

GUÍA PARA CONSTRUIR PASO A PASO UN SEMÁFORO DEL RUIDO EN ARDUINO



Materiales

- Sensor de ruido KY038
- Led rojo
- Led verde
- Led amarillo
- 3 resistencias de 220 Ohm

- Zumbador "Active Buzzer"
- Arduino
- Protoboard
- 13 cables macho-macho

Esquema



```
Young Innovators
```

Código programación

.....

Deep Demonstration

Healthy Clean Cities

Práctica de Semáforo Digital: Cuando se supera un primer umbral de ruido, se enciende el led amarillo. Si se supera el segundo umbral, se enciende el led rojo y pita

Cuando el ruido es inferior a ambos umbrales, el led verde permanece encendido

```
const int LEDV = 11; // pin LED Verde
const int LEDA = 12; // pin LED Amarillo
const int LEDR = 13; // pin LED Rojo
const int Piezo = 9; // pin Altavoz, se enciende con PWM, tren de pulsos
const int Microfono = 0; // pin entrada analógica del Micrófono
                    // variable usada para guardar el valor devuelto por la
int val = 0;
salida analógica del micrófono (entre 0 y 1023)
void setup() {
  pinMode(LEDV, OUTPUT); // LEDV es OUTPUT
  pinMode(LEDA, OUTPUT); // LEDA es OUTPUT
  pinMode(LEDR, OUTPUT); // LEDR es OUTPUT
  pinMode(Piezo, OUTPUT); // Piezo es OUTPUT
  pinMode(Microfono, INPUT); // Micrófono es INPUT
}
void loop() {
  val = analogRead(0); // Lee el valor del Micrófono
  if (val<=850) {
    digitalWrite(LEDV, HIGH); // Enciende el LED Verde
    digitalWrite(LEDA, LOW); // Apaga LED Amarillo
    digitalWrite(LEDR, LOW); // Apaga LED Rojo
    analogWrite (Piezo, LOW); // Apaga Piezo. Se puede escribir LOW ó 0
  }
  else if ((val>850) and (val<860)){</pre>
    digitalWrite(LEDA, HIGH); // Enciende el LED Amarillo
    digitalWrite(LEDV, LOW); // Apaga LED Verde
    digitalWrite(LEDR, LOW); // Apaga LED Rojo
    analogWrite (Piezo, LOW); // Apaga Piezo. Se puede escribir LOW ó 0
    delay (100); // Retardo de 1 segundo
```



Climate-KIC

Deep Demonstration Healthy, Clean Cities

```
£.....
    else{
      digitalWrite(LEDR, HIGH); // Enciende el LED Rojo
     analogWrite (Piezo, HIGH); // Hace pitar el Altavoz. Se puede escribir
  HIGH ó 1023
      digitalWrite(LEDV, LOW); // Apaga LED Verde
     digitalWrite(LEDA, LOW); // Apaga LED Amarillo
     delay (1000); // Retardo de 1 segundo para mantener encendido el led
  rojo y pitando el piezo
    }
   }
t.....
                                                               .....
```

itd?

INSTRUCCIONES PASO A PASO

Deep Demonstration

Healthy, Clean Cities

Climate-KIC

PASO 1: Conexión Arduino a Protoboard

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

itd?

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



Made with **D** Fritzing.org



Healthy, Clean Cities

Deep Demonstration

Climate-KIC

- 1 Conectamos en la protoboard los LEDs siguiendo el orden de un semáforo y dejando un espacio de unos cuatro agujeros entre ellos. La patilla larga del led es ánodo y la patilla corta el cátodo*.
- 2 Una vez colocados los LEDs. En las columnas de los ánodos (patilla larga) colocamos una resistencia por cada led
- 3 Unimos con tres cable macho-macho la fila de GND con cada una de las columnas donde hayamos colocado los 3 cátodos de los LEDs.



Made with **Fritzing.org**









PASO 4

1 Unimos con 3 cables macho-macho las columnas donde hayamos puesto el otro terminal de la resistencia con los pines 11, 12 y 13 de la placa Arduino.



Made with **D** Fritzing.org



Climate-KIC

Deep Demonstration Healthy, Clean Cities

1 Colocamos el altavoz piezoeléctrico teniendo en cuenta cual es la patilla con el símbolo + que indica la pegatina que tiene

itd UPM

- 2 Conectamos con un cable macho-macho la columna donde hayamos colocado la patilla positiva del altavoz (la de la pegatina con el +) con el pin 9 de la placa
- 3 Conectamos con un cable macho-macho la columna donde hayamos colocado la patilla negativa del altavoz



Made with **D** Fritzing.org

PASO 6

1 Conectamos el micrófono con la protoboard.

Deep Demonstration Healthy, Clean Cities

Climate-KIC

2 Conectamos con un cable macho-macho la columna del pin del micrófono marcado como AO con el pin A0 de la placa Arduino.

itd

- 3 Conectamos con un cable macho-macho la fila de GND con el pin marcado como GND del micrófono.
- 4 Conectamos con un cable macho-macho la fila de 5V con el pin marcado como + del micrófono.









