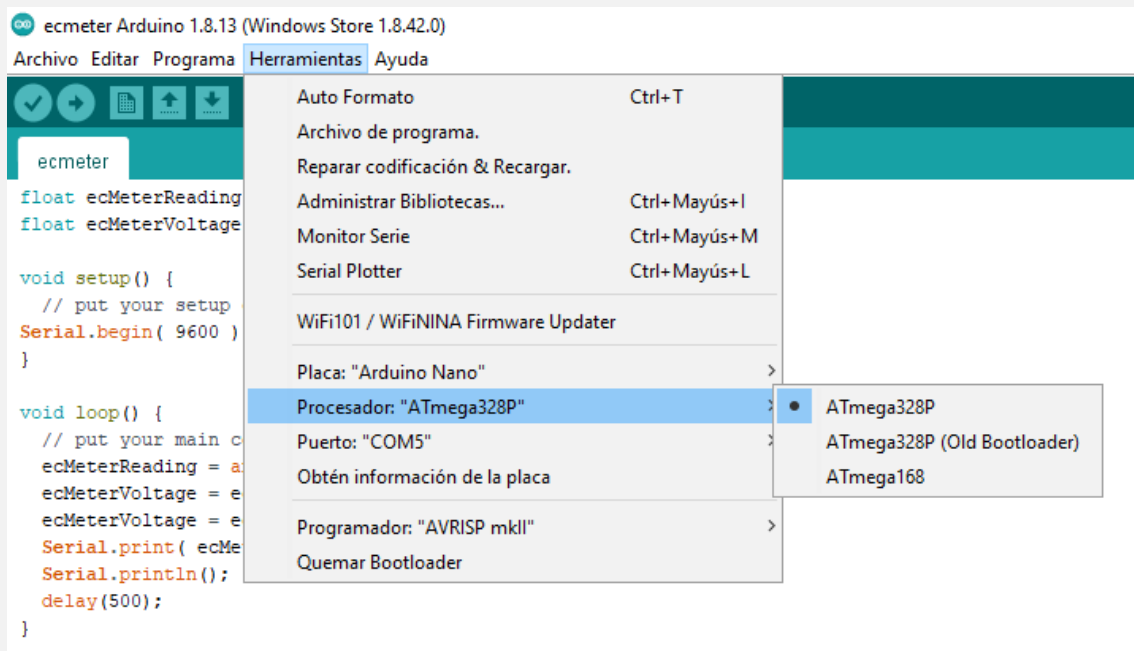
The 'Tools' menu options are:

- Auto Formato (Ctrl+T)
- Archivo de programa.
- Reparar codificación & Recargar.
- Administrar Bibliotecas... (Ctrl+Mayús+I)
- Monitor Serie (Ctrl+Mayús+M)
- Serial Plotter (Ctrl+Mayús+L)
- WiFi101 / WiFININA Firmware Updater
- Placa: "Arduino Nano"**
- Procesador: "ATmega328P (Old Bootloader)"
- Puerto: "COM5"
- Obtén información de la placa
- Programador: "AVRISP mkII"
- Quemar Bootloader

