

**¿Y si  
cacharreamos  
con Arduino?**

# Introducción

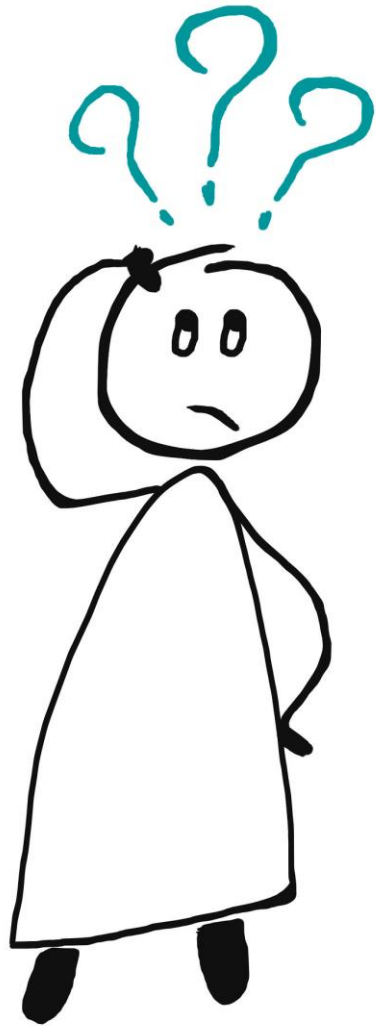


M

# ROBOTIC FARMING



Cacharrear está al alcance de todos



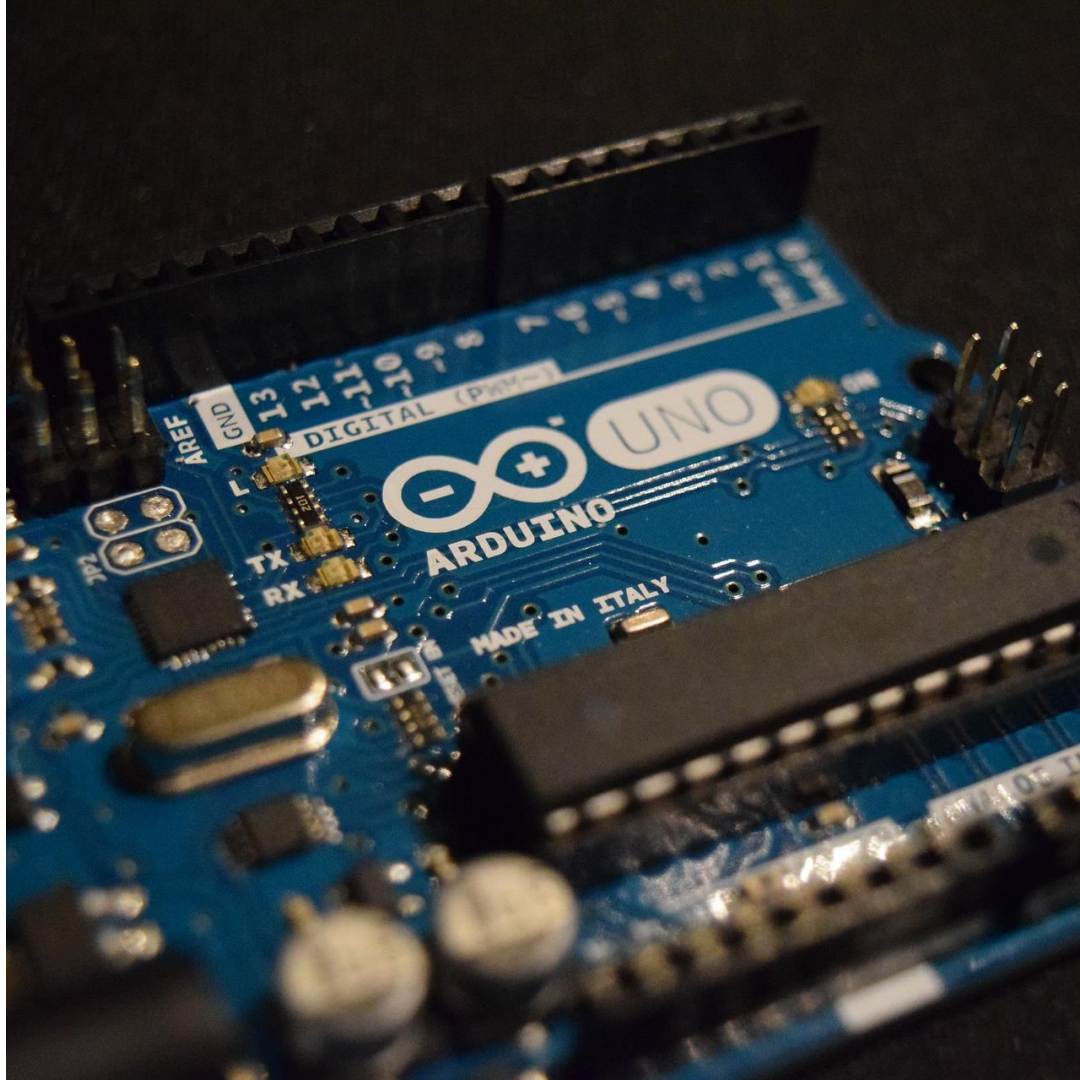
## ¿Qué es Arduino?

