

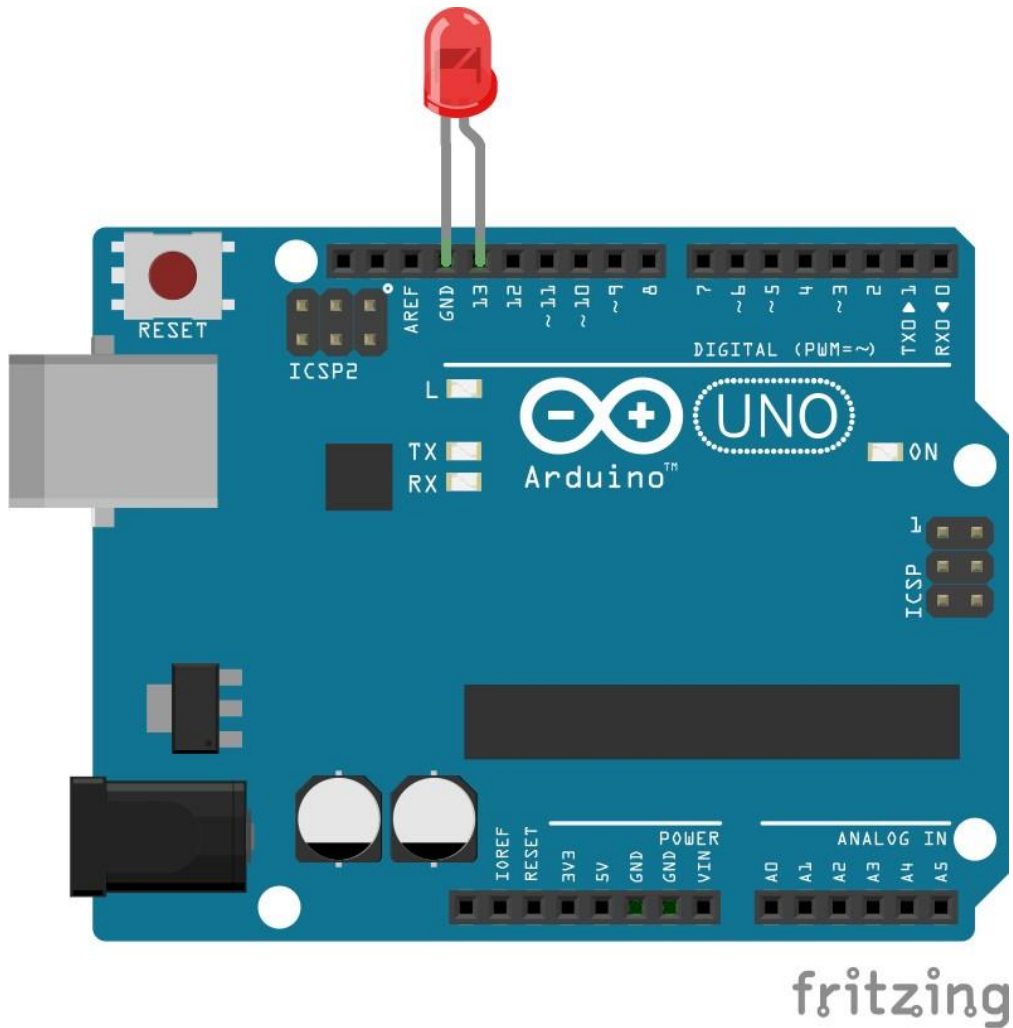
MATERIAL DE MBLOCK

En este tutorial adquiriremos las rutinas básicas para usar el software MBlock con una placa Arduino. Es interesante porque nos ofrece de modo directo la conversión desde bloques a código de texto Arduino.

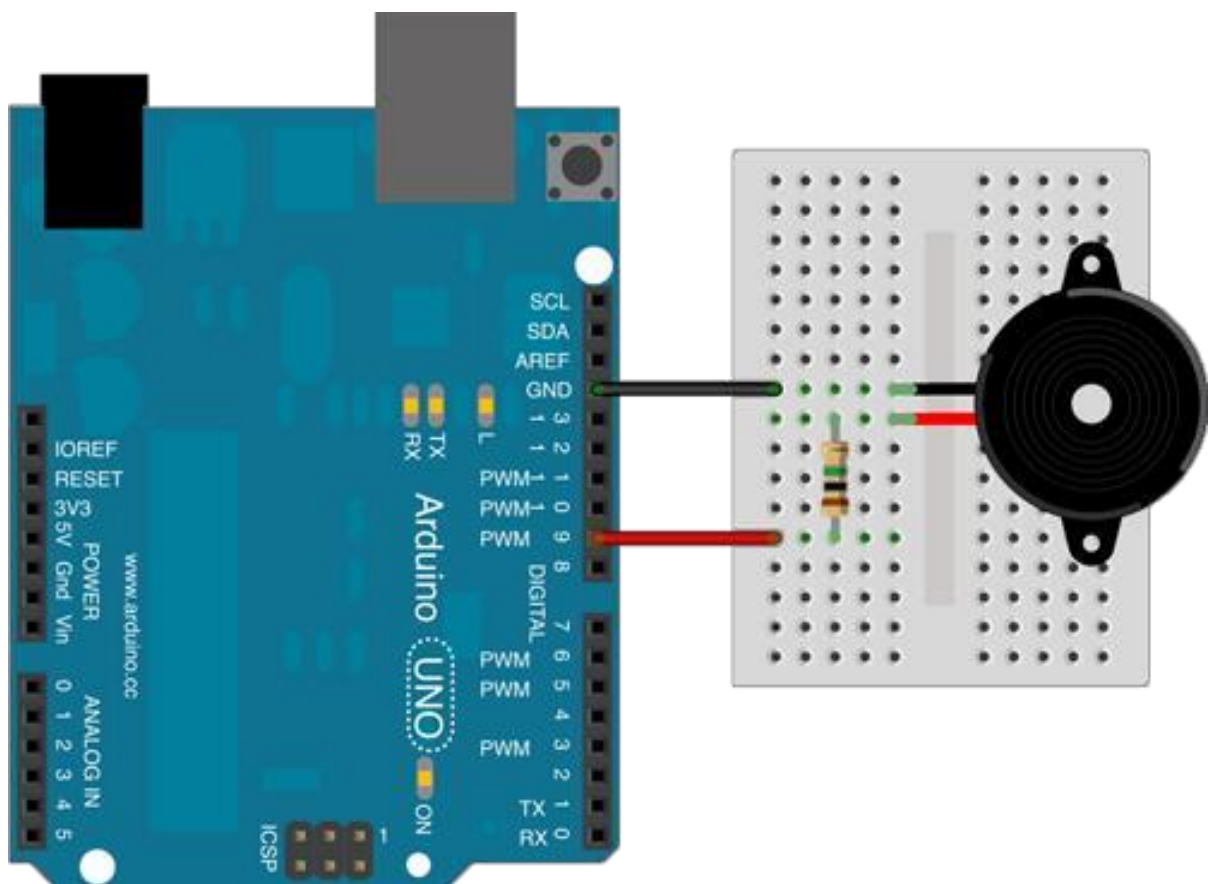
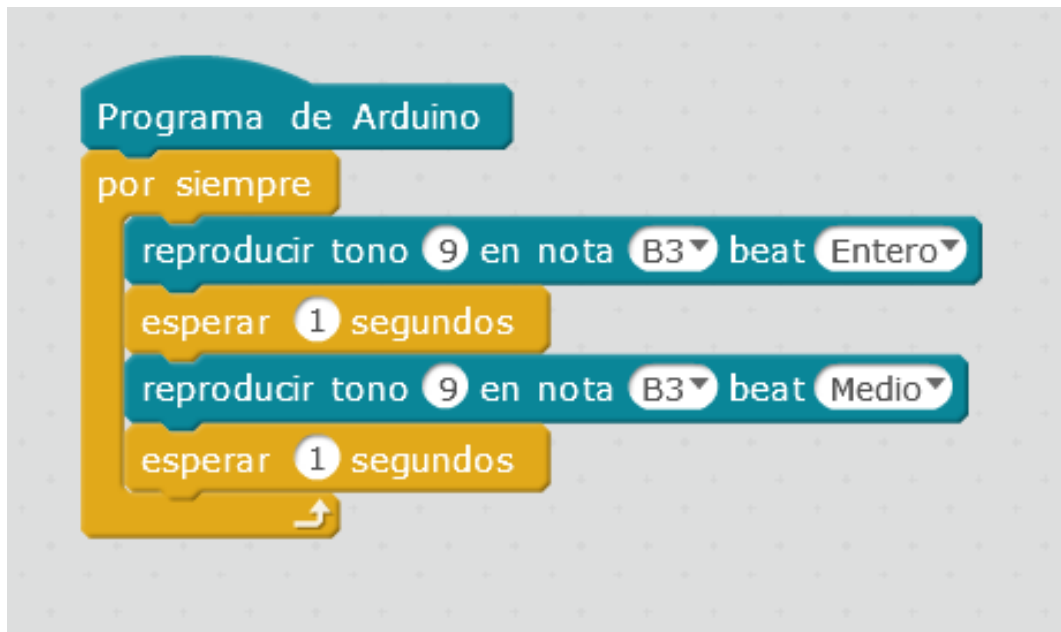
PROCESO GENERAL A SEGUIR PARA CONECTARLO A UNA PLACA ARDUINO

