

# INICIACIÓN A LA ROBÓTICA

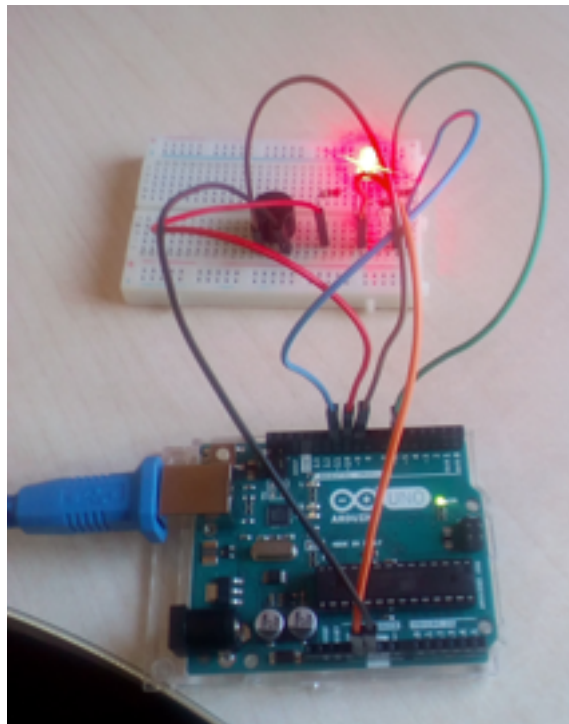
## TAREA FINAL

### Sirena de policía

---

#### 1. DESCRIPCIÓN

En la presente práctica vamos a programar el encendido de un Led, de forma que se intercalen los colores rojo y azul, mientras suena la sirena.



#### 2. MATERIALES

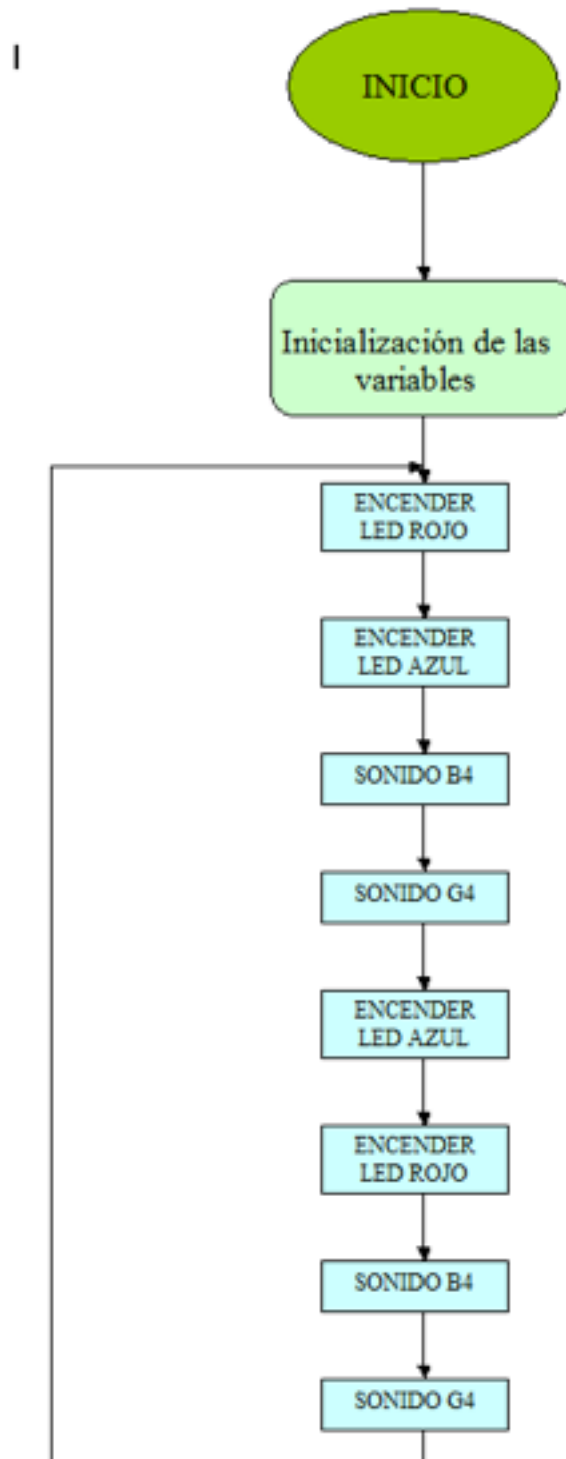
Para llevar a cabo la práctica necesitaremos:

- 1 placa Arduino UNO
- 1 placa protoboard
- 6 latiguillos
- 1 diodo LED RGE – ánodo común
- 1 zumbador
- 1 resistencia 220  $\Omega$  (rojo – rojo - marrón)

- 2 resistencia 100  $\Omega$  (Marrón – negro - marrón)

### 3. DIAGRAMA DE BLOQUES

Antes de ponernos con el desarrollo de la práctica, el siguiente diagrama de flujo ayudará a entender la lógica de la programación.



#### 4. ESQUEMA ELÉCTRICO

Para el LED RGB hay que añadir las respectivas resistencias. Cuando conectamos el componente electrónico a la placa se ejerce sobre él una diferencia de potencial de 5 v en ambos extremos, es decir, si conectamos el LED a una placa de Arduino, estará recibiendo una tensión de 5 v, que es la tensión operativa que ejerce el Arduino en sus pines.

