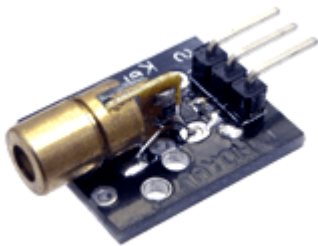


ALARMA LASER

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

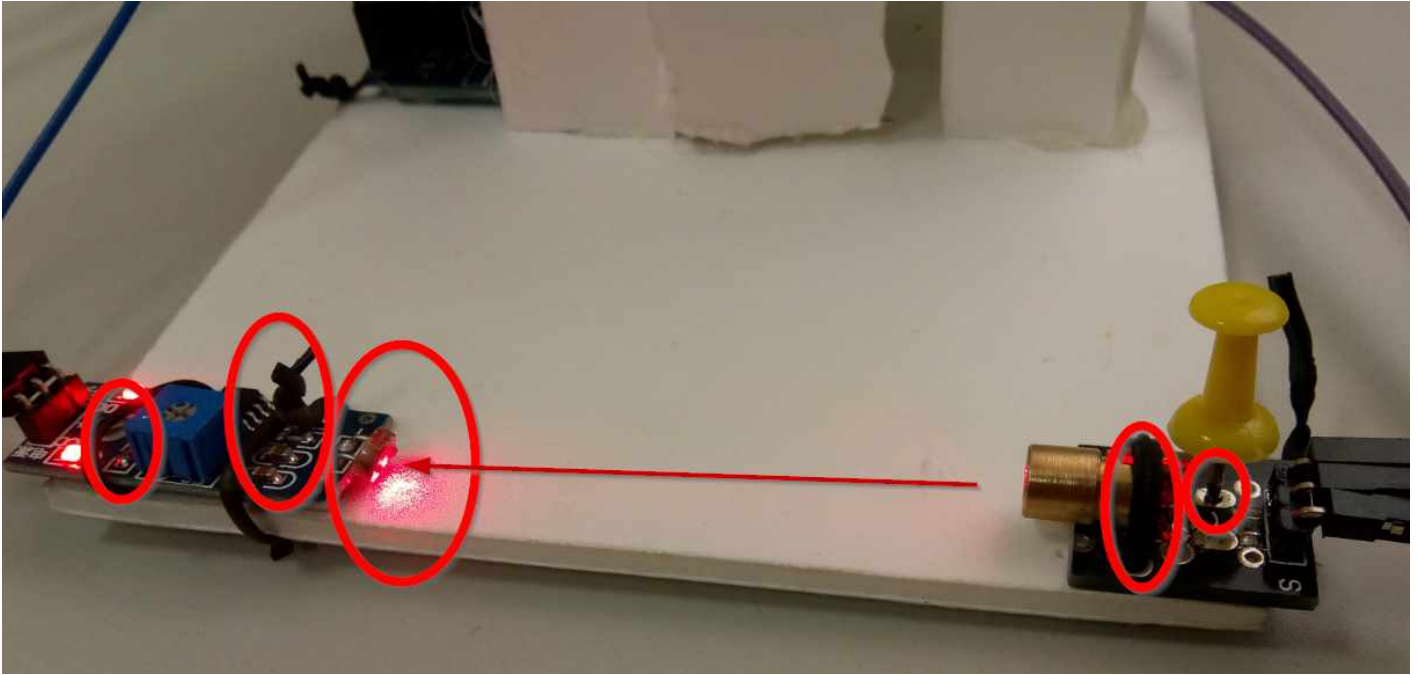
No mantenemos la programación del interruptor crepuscular pues necesitamos el LDR para la alarma