1. Conecta el **cable USB** a la placa y al equipo.
2. Ejecuta **mBlock**, cambia el idioma en **Language** si lo prefieres y, en **Boards**, comprueba que está seleccionada la placa Arduino (si es que queremos ésta).
3. En **Conectar > Serial port**, selecciona el puerto COM (siempre el más alto).
4. Si no se detectó el driver o el puerto, prueba a pulsar en **Conectar > Install Arduino Driver** o a buscar el puerto en el **Administrador de dispositivos** del sistema operativo.
5. Clic **Editar > Modo Arduino**
6. **Arrastra y apila** los bloques y modifica valores para construir el programa.
7. Pulsa una vez sobre **Upload to Arduino** (o **Subir a Arduino**) para que se cargue a la placa. Observa el proceso de carga y espera a que termine. Incluso con el botón **Editar don IDE de Arduino** te abre la interface de Arduino directamente.
8. Prueba el montaje, si es el caso, pulsando en algún botón o interactuando con los sensores.
9. Si deseas restaurar la programación de fábrica, pulsa en **Conectar > Reset Default Program**.

1. Led parpadeante

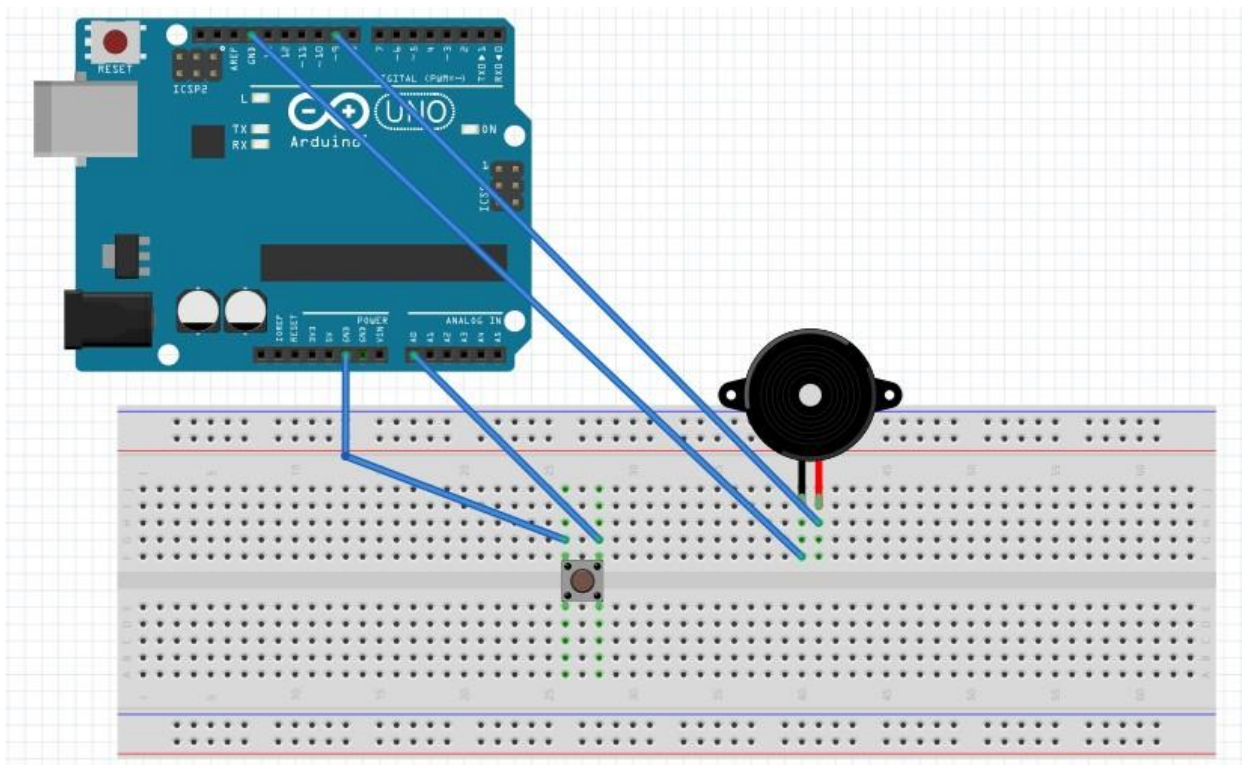
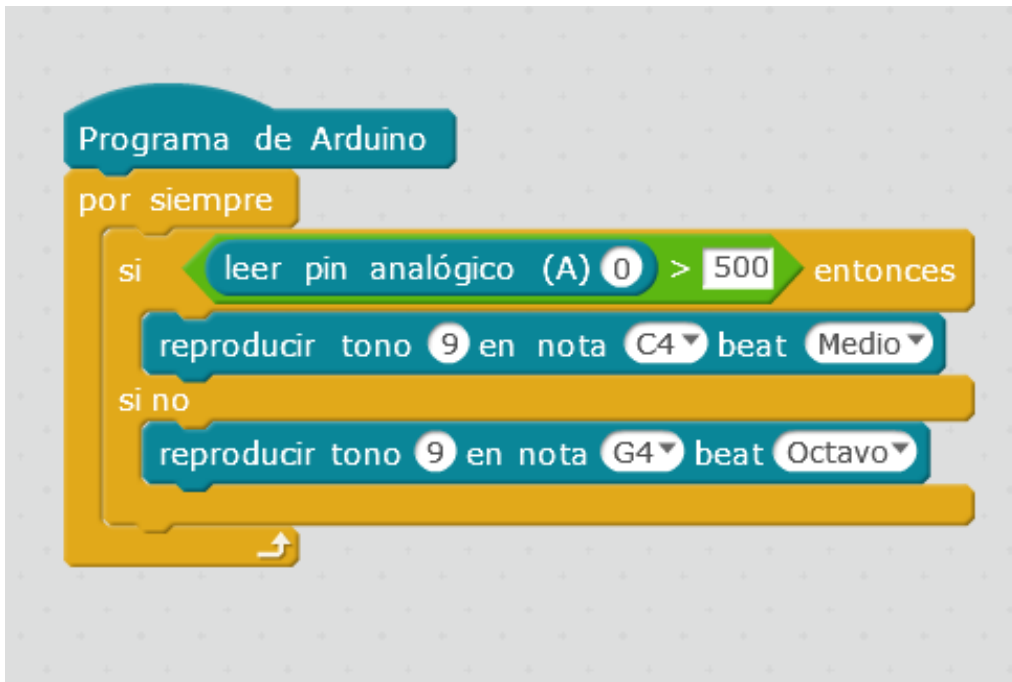