Plataforma de diseño y desarrollo de  
*software y hardware*

Programación

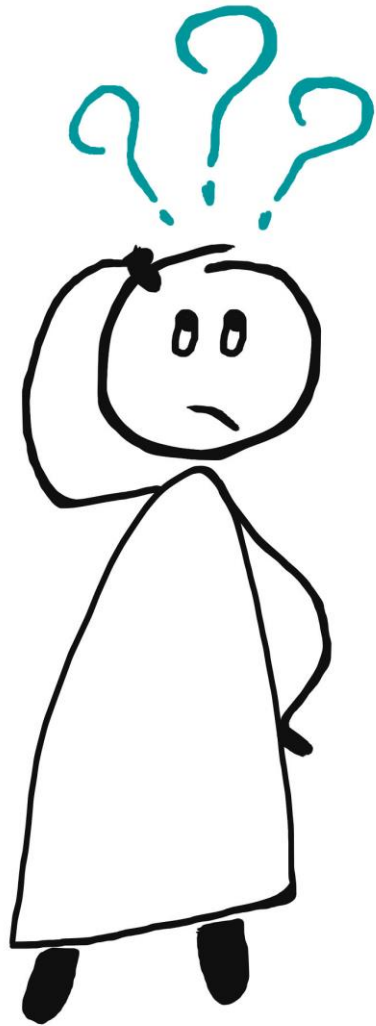
+

Electrónica



## ¿Por qué es tan útil?

- Bajo coste
- Multiplataforma
- Fácil de programar
- Código abierto
- Versátil
- Gran comunidad



**¿Qué puedo hacer  
con Arduino?**





# TOP 10 ARDUINO PROJECTS

## Dispensador de comida para perros



## Calabaza para Halloween



Tú pones los límites

# La placa



Será por placas...