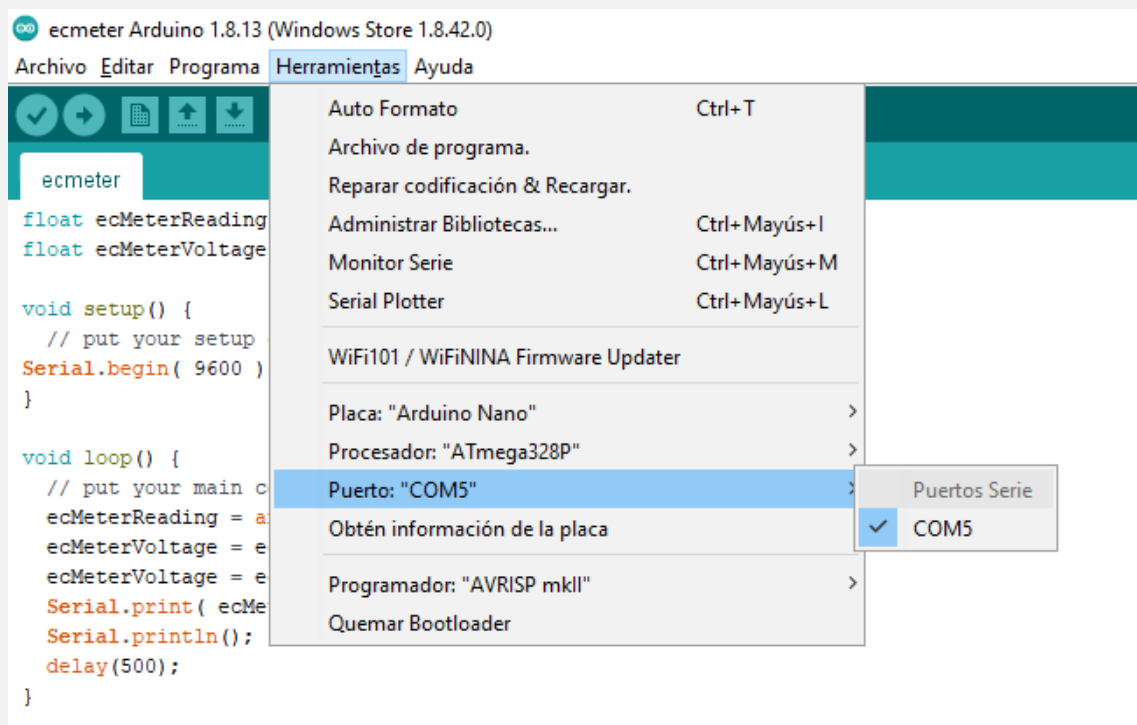
The submenu for 'Placa' includes:

- Gestor de tarjetas...
- Arduino Yún
- Arduino Uno
- Arduino Duemilanove or Diecimila
- Arduino Nano**
- Arduino Mega or Mega 2560
- Arduino Mega ADK
- Arduino Leonardo
- Arduino Leonardo ETH
- Arduino Micro
- Arduino Esplora
- Arduino Mini
- Arduino Ethernet
- Arduino Fio
- Arduino BT
- LilyPad Arduino USB
- LilyPad Arduino
- Arduino Pro or Pro Mini
- Arduino NG or older
- Arduino Robot Control
- Arduino Robot Motor
- Arduino Gemma
- Adafruit Circuit Playground
- Arduino Yún Mini
- Arduino Industrial 101
- Linino One
- Arduino Uno WiFi

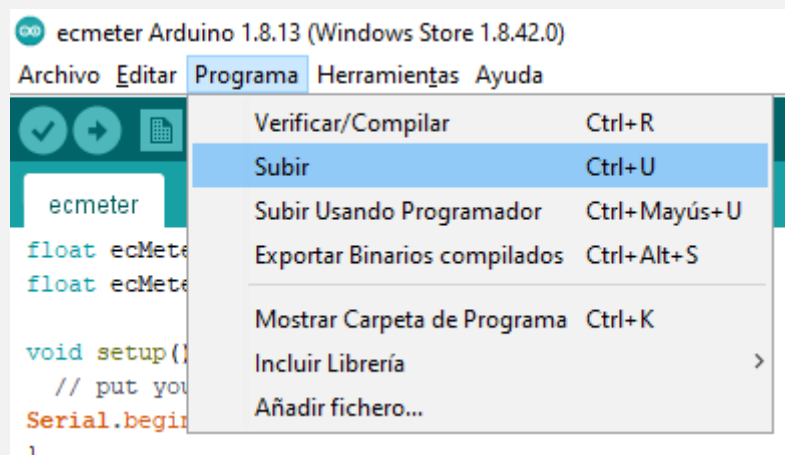
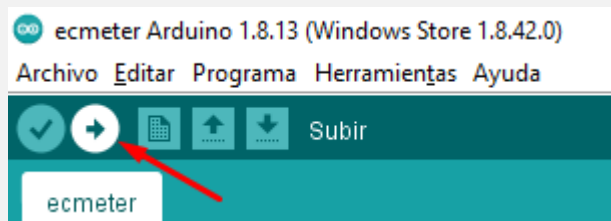
### 8.2 Elegimos el procesador (Herramientas > Procesador)