2. Zumbador intermitente

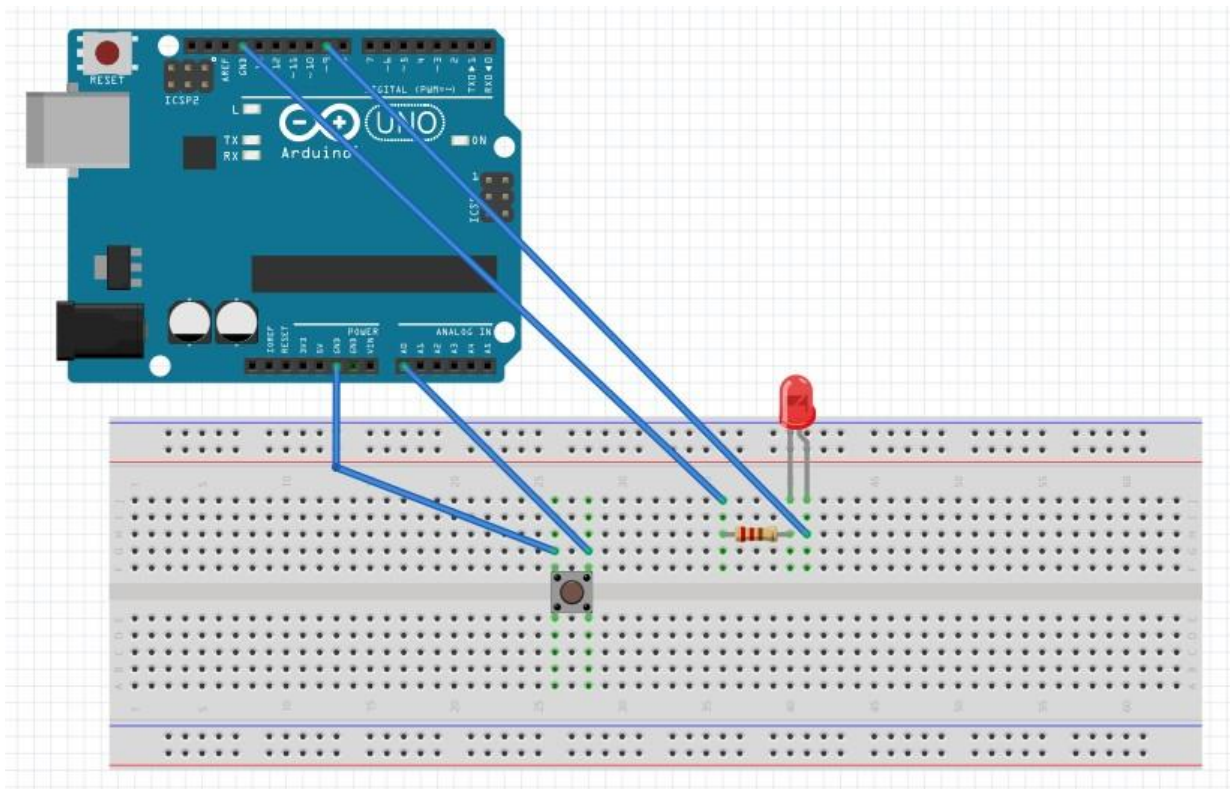


3. Zumbador intermitente con pulsador

Si al montaje anterior le añadimos un pulsador en la entrada analógica 0, nos cambiará el tono una vez que activemos un pulsador que anclaremos a dicha entrada, por encima de un umbral de 500, haciéndolo, con ello, funcionar, como un dispositivo digital.