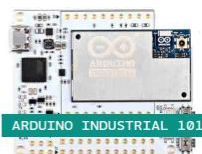




ARDUINO YUN



ARDUINO ETHERNET



ARDUINO INDUSTRIAL 101



ARDUINO MEGA 2560



ARDUINO ZERO



ARDUINO DUE



MKR FOX 1200



MKR WAN 1300



MKR GSM 1400



ARDUINO M0 PRO



ARDUINO MKR ZERO



ARDUINO MOTOR SHIELD



ARDUINO MKR1000



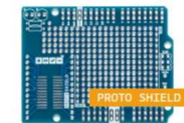
ARDUINO YUN SHIELD



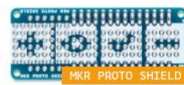
ARDUINO WIRELESS SD SHIELD



ARDUINO USB HOST SHIELD



PROTO SHIELD



MKR PROTO SHIELD



ARDUINO WIRELESS PROTO SHIELD



MKR IoT BUNDLE



ARDUINO 4 RELAYS SHIELD



ARDUINO MEGA PROTO SHIELD



MKR RELAY PROTO SHIELD



ARDUINO ISP



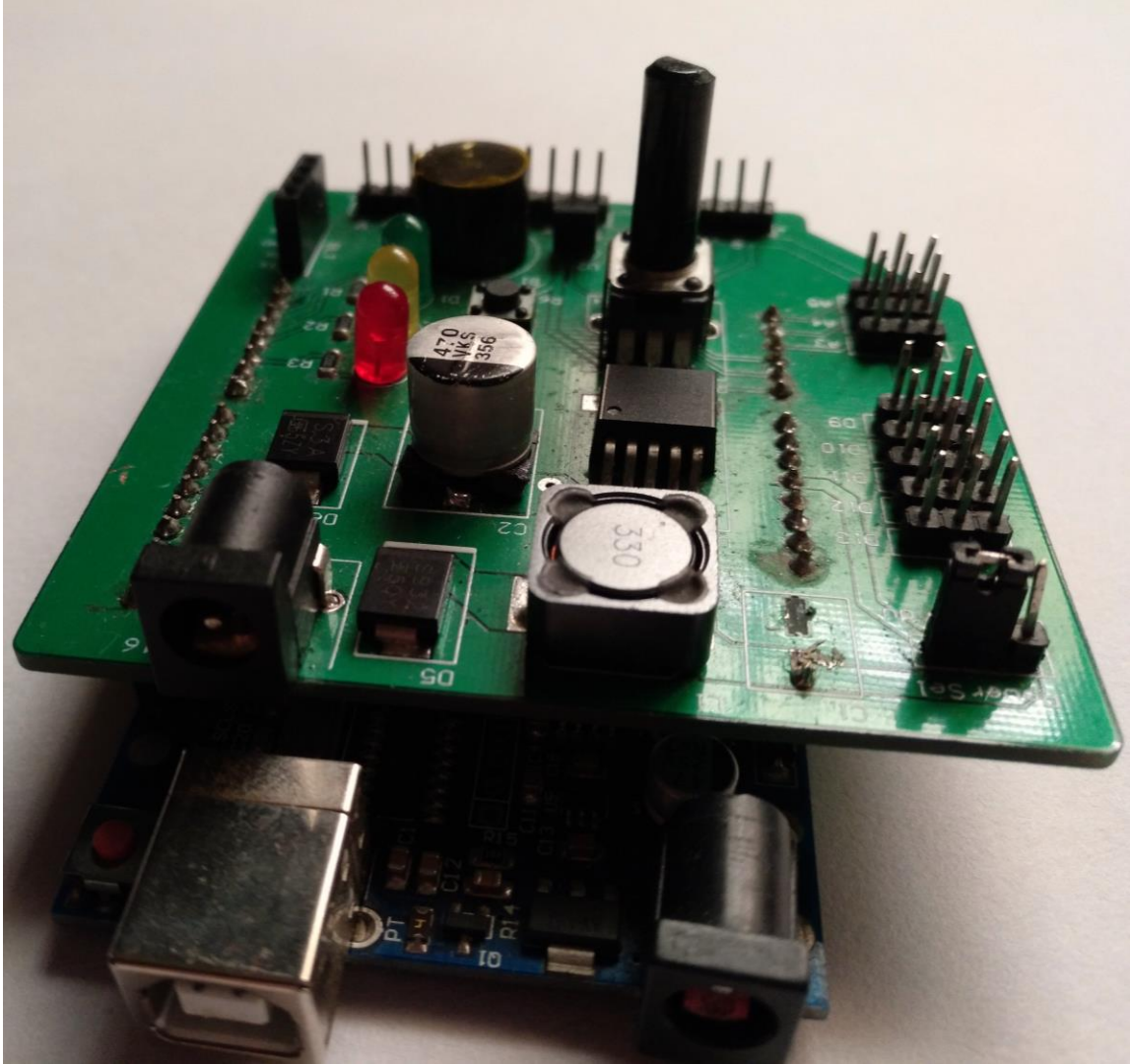
ARDUINO USB2 SERIAL MICRO

## ¿Por qué una y no otra?

- Depende de las necesidades del proyecto
- Las características de la placa
- El precio



