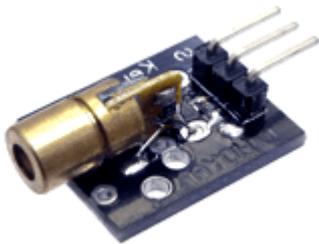


ALARMA LASER

Conocimientos previos

El diodo láser es un elemento motivador, barato y fácil de usar con el Arduino pues se activa digitalmente:



Si quieres saber más de este componente, te recomendamos [esta página de Luis Llamas](#). Si tienes que comprar uno, te recomendamos que no sea superior a 5mW, pues puede dañar permanentemente la retina del ojo [[+info](#)]. El modelo que te proponemos es de 1mW, no obstante, **EVITA SIEMPRE QUE EL LÁSER APUNTE A LOS OJOS** especialmente con niños.

Reto

- **ALARMA**

- Si activo la alarma el láser tiene que encenderse
 - Una vez activada si se corta el láser, por lo tanto el valor del LDR sube, la alarma se dispara.
- Si desactivo la alarma
 - La alarma se apaga si se ha disparado, también por pantalla
 - El laser se apaga.

- Mantenemos la alarma **agua**

- Si se detecta agua, suena un aviso, también por pantalla

- Mantenemos el **pulsador exterior**

- Si se pulsa, la puerta se abre y se mantiene 5seg
- Se cierra automáticamente pero antes avisa, con un led y por pantalla

- Mantenemos el **Joystick**

- Si se mueve, se visualiza el led RGB colores azul y verde
- si se pulsa se abre la puerta

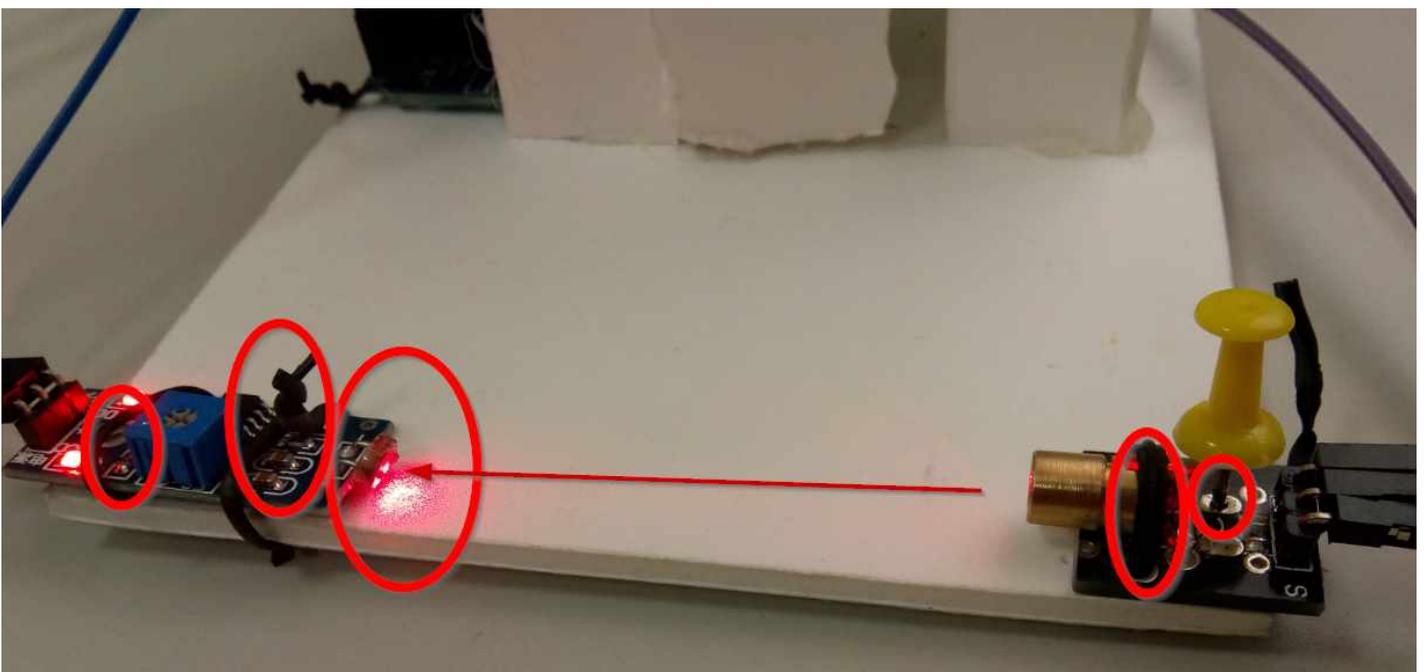
No mantenemos la programación del interruptor crepuscular pues necesitamos el LDR para la alarma