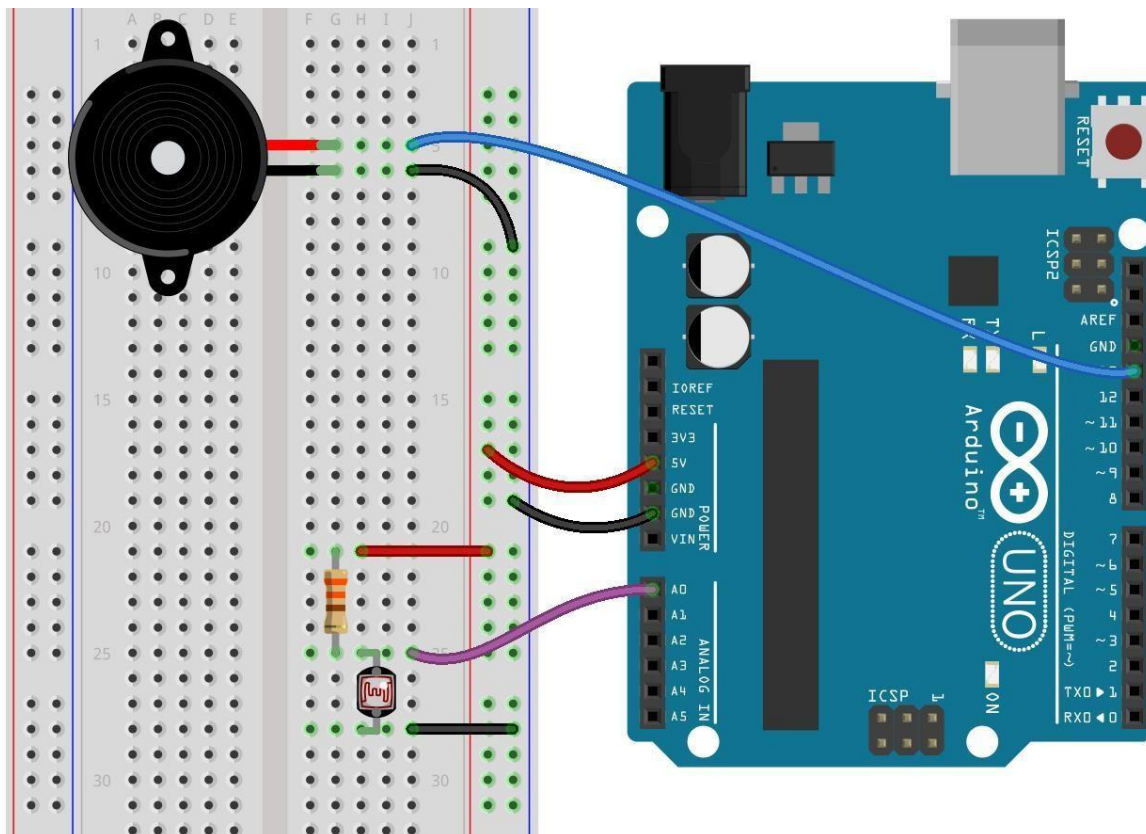


4. Pulsador y LED



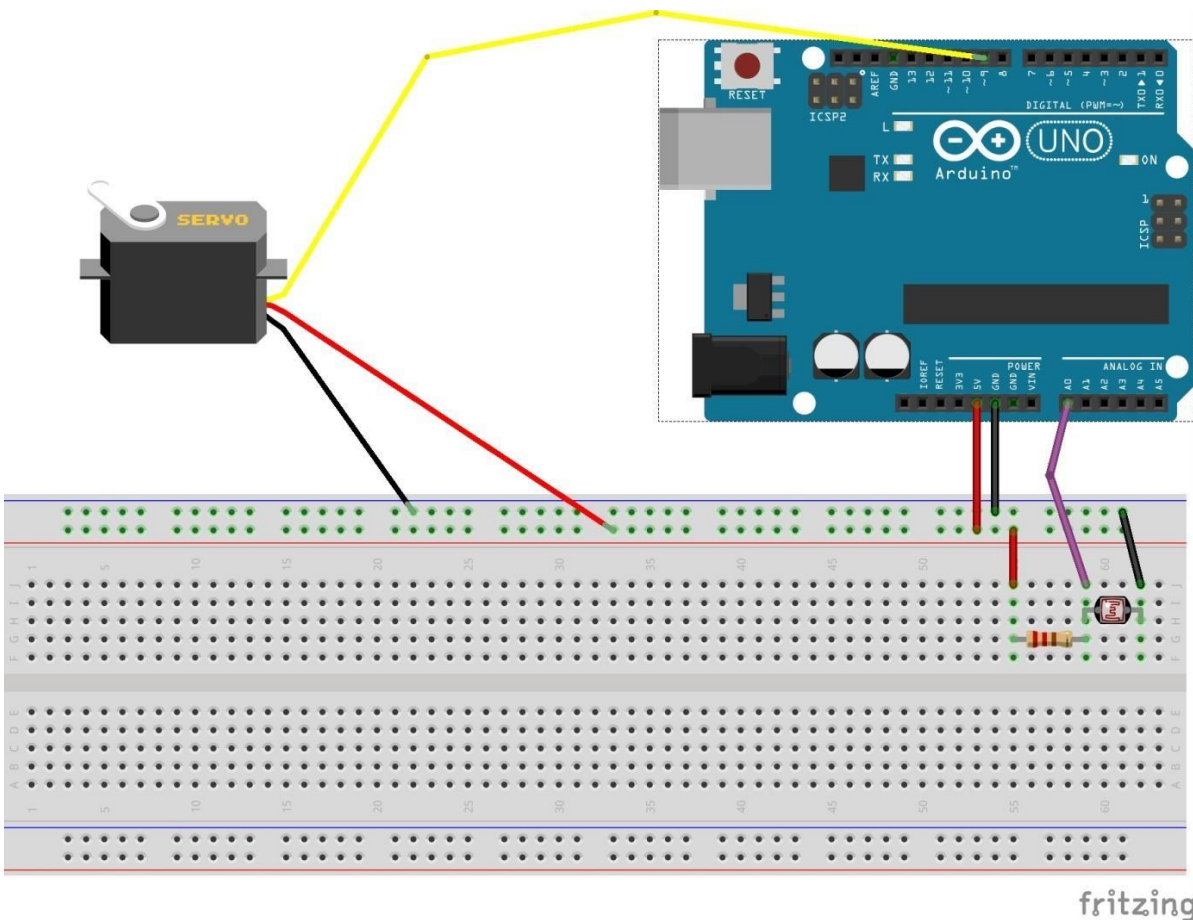
5. Sensor de luz y *buzzer*

Con este montaje haremos que, al enchufar al LDR con la linterna del móvil, comience a sonar el pequeño altavoz, que conectaremos al pin 11.



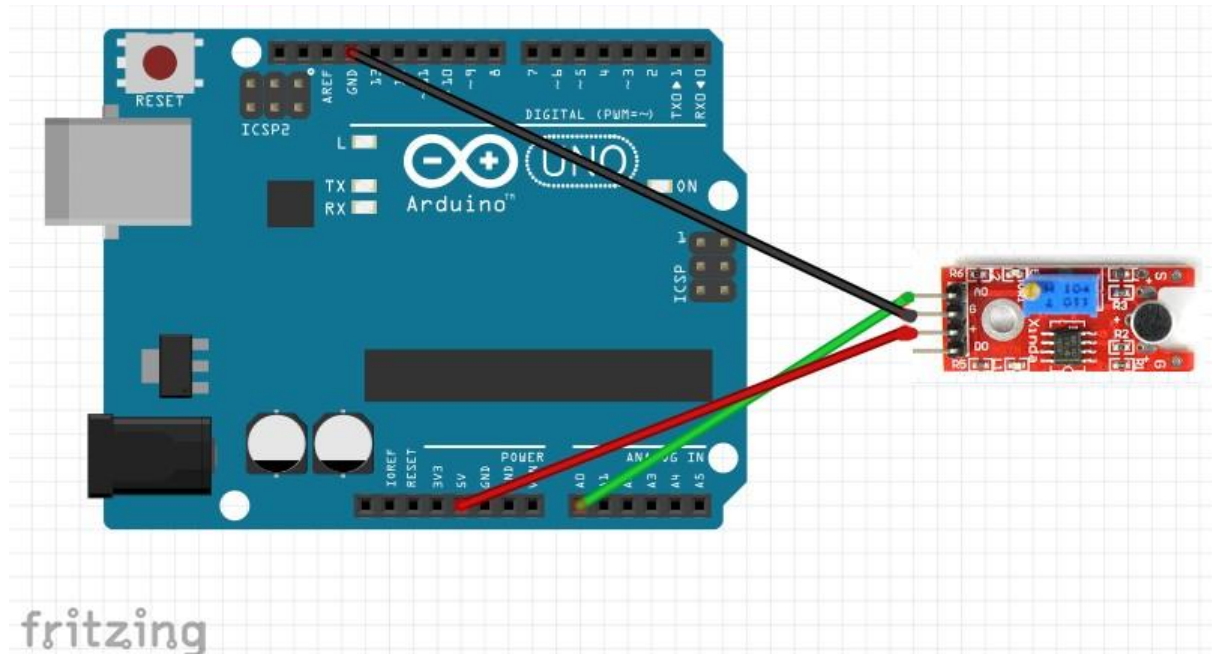
6. Sensor de luz y movimiento de servomotor

En este caso, cuando enfoquemos con la luz del móvil al LDR, el servo se moverá 180 grados, quedando en 0 grados cuando eso no ocurra.