PASO 7

- 1 Conectamos el Arduino por USB al ordenador
- 2 Iniciamos Arduino

sketch_nov/6a Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)	- σ ×
Archive Edux Program Herronients Ayuda	
sketh_nort6a	
// put your metup code here, to run conce:	
1	
veid loop() (// put your main code here, to run repeatedly:	
1	
	v
I Contraction of the second	Autuino Nano, ATmega328P (Old Bostloader) en COM5

3 Copiamos el siguiente código:

```
const int LEDV = 11; // pin LED Verde
const int LEDA = 12; // pin LED Amarillo
const int LEDR = 13; // pin LED Rojo
const int Piezo = 9; // pin Altavoz, se enciende con PWM, tren de pulsos
const int Microfono = 0; // pin entrada analógica del Micrófono
               // variable usada para guardar el valor devuelto por
int val = 0;
la salida analógica del micrófono (entre 0 y 1023)
void setup() {
 pinMode(LEDV, OUTPUT); // LEDV es OUTPUT
  pinMode(LEDA, OUTPUT); // LEDA es OUTPUT
  pinMode(LEDR, OUTPUT); // LEDR es OUTPUT
  pinMode(Piezo, OUTPUT); // Piezo es OUTPUT
  pinMode(Microfono, INPUT); // Micrófono es INPUT
}
void loop() {
  val = analogRead(0); // Lee el valor del Micrófono
```

Climate-KIC

Deep Demonstration

.....

Healthy, Clean Cities

```
if (val<=850) {
    digitalWrite(LEDV, HIGH); // Enciende el LED Verde
    digitalWrite(LEDA, LOW); // Apaga LED Amarillo
    digitalWrite(LEDR, LOW); // Apaga LED Rojo
    analogWrite(Piezo, LOW); // Apaga Piezo. Se puede escribir LOW ó 0
  }
  else if ((val>850) and (val<860)){</pre>
    digitalWrite(LEDA, HIGH); // Enciende el LED Amarillo
    digitalWrite(LEDV, LOW); // Apaga LED Verde
    digitalWrite(LEDR, LOW); // Apaga LED Rojo
    analogWrite(Piezo, LOW); // Apaga Piezo. Se puede escribir LOW ó 0
    delay (100); // Retardo de 1 segundo
  }
  else{
    digitalWrite(LEDR, HIGH); // Enciende el LED Rojo
    analogWrite(Piezo, HIGH); // Hace pitar el Altavoz. Se puede
escribir HIGH ó 1023
    digitalWrite(LEDV, LOW); // Apaga LED Verde
    digitalWrite(LEDA, LOW); // Apaga LED Amarillo
    delay (1000); // Retardo de 1 segundo para mantener encendido el led
rojo y pitando el piezo
  }
}
```

4 Guardamos el código: Archivo>Salvar y le ponemos el nombre que queramos

Reciente		
ecto		
plos		
ar		
	o run once:	
ar Como		
gurar Págin		
nir		
	I'un repeatedly:): // read the voltage from the EC Meter	
encias	g * 5.0;	
	e / 1023;	
println	7 4]7	
00);		











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



ecmeter Arduino 1.8.13 (Windows Store 1.8.42.0)

Archivo <u>E</u> ditar Programa	Herramien <u>t</u> as Ayuda				
ecmeter	Auto Formato Archivo de programa. Reparar codificación & Recargar.	Ctrl+T			
<pre>float ecMeterReading float ecMeterVoltage void setup() {</pre>	Administrar Bibliotecas Monitor Serie Serial Plotter	Ctrl+Mayús+I Ctrl+Mayús+M Ctrl+Mayús+L			
<pre>// put your setup Serial.begin(9600) } void loop() {</pre>	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater Placa: "Arduino Nano" Procesador: "ATmega328P"	>			
<pre>// put your main c ecMeterReading = a ecMeterVoltage = e</pre>	Puerto: "COM5" Obtén información de la placa	;	~	Puertos Serie COM5	
<pre>ecMeterVoltage = e Serial.print(ecMe Serial.println(); delay(500); }</pre>	Programador: "AVRISP mkll" Quemar Bootloader	>			

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



PASO 8 Ya podremos comprobar si funciona