Solución maqueta

En este caso **hay que tener cuidado con la fijación del láser y el LDR para que apunte al LDR** y otra cuestión son los cables: al instalarse fuera de la casa hay que utilizar cables largos o añadir dos M-H consecutivos.

- Hemos utilizado dos fijaciones con alambre el LDR para que quede fijo.
- En el láser hemos fijado con una chincheta para fijar el láser además de alambre
- Truco, si la maqueta va a estar fija, una buena gota con la pistola de pegamento es mano de santo para que se quede fijo



Solución conexiones eléctricas

- La alimentación del láser y el del LDR igual que en los casos anteriores
- El control del LÁSER a la salida digital D10
- La lectura del LDR a la entrada analógica A0
- El resto: Joystick, detector fuego, sensor de agua, igual que las páginas anteriores

Solución vídeo

<https://www.youtube.com/embed/3O7UwfKRlrl>

Solución programa

El programa lo tienes aquí <https://planet.mblock.cc/project/3255982>

Principalmente el difícil es el bloque Alarma

```

cuando-Arduino Uno se inicia
para siempre
  AGUA
  PULSADOR
  JOYSTICK-RGB
  ALARMA

```

```

definir JOYSTICK-RGB
fija AZUL a lee pin analógico 1 - 500 / 2.5
fija ROJO a lee pin analógico 2 - 500 / 2.5
si AZUL < 0 entonces
  fija AZUL a 0
si ROJO < 0 entonces
  fija ROJO a 0
pon la salida PWM 5 a AZUL
pon la salida PWM 6 a ROJO
si lee pin analógico 3 < 10 entonces
  ABREPUERTA-Y-DESPUES-CIERRA

```

```

definir ABREPUERTA-Y-DESPUES-CIERRA
envía mensaje en modo de carga pulsador con valor 1
mueve el servo en pin 4 al ángulo 0
espera 5 segundos
repite 3
  pon el pin digital 13 a alto
  espera 1 segundos
  pon el pin digital 13 a bajo
  espera 1 segundos
envía mensaje en modo de carga pulsador con valor 0
mueve el servo en pin 4 al ángulo 90

```

```

definir ALARMA
si lee pin analógico 4 < 50 entonces
  espera 0.5 segundos
  si lee pin analógico 4 < 50 entonces
    si ALARMA-ACTIVADA = 1 entonces
      fija ALARMA-ACTIVADA a 0
    si no
      fija ALARMA-ACTIVADA a 1
  si ALARMA-ACTIVADA = 1 entonces
    envía mensaje en modo de carga activada con valor 1
    pon el pin digital 10 a alto
    pon el pin digital 13 a alto
    espera 0.5 segundos
    pon el pin digital 13 a bajo
    espera 0.5 segundos
    si 500 < lee pin analógico 0 entonces
      fija LADRON a 1
    si LADRON = 1 entonces
      SUENA
    si no
      envía mensaje en modo de carga activada con valor 0
      fija LADRON a 0
    pon el pin digital 13 a bajo
    pon el pin digital 10 a bajo
    pon el pin digital 3 a alto

```

```

definir SUENA
pon el pin digital 3 a alto
espera 0.5 segundos
pon el pin digital 3 a bajo
espera 0.5 segundos
envía mensaje en modo de carga activada con valor 2