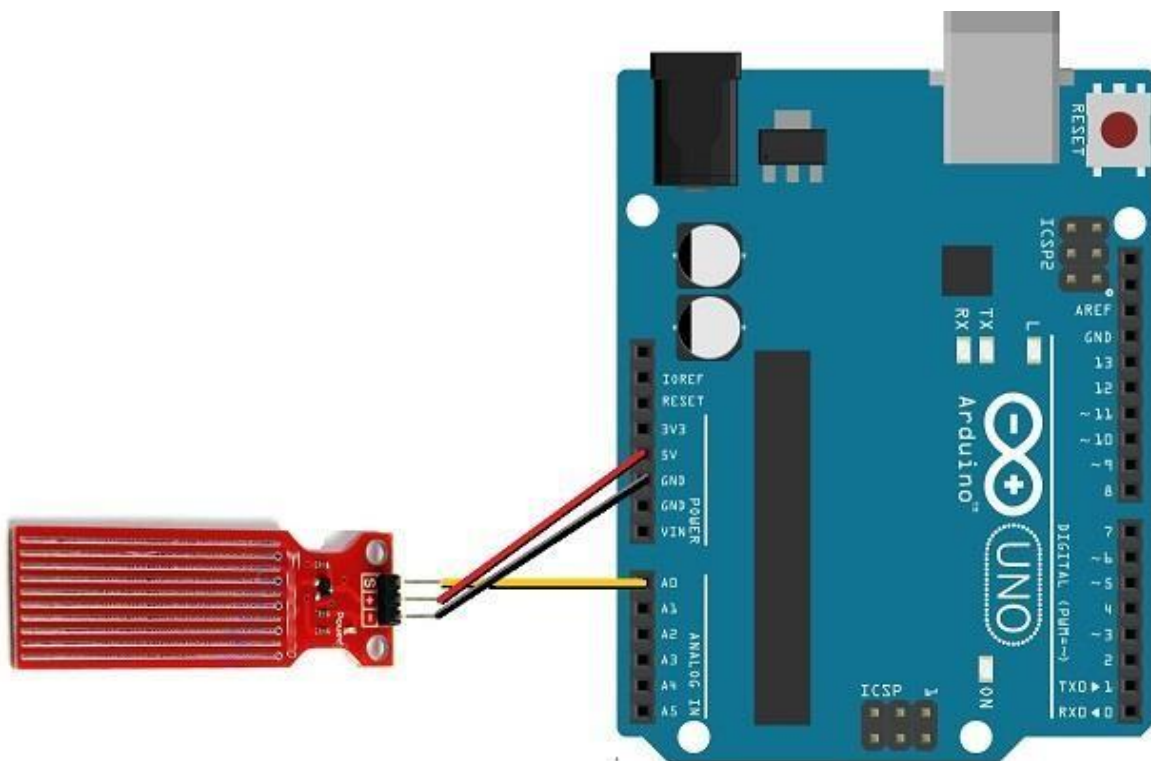
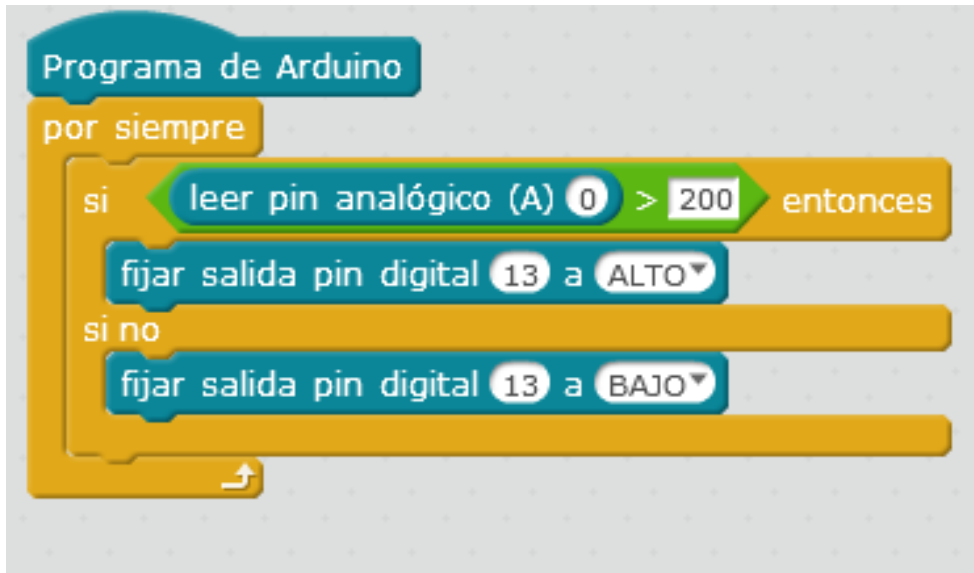
7. Sensor de sonido y encendido de un LED

Haremos que, cuando el sonido (medido con la entrada analógica 0) sobrepase un umbral, un LED (conectado a la salida digital 13) se encienda.



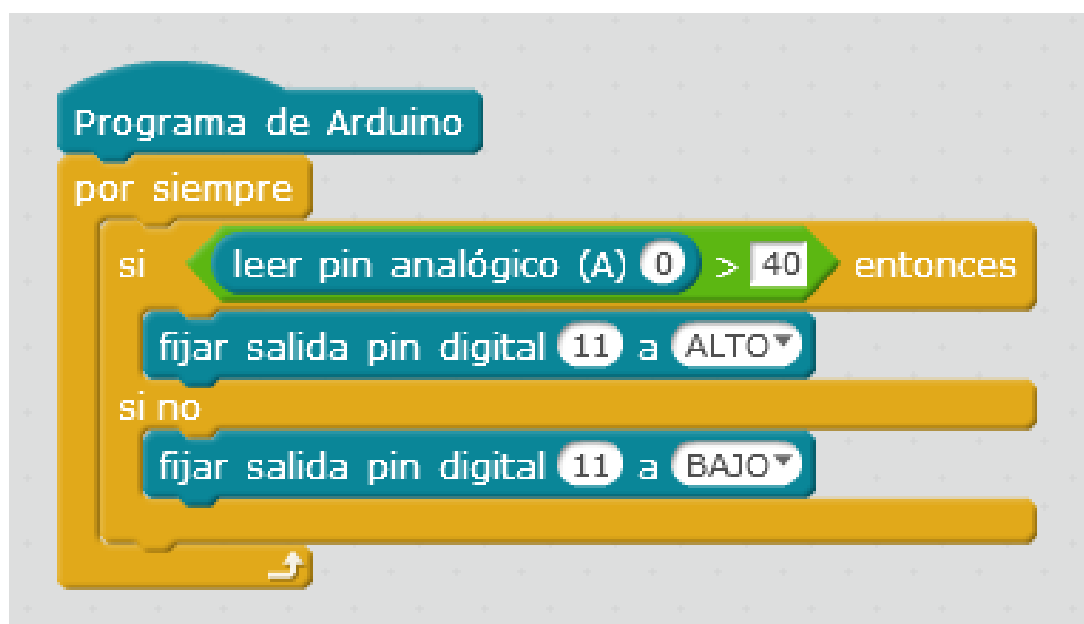
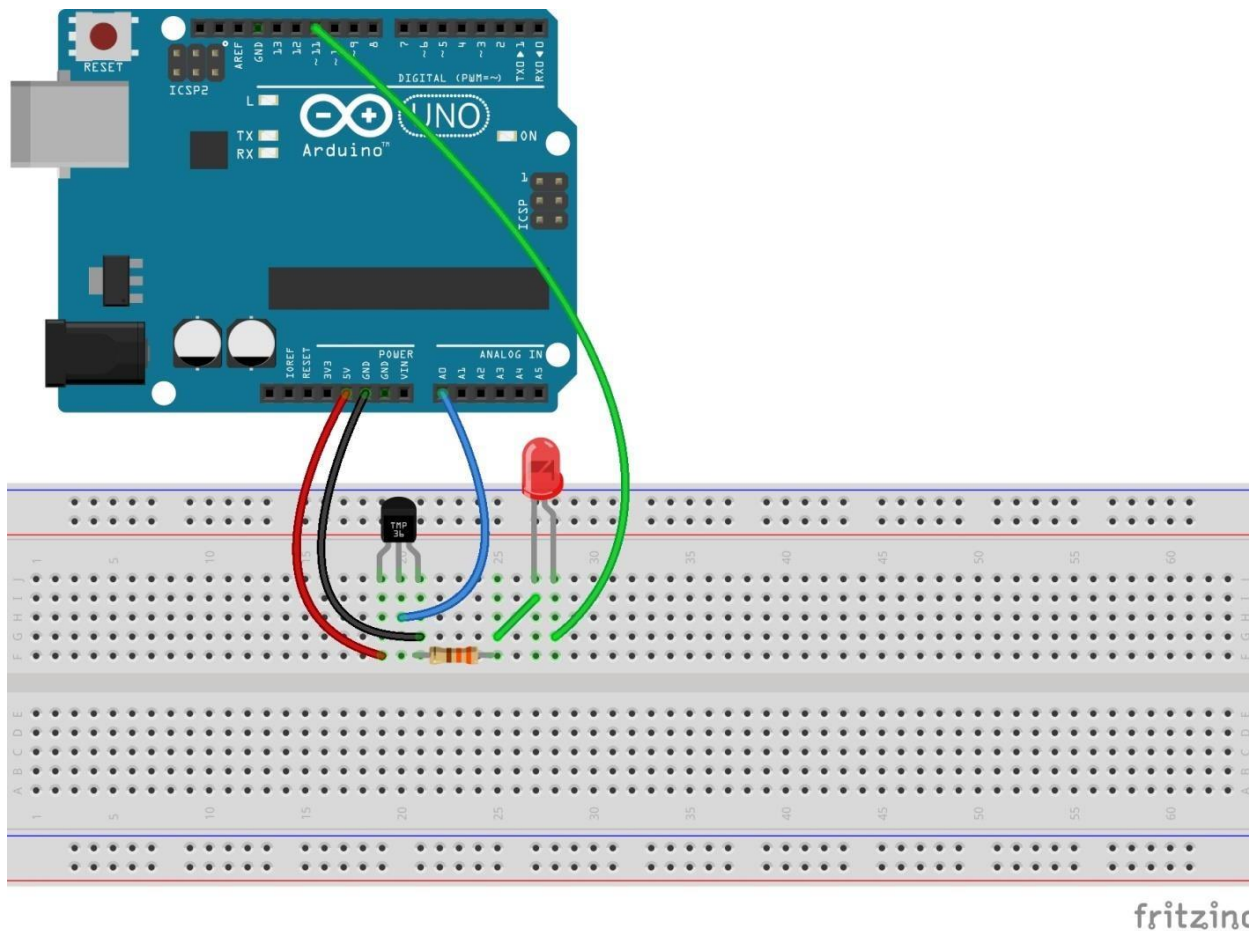
8. Sensor de humedad y encendido de un LED