DIODO LED RGB ÁNODO COMÚN	
Polarizado	Si
Diámetro	5 mm
Intensidad de corriente	20 mA
Tensión Led Rojo	2.1 v
Tensión Led Verde	3.3 v
Tensión Led azul	3.3 v

En definitiva, admite una tensión máxima de 2.1 V por la del led Rojo y 3.3 v por las patillas del led verde y azul.

Requiere la colocación de resistencias en el circuito. Siguiendo la ley de OHM:

- La tensión en la patilla del led rojo es de 2.1 v
- Si el pin de Arduino da 5 v → la tensión que circula por la resistencia será de  $5\text{ v} - 2.1\text{ v} = 2.9\text{ v}$ .
- De la misma forma, las patillas verde y azul del led tienen una tensión de 3.3 v. Por lo que por la resistencia circulará:  $5\text{ v} - 3.3\text{ v} = 1.7\text{ v}$
- Como la Intensidad que circula por el LED es de 20 mA y constante en todo el circuito, deducimos:

LED ROJO	LED VERDE - AZUL
$V = 2.9\text{ V}$	$V = 1.7\text{ V}$
$I = 20\text{ mA}$	$I = 20\text{ mA}$

$$R = V/I = 2.9 / 0.02 = 145 \, \Omega \rightarrow \mathbf{220 \, \Omega}$$

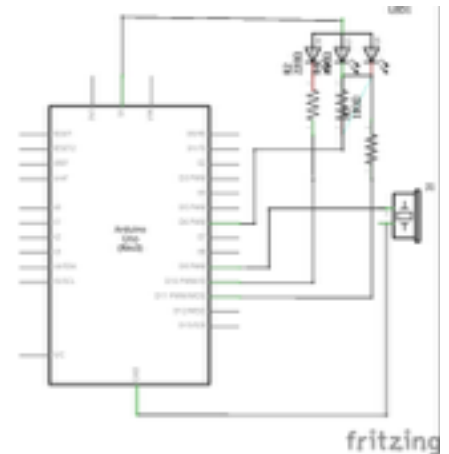
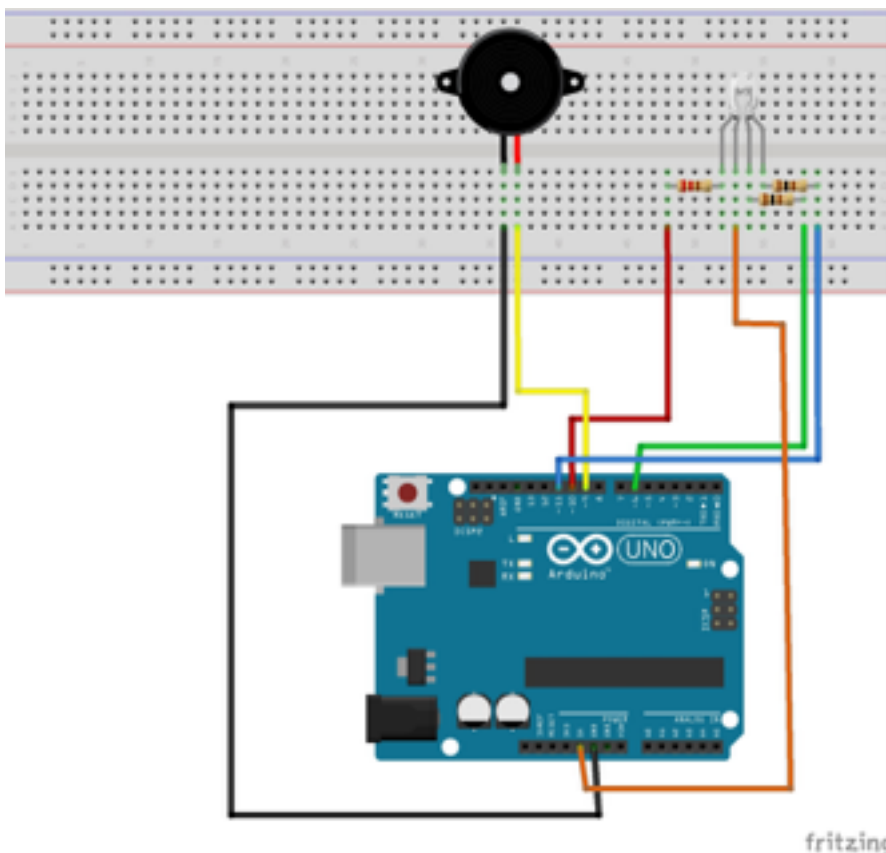
$$R = V/I = 1.7 / 0.02 = 85 \, \Omega \rightarrow \mathbf{100 \, \Omega}$$

Por último:

### ZUMBADOR PIEZOELÉCTRICO

Polarizado	Si
Tensión de trabajo	3 – 12 V

El siguiente paso será conectar correctamente los componentes en la placa:



## 5. PROGRAMACIÓN EN MBLOCK

Fijándonos en el diagrama, la práctica queda programada de la siguiente forma:

- Lo primero es identificar los tres pines correspondientes a los colores RGB de led (10 – rojo; 6 – verde; 11 - azul).
- Éste se encenderá siguiendo una secuencia

- Solo se activarán los colores de rojo y azul simulando los colores de una sirena de policía.
- A la vez que suena el zumbador por el pin 9 siguiendo las notas programadas

## 6. video RESUMEN