# EduShield





Arduino UNO

LEDs

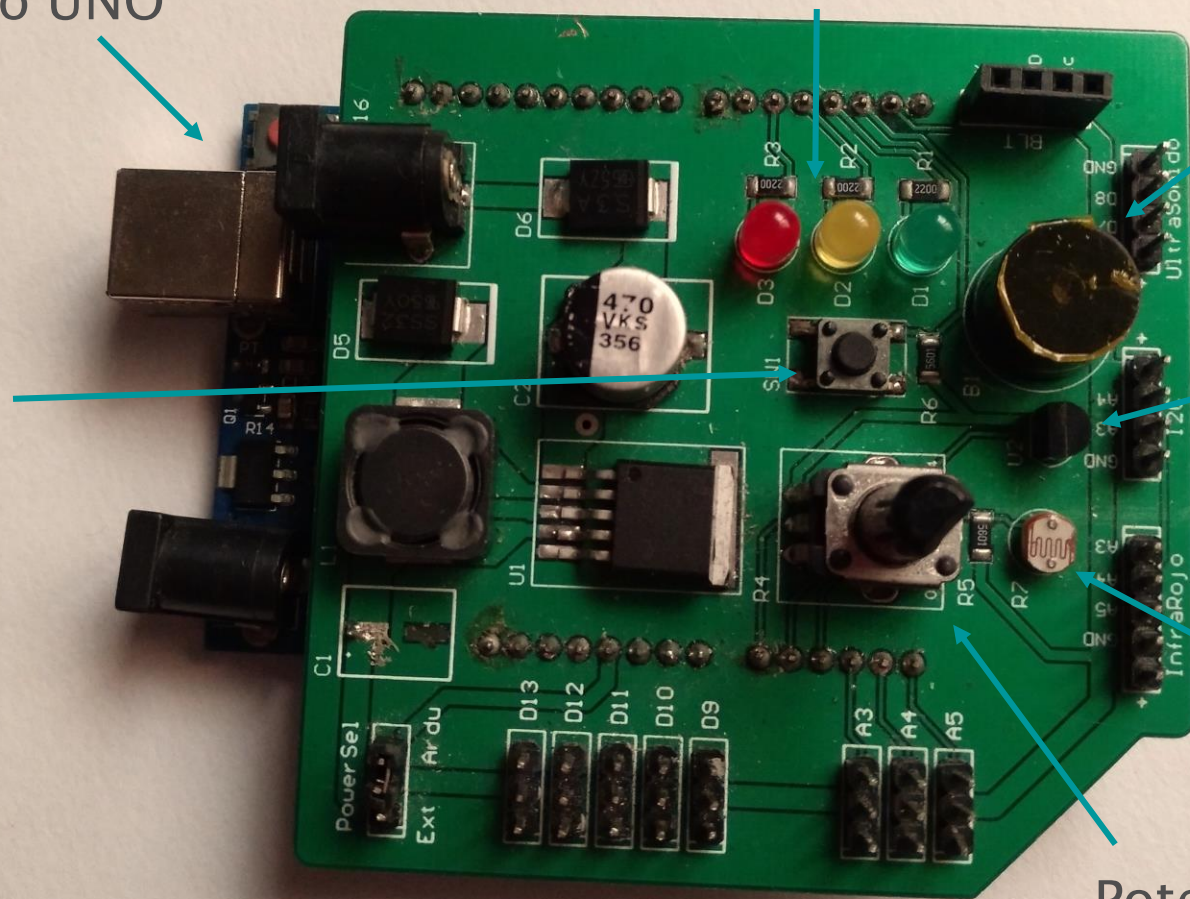
Zumbador

Sensor de temperatura

Botón

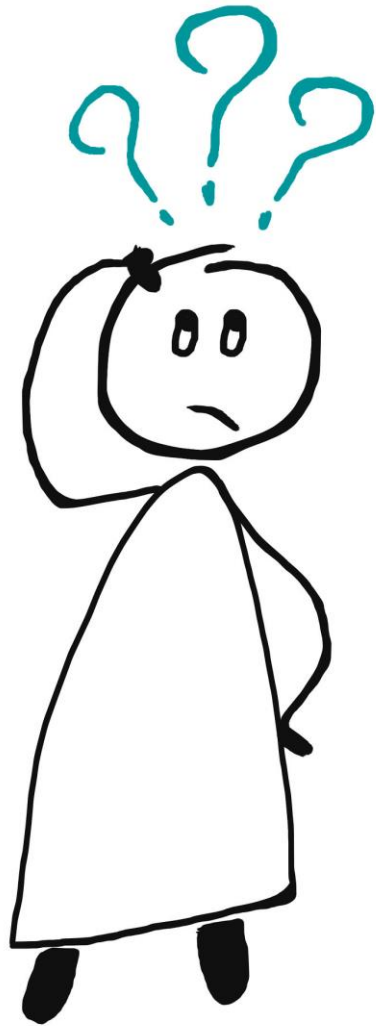
Sensor de luz

Potenciómetro