Haremos que, ante la presencia de humedad (medida por el sensor analógico 0), se encienda un LED en 13.



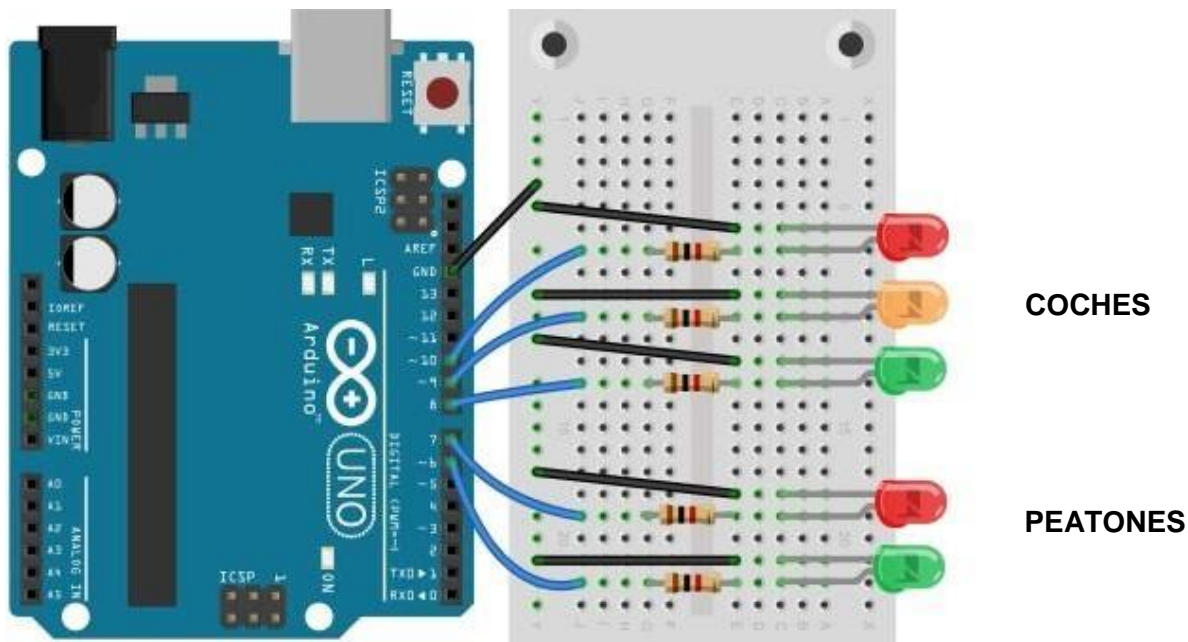
9. Sensor de temperatura y encendido de un led

Con un sensor de temperatura LM35 determinaremos el umbral de temperatura a partir del cual un LED se encienda en el PIN 11.



10. Diseño de un semáforo con tiempos de peatón y de coches.

Completar la secuencia de funcionamiento del semáforo.



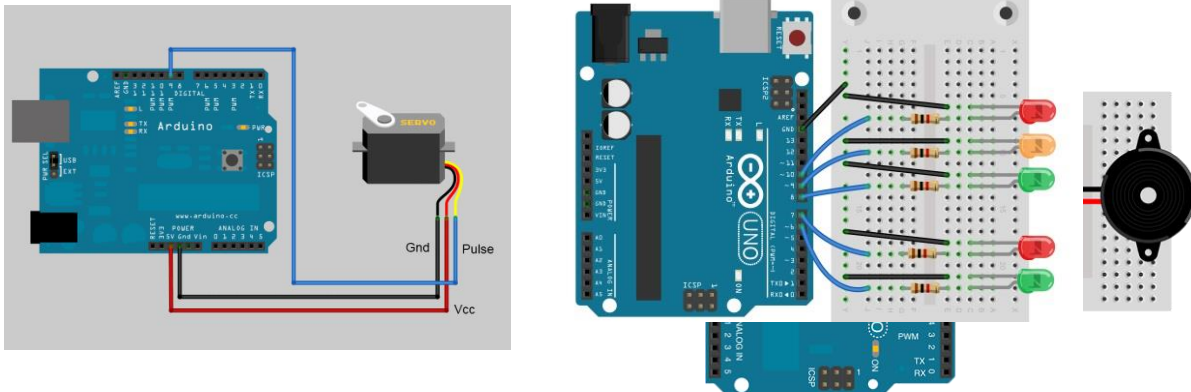
Coches	Peatones	Tiempo
Verde (8)	Rojo (7)	30 seg.
Ámbar (9)	Rojo (7)	5 seg.
Rojo (10)	Verde (6)	20 seg

```

Arduino Program
por siempre
  set digital pin 8 output as HIGH
  esperar 30 segundos
  set digital pin 9 output as HIGH
  set digital pin 9 output as LOW
  set digital pin 6 output as HIGH
  set digital pin 6 output as LOW
  
```

11. Práctica Mblock combinada. Led, servo, sonidos.

Hasta ahora hemos hecho prácticas con LEDs, Servomotres y sonidos, con estos montajes.