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

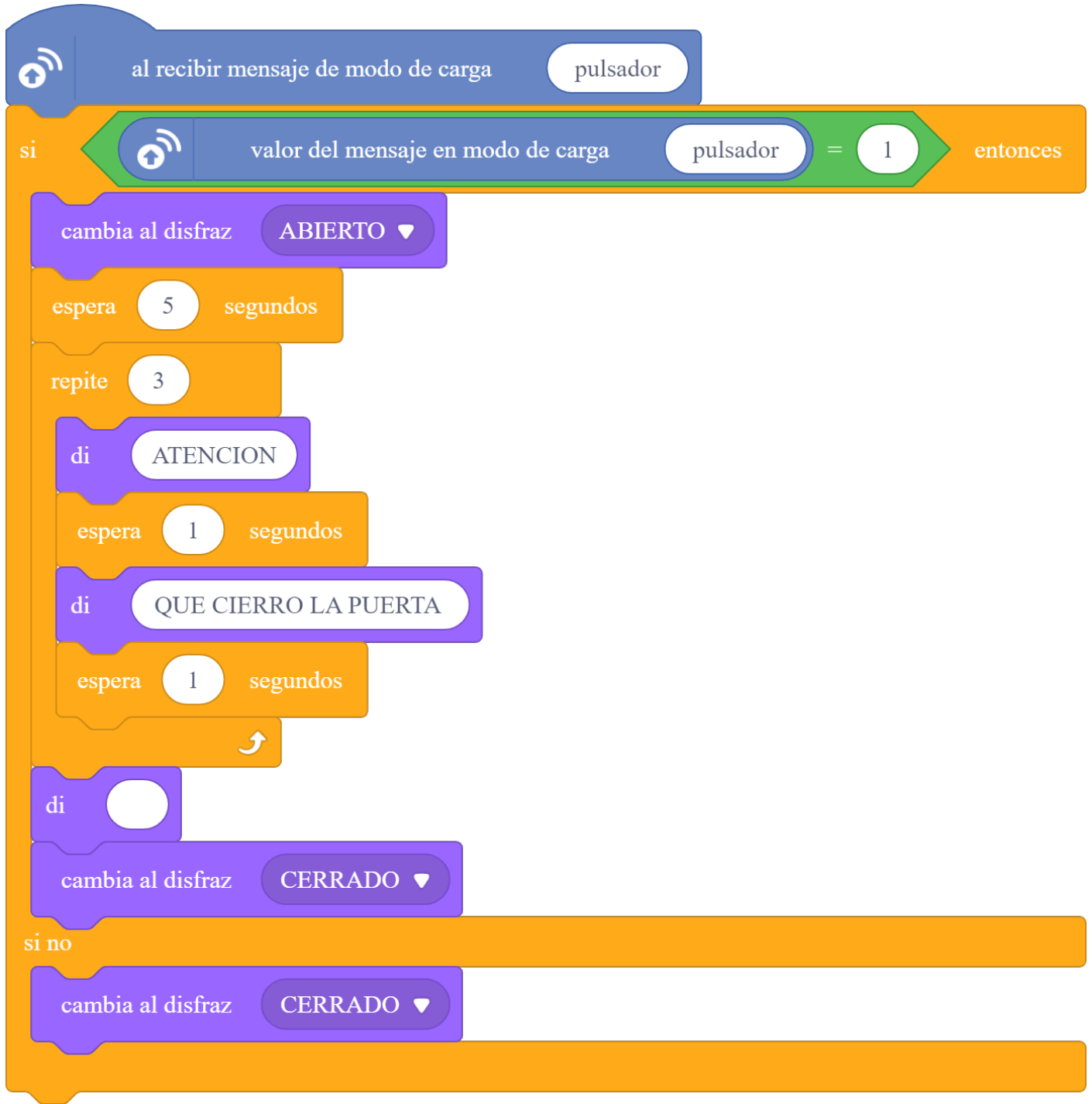
definir SUENA
  pon el pin digital 3 a alto
  espera 0.5 segundos
  pon el pin digital 3 a bajo
  espera 0.5 segundos
  envía mensaje en modo de carga activada con valor 2