# El entorno de trabajo





## ¿Qué es un IDE o entorno de trabajo?

Aplicación que facilita el desarrollo de una tarea concreta

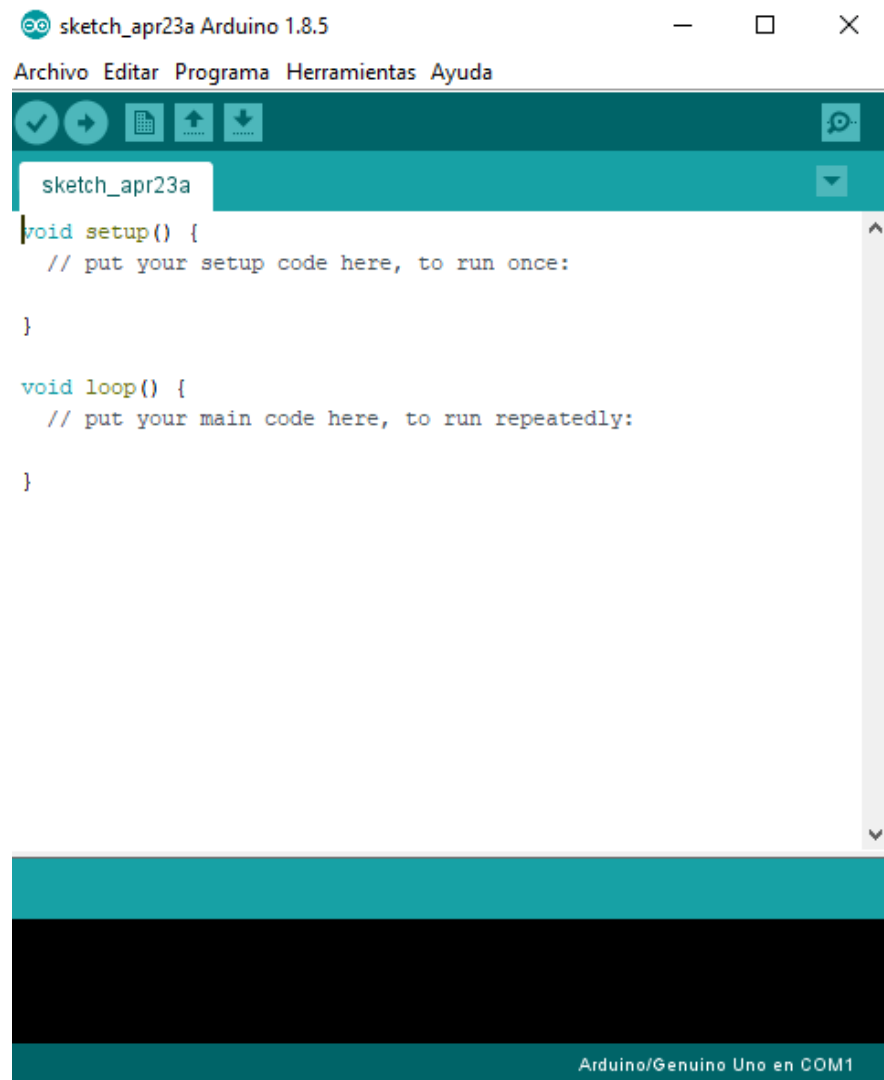
## ¿Qué se puede hacer?