Ahora ha llegado el momento de hacer una práctica que combínela 3 cosas; un semáforo con barrera y señal acústica.

Hacer que un semáforo tenga esta secuencia:

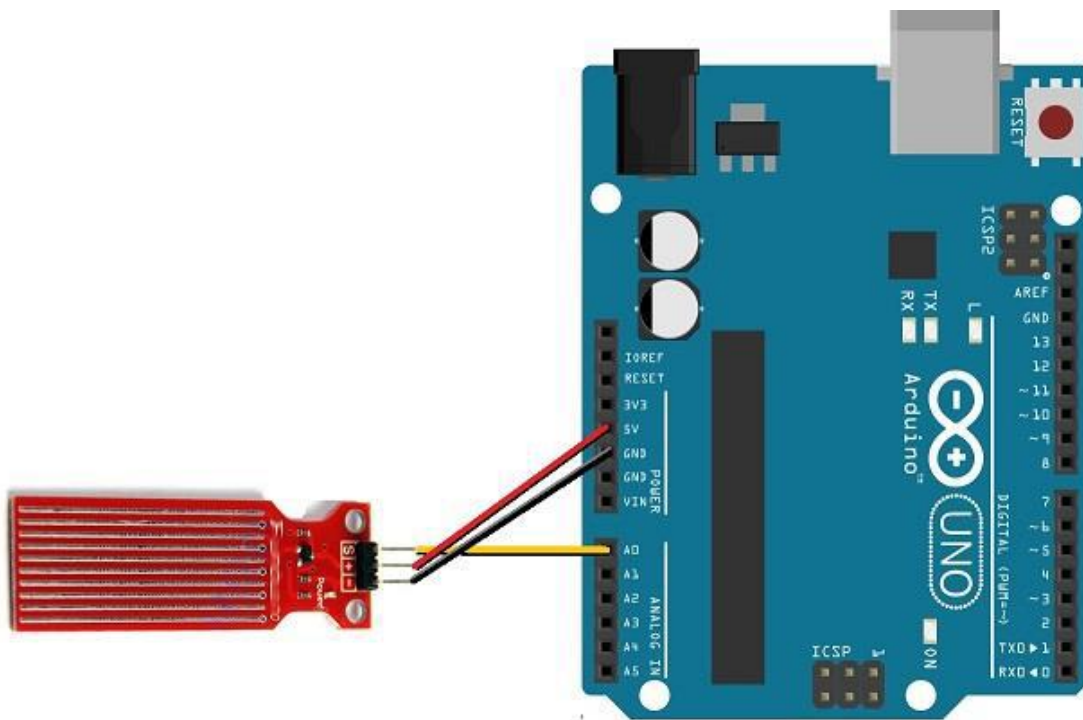
- Al inicio, el LED rojo esté encendido, el zumbador en silencio, y el servo bajado.
- Pasan 3 segundos.
- El led se pone verde, el zumbador suena y la barrera (servo) se levanta 90 grados.
- Se mantiene así durante 4 segundos (abierta la barrera)
- La barrera se baja de nuevo, el zumbador se calla y el led se vuelve a poner rojo.
- Se repite el ciclo 5 veces

12. Limpiaparabrisas de un coche con luz.

Aprovecharemos el montaje del sensor de humedad para hacer un limpiaparabrisas.

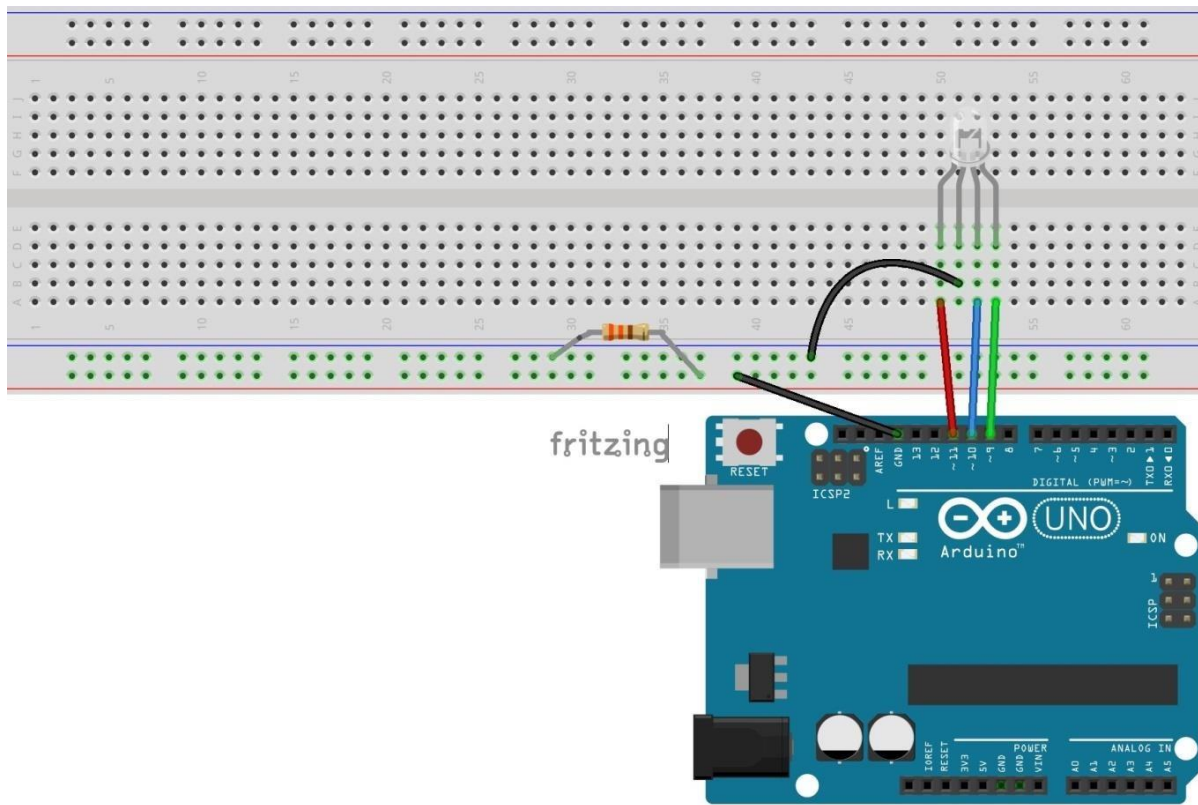
Cada vez que exista humedad, el servo se moverá en abanico (180 ° de un lado y del otro) durante 5 ciclos (5 veces). Tenéis que elegir los PINES del servo, según los ejercicios pasados.

A la vez que el limpiaparabrisas se mueve, un LED en el PIN 13 tiene que lucir de modo intermitente (0,5 segundos SI – 0,5 segundos NO), durante todo el tiempo que se limpiaparabrisas esté moviéndose.



13. Realizar una secuencia con led RGB

Colocando un LED RGB en los pines 9, 10 y 11, realizaremos una secuencia de los tre distintos colores que pueden lucir, en intervalos de 1 segundo.

