

Tarea 3. Expandiendo Arduino

-En este proyecto se incluye dos arduinos UNO, y un sensor lumínico LDR.

Funcionamiento:

He usado dos placas arduino para formar una comunicación I2C entre ellos y un sensor lumínico para obtener datos.

Se encuentran las dos placas, la placa 1 (Maestro) y la placa 2 (Esclavo), donde el sensor lumínico se encuentra conectado a la placa Maestro, donde recoge los datos y los guarda en su memoria EEPROM.

Una vez que se han guardado 100 datos en la memoria EEPROM del maestro se procede a enviar esos 100 datos a el esclavo, el cual los recibe y los muestra por la terminal.

Terminal de el Maestro:

```
Estoy en direccion/valor = 62/27
Estoy en direccion/valor = 63/26
Estoy en direccion/valor = 64/235
Estoy en direccion/valor = 65/89
Estoy en direccion/valor = 66/180
Estoy en direccion/valor = 67/109
Estoy en direccion/valor = 68/224
Estoy en direccion/valor = 69/216
Estoy en direccion/valor = 70/132
Estoy en direccion/valor = 71/84
Estoy en direccion/valor = 72/135
Estoy en direccion/valor = 73/59
Estoy en direccion/valor = 74/245
Estoy en direccion/valor = 75/254
Estoy en direccion/valor = 76/105
Estoy en direccion/valor = 77/147
Estoy en direccion/valor = 78/179
Estoy en direccion/valor = 79/54
Estoy en direccion/valor = 80/4
Estoy en direccion/valor = 81/251
Estoy en direccion/valor = 82/239
Estoy en direccion/valor = 83/107
Estoy en direccion/valor = 84/196
Estoy en direccion/valor = 85/93
Estoy en direccion/valor = 86/134
Estoy en direccion/valor = 87/68
Estoy en direccion/valor = 88/19
Estoy en direccion/valor = 89/255
Estoy en direccion/valor = 90/43
Estoy en direccion/valor = 91/12
Estoy en direccion/valor = 92/96
Estoy en direccion/valor = 93/88
Estoy en direccion/valor = 94/137
Estoy en direccion/valor = 95/82
Estoy en direccion/valor = 96/78
Estoy en direccion/valor = 97/76
Estoy en direccion/valor = 98/75
Estoy en direccion/valor = 99/84
Enviado datos...
```

Terminal de el esclavo:

```
COM5
Valor luz: 26
Valor luz: 26
Valor luz: 26
Valor luz: 26
Valor luz: 27
Valor luz: 27
Valor luz: 27
Valor luz: 27
Valor luz: 27
Valor luz: 27
Valor luz: 26
Valor luz: 27
Valor luz: 26
Valor luz: 235
Valor luz: 89
Valor luz: 180
Valor luz: 109
Valor luz: 224
Valor luz: 216
Valor luz: 132
Valor luz: 84
Valor luz: 135
```

*(Son dos terminales distintas debido a que cada placa estaba conectada a un ordenador distinto)

Descripción del código

Maestro:

```
#include<EEPROM.h>
#include <Wire.h>

int analogPin = 0;
int Direccion = 0;
int DirEnvio=0;
int valorMem = 0;
bool mostrado = false;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin();
}

void loop() {
  if(Direccion != 100){
    int valorLuz = analogRead(analogPin);
    EEPROM.write(Direccion,valorLuz);
    Serial.print("Estoy en direccion/valor = ");
    Serial.print(Direccion);
    Serial.print("/");
    int a = EEPROM.read(Direccion);
    Serial.print(a);
    Serial.print("\n");
    Direccion = Direccion+1;
    mostrado = false;
  }else{
    if(!mostrado){
      Serial.print("Enviado datos...");
      Serial.print("\n");
      mostrado = true;
    }
    Wire.beginTransmission(4);
    valorMem = EEPROM.read(DirEnvio);
    Wire.write(valorMem);
    Wire.endTransmission();
    DirEnvio = DirEnvio+1;
    //Serial.print(valorLuz);
    //Serial.print("\n");
  }
  if(DirEnvio == 100){
    Direccion = 0;
    DirEnvio = 0;
  }
  delay(200);
}
```

-Incluyo las librerías para el uso de la EEPROM y para la comunicación.

-En loop lo que ocurre es que si aún no tengo valores o los valores que tengo no superan los 100, entonces voy recogiendo datos hasta llegar a 100.

Una vez en 100 entraría en la parte de else, donde empieza la comunicación y el envío de datos desde la posición 0 de la EEPROM hasta la 100.

-Una vez acabada la comunicación se vuelve a rellenar la EEPROM con los valores dados por el sensor.