- Escribir el código
- Compilarlo
- Cargarlo en la placa

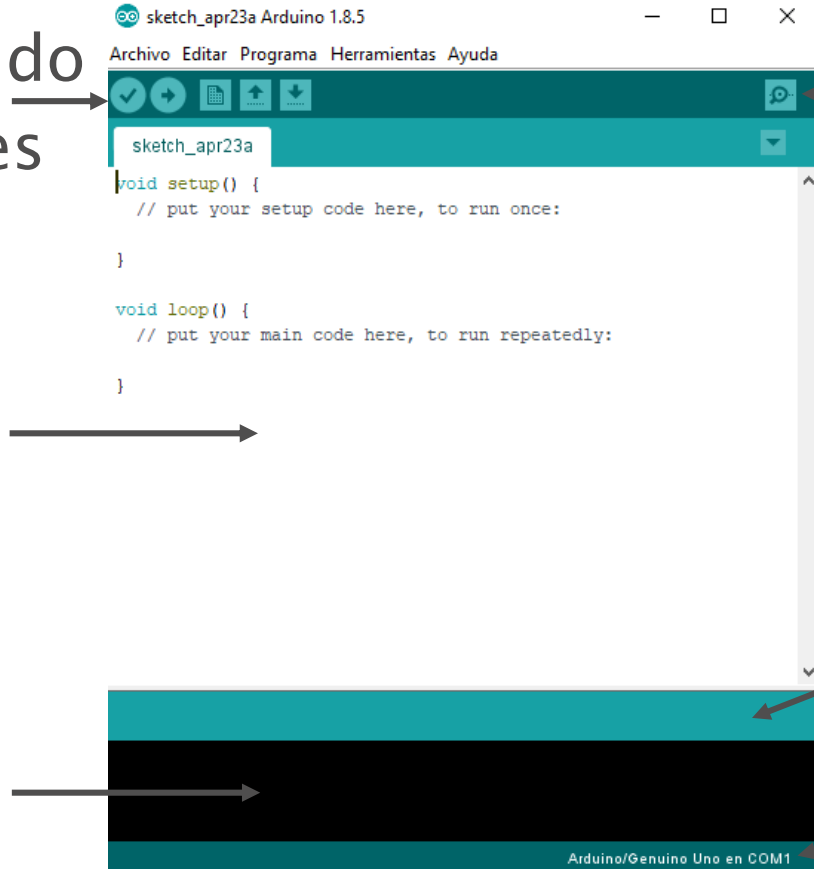
Lo primero: ¡instalarlo!

[Arduino página web](#)

# Arduino IDE



Acceso rápido  
a funciones



Monitor serie

Editor

Área de  
mensajes

Consola

Placa y puerto  
seleccionados

## setup ()

- Es lo primero que se ejecuta
- Solo se realiza una vez

## loop ()

- Se repite: cuando llega al final se vuelve a ejecutar



# Prácticas



# 1. Blink

## Parpadeo de un led

```
Blink Arduino 1.8.5
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

Blink $

/*
  Blink

  Turns an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

  Most Arduinos have an on-board LED you can control. On the UNO, MEGA and ZERO
  it is attached to digital pin 13, on MKR1000 on pin 6. LED_BUILTIN is set to
  the correct LED pin independent of which board is used.
  If you want to know what pin the 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
*/

int ledVerde = 3;

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

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

41

Arduino/Genuino Uno en COM1

## 2. Encendido de un led con el botón



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar reads "Practica2 Arduino 1.8.5". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Programa", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for opening, saving, compiling, and uploading. The sketch editor displays the following code:

```
/*  
*****  
*  
* Código desarrollado por:  
*  
* Upper  
* www.uppertechology.com  
*  
* WTM Gran Canaria - Taller Arduino  
*  
*****  
*/  
  
int boton = 2;  
int ledRojo = 5;  
  
void setup() {  
  pinMode(boton, INPUT);  
  pinMode(ledRojo, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  int pulsado = digitalRead(boton);  
  
  // El pin del botón se activa a nivel bajo  
  if (pulsado == 0) {  
    digitalWrite(ledRojo, HIGH);  
  } else {  
    digitalWrite(ledRojo, LOW);  
  }  
}
```

The status bar at the bottom indicates "34" and "Arduino/Genuino Uno en COM1".

### 3. Lectura del potenciómetro



## 4. Variación de la luz de un LED con el potenciómetro



The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar reads "Practica4 Arduino 1.8.5". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Programa", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for opening, saving, and running. The file name is "Practica4". The code is as follows:

```
/*
 * *****
 * Código desarrollado por:
 *
 *      Upper
 *      www.uppertechnology.com
 *
 *      WTM Gran Canaria - Taller Arduino
 *
 * *****
 */

int potenciometro;
int valor;
int ledRojo = 5;

void setup() {
  pinMode(ledRojo, OUTPUT);
}

void loop() {
  potenciometro = analogRead(A0);

  // El LED solo admite valores de 0 a 255
  valor = map(potenciometro, 0, 1023, 0, 255);
  analogWrite(ledRojo, valor);
}
```

At the bottom of the IDE, a status bar shows "32" on the left and "Arduino/Genuino Uno en COM1" on the right.

## 5. Sensor de luz

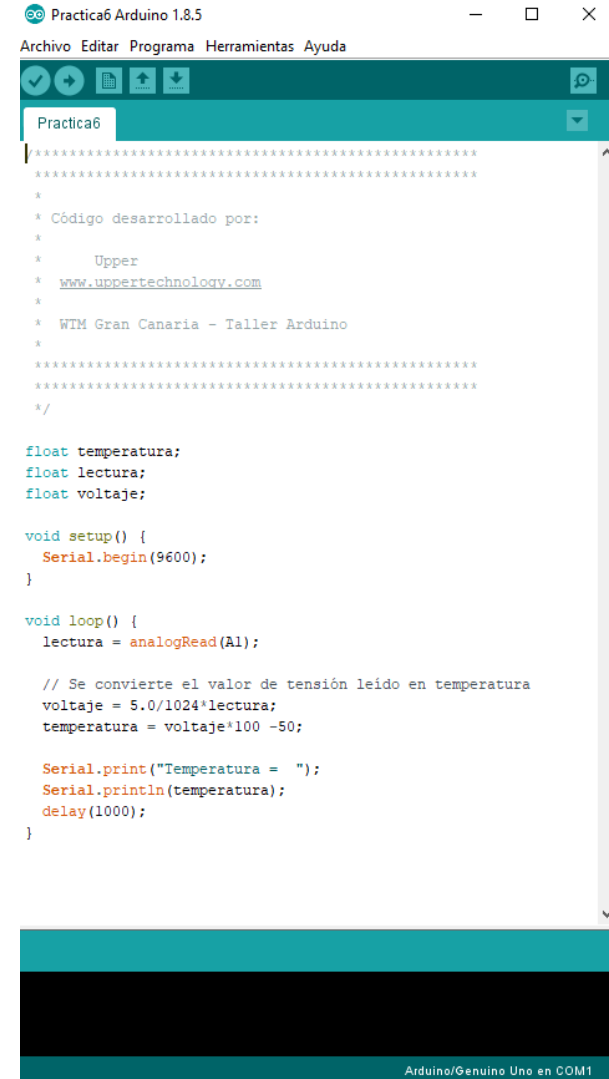


The screenshot shows the Arduino IDE interface. The title bar at the top reads "Practica5 Arduino 1.8.5". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Programa", "Herramientas", and "Ayuda". The toolbar contains icons for opening, saving, and running the sketch. The tab bar shows a single tab named "Practica5". The code editor displays the following C++ code:

```
/*  
*****  
*  
* Código desarrollado por:  
*  
* Upper  
* www.uppertechology.com  
*  
* WTM Gran Canaria - Taller Arduino  
*  
*****  
*/  
  
int luz;  
int ledRojo = 5;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(ledRojo, OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  luz = analogRead(A2);  
  
  Serial.print("Luz = ");  
  Serial.println(luz);  
  