```

```

definir AGUA
si lee pin digital 8 entonces
  pon el pin digital 3 a bajo
  envía mensaje en modo de carga gotera con valor 1
si no
  pon el pin digital 3 a alto
  envía mensaje en modo de carga gotera con valor 0

```

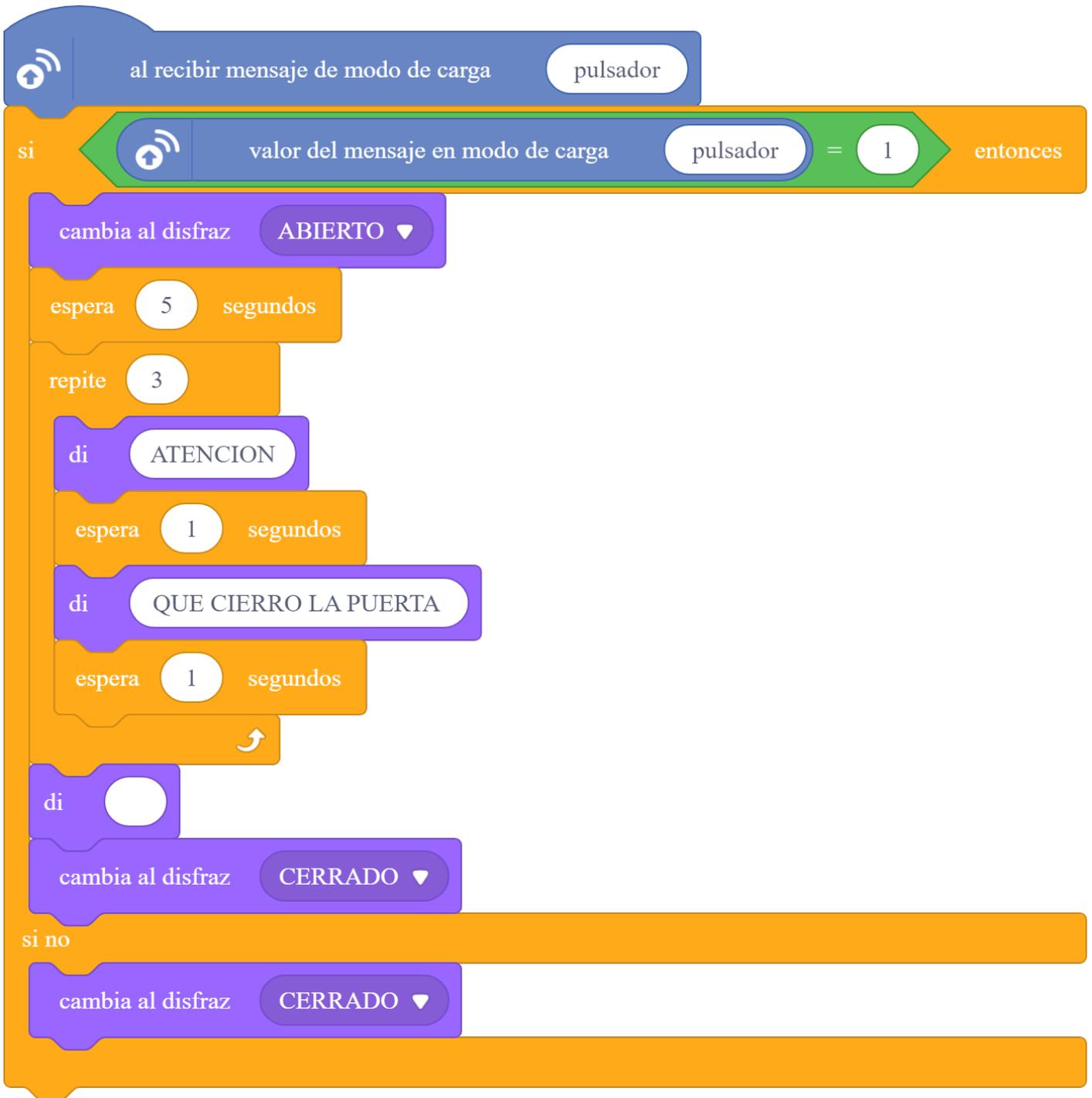
```

definir PULSADOR
si lee pin digital 2 entonces
  ABREPUERTA-Y-DESPUES-CIERRA
si no
  envía mensaje en modo de carga pulsador con valor 0
  mueve el servo en pin 4 al ángulo 90

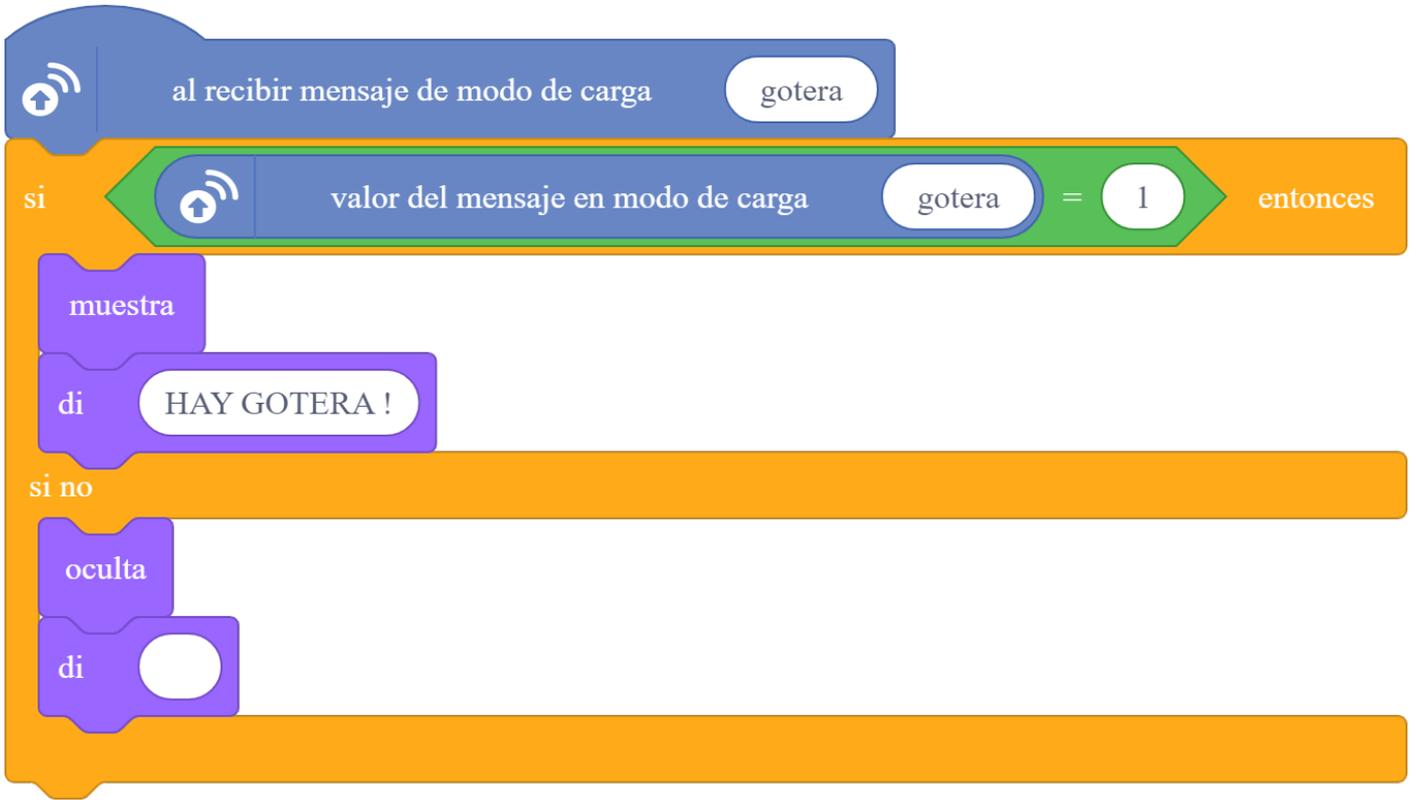
```