Esclavo:

```
#include<Wire.h>

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin(4);
  Wire.onReceive(receiveEvent);
}

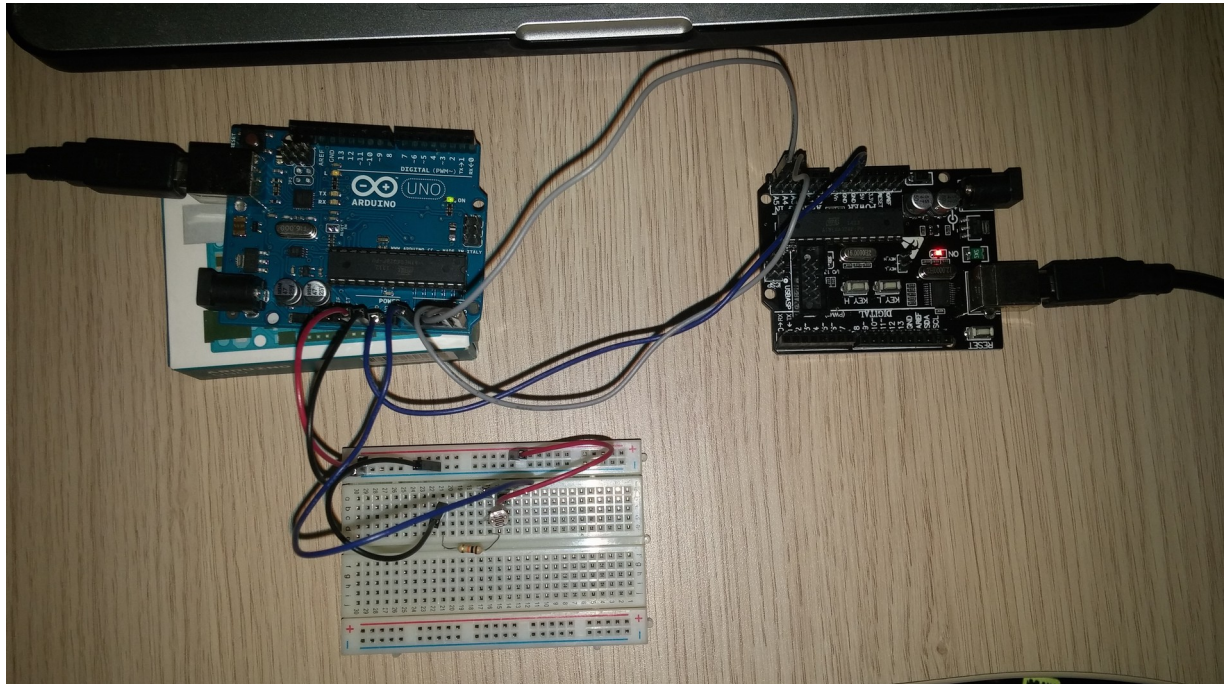
void loop(){
  delay(500);
}

void receiveEvent(int howMany){
  while(1<Wire.available()){
    int valorLuz = Wire.read();
    Serial.print("Valor luz: ");
    Serial.print(valorLuz);
    Serial.print("\n");
  }
  int valorLuz = Wire.read();
  Serial.print("Valor luz: ");
  Serial.print(valorLuz);
  Serial.print("\n");
}
```

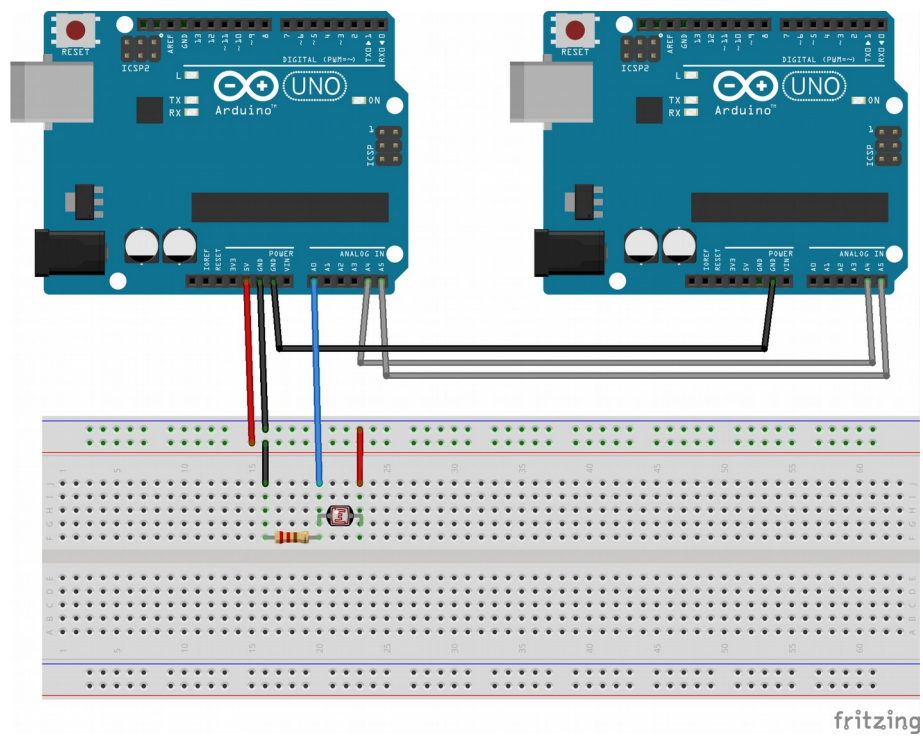
-Inicializo la comunicación indicado donde se van a recibir los datos y lo que se va a recibir.

-En la función receiveEvent, lo que realiza es recibir los datos y los va mostrando por la terminal uno por uno.

Foto de el proyecto realizado:



Esquema:



Nota: la segunda placa (color negro/esclavo), es una imitación de la placa arduino UNO, he decidido usar el tema de el uso de la memoria EEPROM en la placa arduino UNO debido a que las características de esta placa de imitación no estoy completamente seguro de que sean las mismas que la original.