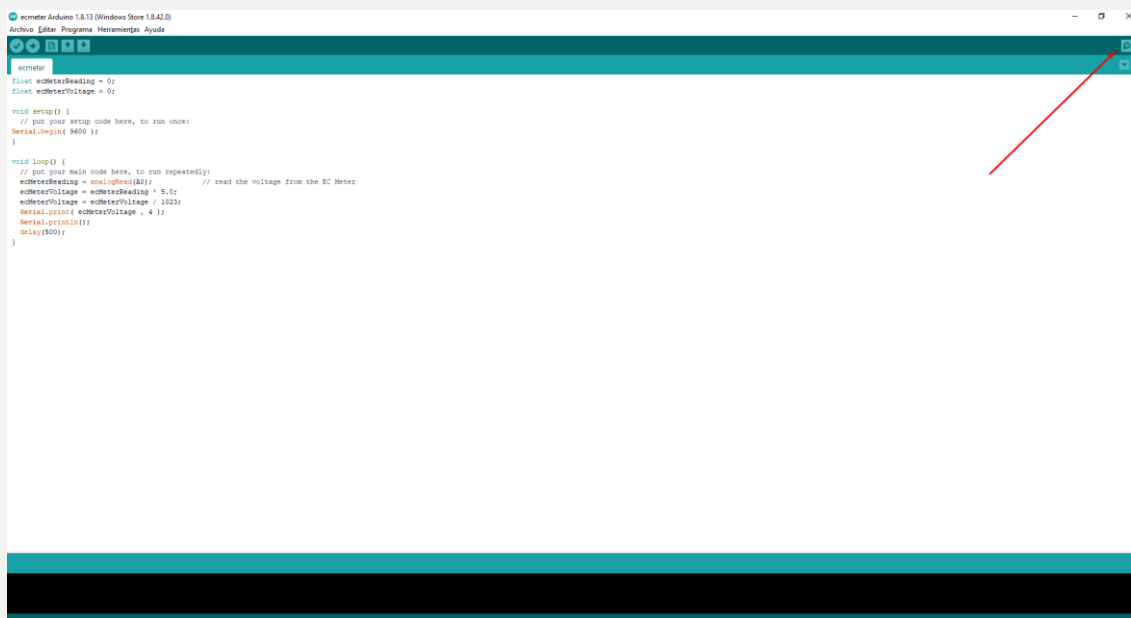
### 8.3 Elegimos el puerto de comunicación designado por Windows a nuestro Arduino (Herramientas>Puerto):



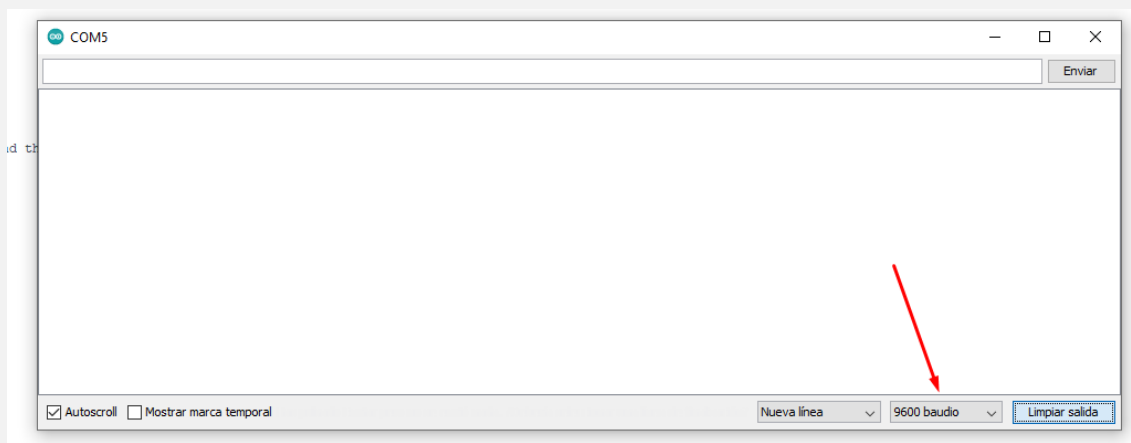
### 8.4 Compilamos y cargamos el programa en nuestro Arduino (Pulsamos la flecha que apunta hacia la derecha o Programa>Subir)



### 8.5 Abrimos el monitor serie



## 8.6 Nos aseguraremos de que la velocidad es de 9600 baudios



## PASO 9

Introducimos nuestros sensores en los vasos con diferentes líquidos.

**Ya podremos ver las mediciones.**