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

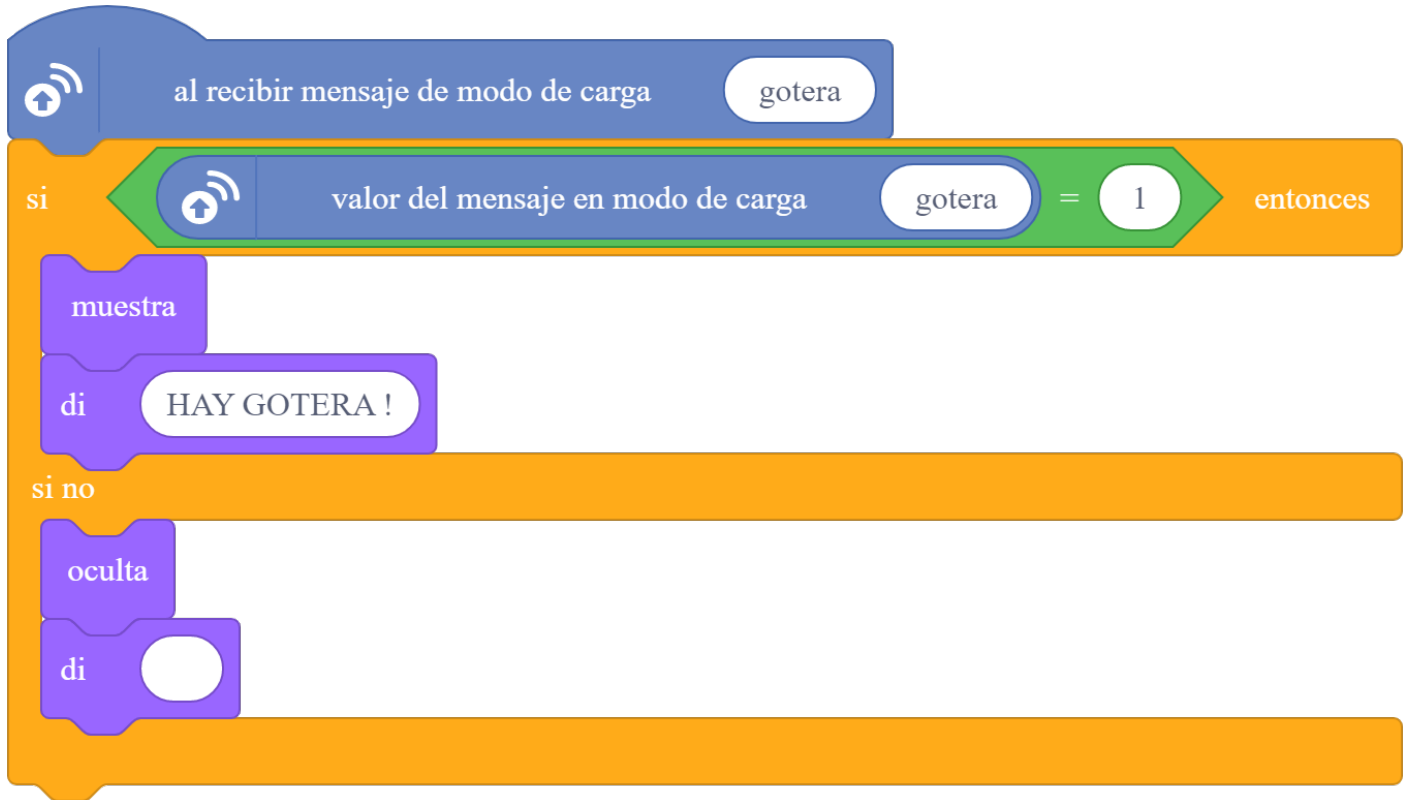
definir PULSADOR
  si lee pin digital 2 entonces
    ABREPUERTA-Y-DESPUES-CIERRA
  si no
    envía mensaje en modo de carga pulsador con valor 0
    mueve el servo en pin 4 al ángulo 90
  
```

Los otros objetos