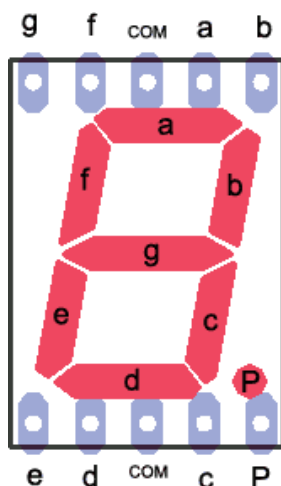
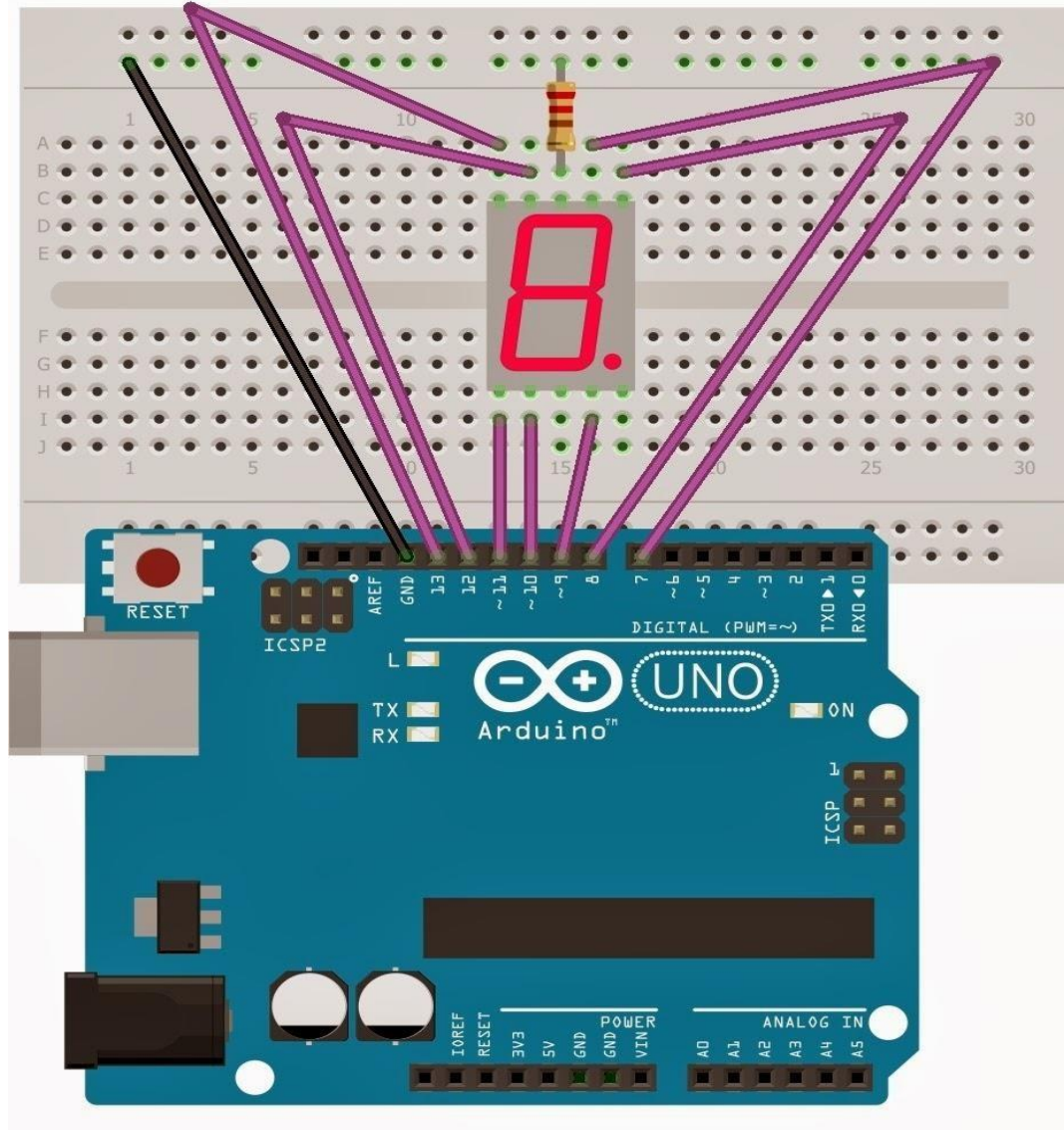


Una variación de esta programación, podría ser el hecho de establecer un intervalo de 3 segundos en el que luciera de modo aleatorio (*random*) una combinación de 3 colores:

```
Programa de Arduino
por siempre
  fijar pin PWM 9 a 0
  fijar pin PWM 10 a 0
  fijar pin PWM 11 a 255
  esperar 1 segundos
  fijar pin PWM 9 a 0
  fijar pin PWM 10 a 255
  fijar pin PWM 11 a 0
  esperar 1 segundos
  fijar pin PWM 9 a número al azar entre 1 y 255
  fijar pin PWM 10 a número al azar entre 1 y 255
  fijar pin PWM 11 a número al azar entre 1 y 255
  esperar 3 segundos
```

14. Cuenta hacia delante con un display digital de 7 segmentos

Con un display de cátodo común realizaremos una cuenta hacia adelante desde 0 hasta 2, con duraciones de un segundo. Para ello hacemos el montaje, teniendo en cuenta el PIN que corresponde a cada patilla del display.



En este montaje:

- Segmento a - pin 7**
- Segmento b - pin 8**
- Segmento c - pin 9**
- Segmento d - pin 10**
- Segmento e - pin 11**
- Segmento f - pin 12**
- Segmento g - pin 13**



Programa de Arduino

```
por siempre
  fijar salida pin digital 11 a ALTO
  fijar salida pin digital 12 a ALTO
  fijar salida pin digital 7 a ALTO
  fijar salida pin digital 8 a ALTO
  fijar salida pin digital 9 a ALTO
  fijar salida pin digital 10 a ALTO
  esperar 1 segundos
  fijar salida pin digital 13 a BAJO
  fijar salida pin digital 12 a BAJO
  fijar salida pin digital 7 a BAJO
  fijar salida pin digital 8 a ALTO
  fijar salida pin digital 9 a ALTO
  fijar salida pin digital 10 a BAJO
  fijar salida pin digital 11 a BAJO
  esperar 1 segundos
  fijar salida pin digital 7 a ALTO
  fijar salida pin digital 8 a ALTO
  fijar salida pin digital 13 a ALTO
  fijar salida pin digital 11 a ALTO
  fijar salida pin digital 10 a ALTO
  fijar salida pin digital 9 a BAJO
  esperar 1 segundos
```

The image shows a Scratch-style code editor for an Arduino program. The code is contained within a yellow 'por siempre' (forever) loop block. It starts with a title 'Programa de Arduino'. The code sequence is: six 'fijar salida pin digital' blocks for pins 11, 12, 7, 8, 9, and 10, all set to 'ALTO'; an 'esperar 1 segundos' block; seven 'fijar salida pin digital' blocks for pins 13, 12, 7, 8, 9, 10, and 11, with pins 13, 7, 9, and 11 set to 'BAJO' and pins 12, 8, and 10 set to 'ALTO'; another 'esperar 1 segundos' block; six 'fijar salida pin digital' blocks for pins 7, 8, 13, 11, 10, and 9, with pins 7, 8, 10, and 9 set to 'ALTO' and pins 13 and 11 set to 'BAJO'; and a final 'esperar 1 segundos' block. The code ends with an upward arrow icon.