  // El valor del sensor de luz es inverso a la cantidad de luz  
  if (luz >= 700) {  
    digitalWrite(ledRojo, HIGH);  
  } else {  
    digitalWrite(ledRojo, LOW);  
  }  
}
```

At the bottom right of the IDE, the text "Arduino/Genuino Uno en COM1" is visible.

## 6. Sensor de temperatura

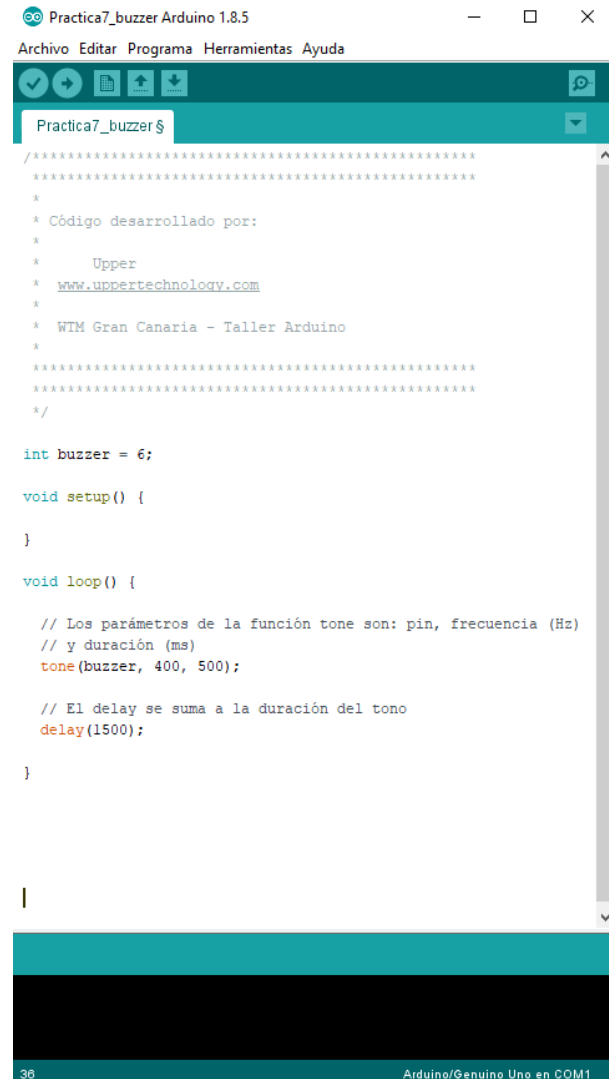


The screenshot shows the Arduino IDE interface with the following elements:

- Title Bar:** "Practica6 Arduino 1.8.5"
- Menu Bar:** Archivo, Editar, Programa, Herramientas, Ayuda
- Toolbar:** Includes icons for opening, saving, and running the program.
- Tab Bar:** A single tab labeled "Practica6".
- Code Editor:** Contains the following code:

```
*****  
*****  
*  
* Código desarrollado por:  
*  
* Upper  
* www.uppertechology.com  
*  
* WTM Gran Canaria - Taller Arduino  
*  
*****  
**/  
  
float temperatura;  
float lectura;  
float voltaje;  
  
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  lectura = analogRead(A1);  
  
  // Se convierte el valor de tensión leído en temperatura  
  voltaje = 5.0/1024*lectura;  
  temperatura = voltaje*100 -50;  
  
  Serial.print("Temperatura = ");  
  Serial.println(temperatura);  
  delay(1000);  
}
```
- Status Bar:** "Arduino/Genuino Uno en COM1"

## 7. Zumbador



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the file 'Practica7\_buzzer' open. The code is written in C++ and includes a multi-line comment at the top identifying the developer as 'Upper' from 'www.uppertechology.com' and 'WTM Gran Canaria - Taller Arduino'. The code defines a variable 'buzzer' as pin 6, sets up the pin mode in the 'setup' function, and defines the 'loop' function to play a 500 Hz tone for 400 ms with a 1500 ms delay between tones.

```
Practica7_buzzer $
/*****
 *****/
 * Código desarrollado por:
 *
 *      Upper
 *      www.uppertechology.com
 *
 *      WTM Gran Canaria - Taller Arduino
 *****/
 */

int buzzer = 6;

void setup() {

}

void loop() {

    // Los parámetros de la función tone son: pin, frecuencia (Hz)
    // y duración (ms)
    tone(buzzer, 400, 500);

    // El delay se suma a la duración del tono
    delay(1500);

}
```

36 Arduino/Genuino Uno en COM1



# ¡Gracias!



@Uppertechnology

[www.uppertechnology.com](http://www.uppertechnology.com)

[contact@uppertechnology.com](mailto:contact@uppertechnology.com)