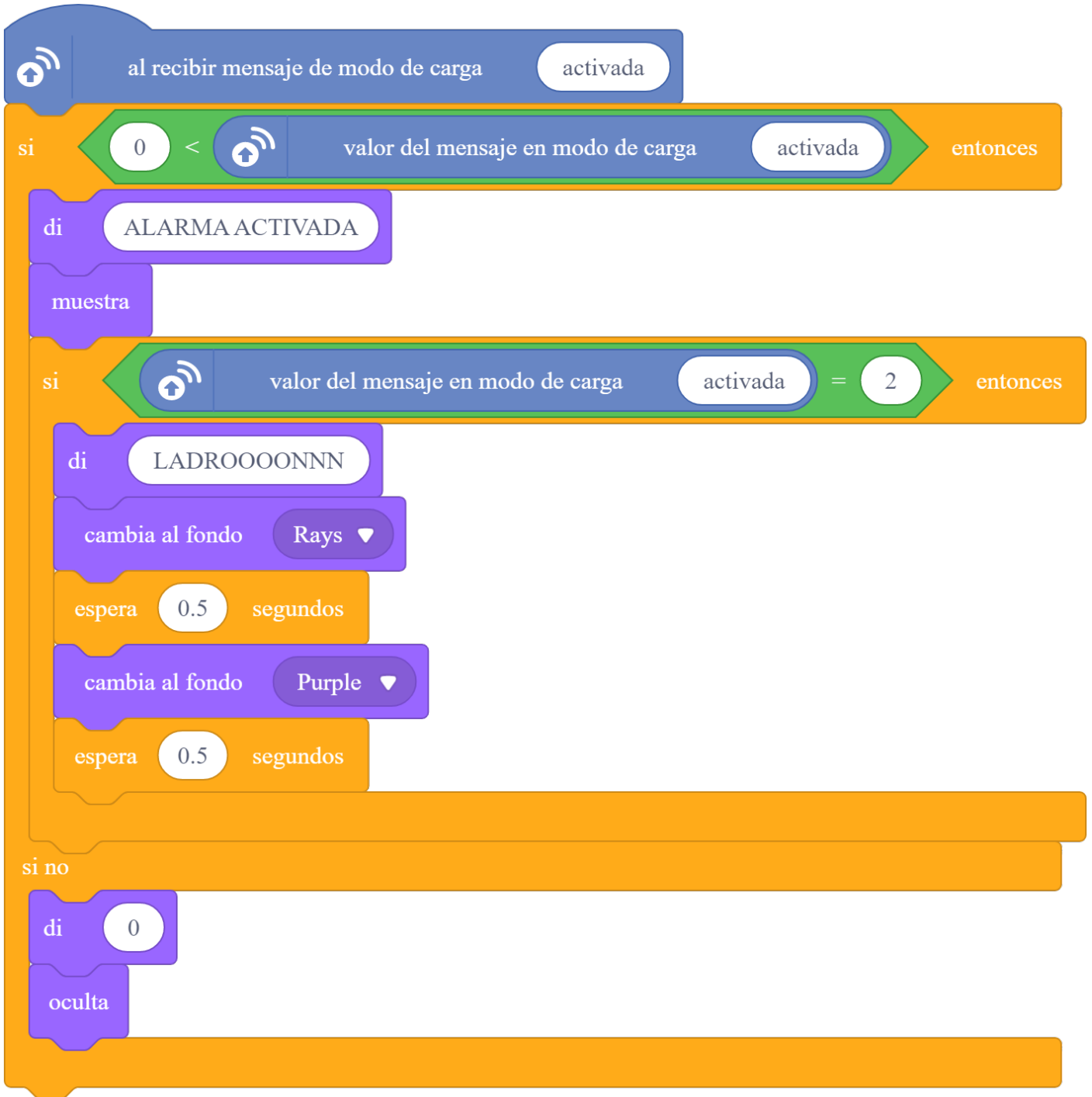
Objeto puerta



Objeto gota



Objeto Policia



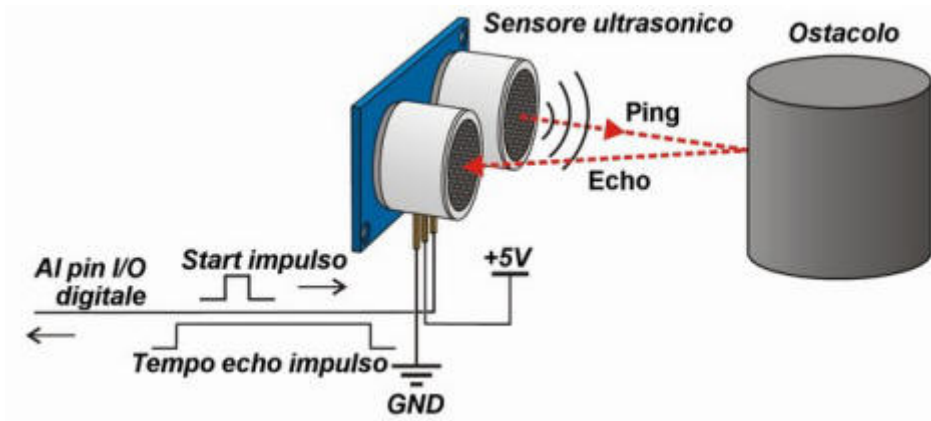
Otra opción

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



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 2022-02-01 11:22:23 CET by Equipo CATEDU

Updated 2023-12-03 20:22:44 CET by Javier Quintana