Los otros objetos

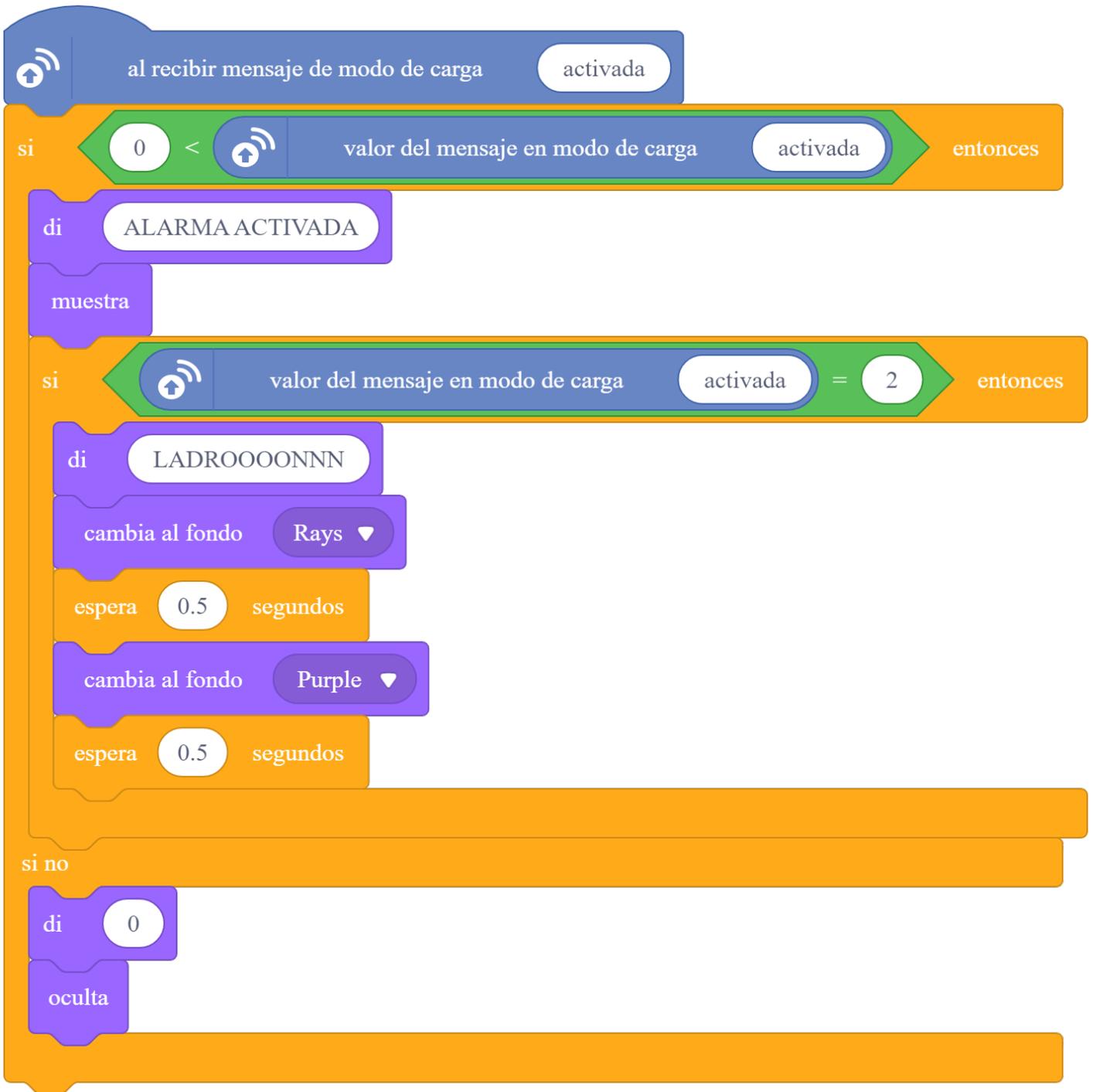
Objeto puerta



Objeto gota



Objeto Policia



Otra opción

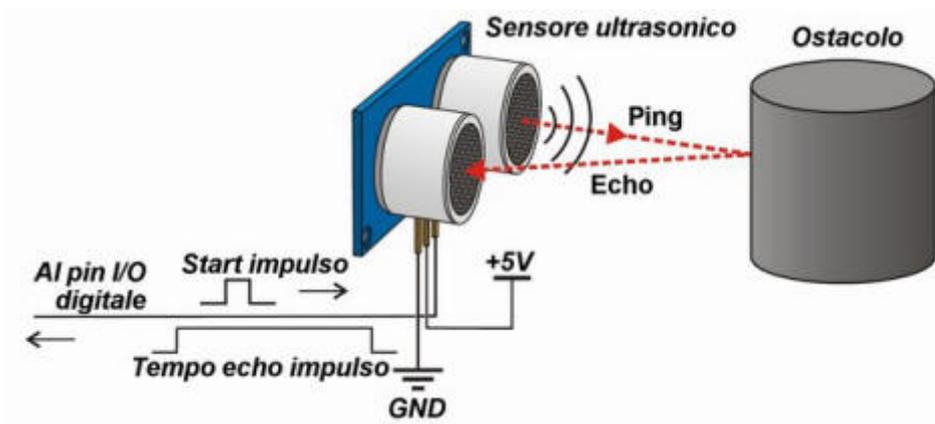
En vez de un láser, con un SENSOR DISTANCIA POR ULTRASONIDOS

Image not found or type unknown



Este sensor mide las distancias utilizando el eco:

Un ojo marcado con la T es un altavoz: Emite un sonido ultrasónico fuera de lo audible
El otro ojo marcado con una R es un micrófono que detecta el pulso emitido por T.



Por software hay que calcular la distancia utilizando la fórmula $v=e/t$ donde v es la velocidad del sonido.

Si quieres saber más de este sensor mira esta página de [Luis Llamas](#).

su código en mBlock es muy sencillo:

```
read ultrasonic sensor trig pin 13 echo pin 12
```

Podríamos usar uno más profesional, por ejemplo [DETECTOR DE MOVIMIENTO CON ARDUINO Y SENSOR PIR](#), pero su ángulo de sensibilidad es tan abierto que todo el rato se dispara. (un rollo si se utiliza en clase).

Reto alternativo

- Si se pulsa el botón de activación
 - Si la alarma no está activada
 - **Activa** la alarma, es decir *está vigilando*.
 - Si la alarma está activada
 - **Desactiva** la alarma, *deja de vigilar*.
 - Si la alarma está disparada
 - Anula el disparo y desactiva la alarma
- Si la alarma está activada:
 - Está encendido el led verde para indicar que *está vigilando*.
 - Si detecta un *intruso* a menos de 10 cm
 - Se **dispara** la alarma, es decir se enciende la luz roja y el buzzer de forma intermitente, no se apaga hasta que se pulsa el interruptor.

Conexiones

- Entradas y salidas digitales
 - D3 Buzzer
 - D5 Blue de led RGB
 - D6 Red de led RGB
 - D7 Green de led RGB
 - D12 Echo del sensor de ultrasonidos
 - D13 Trg del sensor de ultrasonidos
- Entradas y salidas analógicas
 - A4 Pulsador

Video

<https://www.youtube.com/embed/RB7K16FhHlg>

El programa lo puedes descargar [aquí](#) pero realizado en mBlock3

Revision #4

Created 1 February 2022 11:22:23 by Equipo CATEDU

Updated 3 December 2023 20:22:44 by Javier Quintana