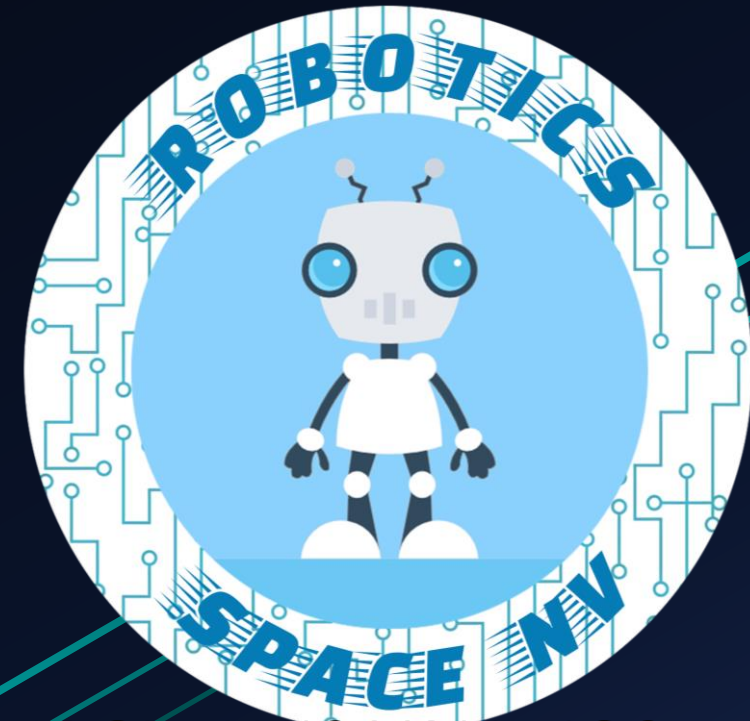
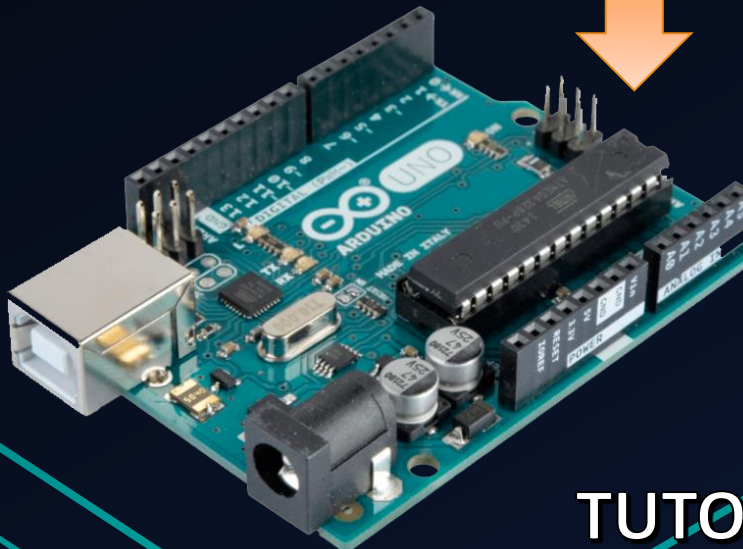
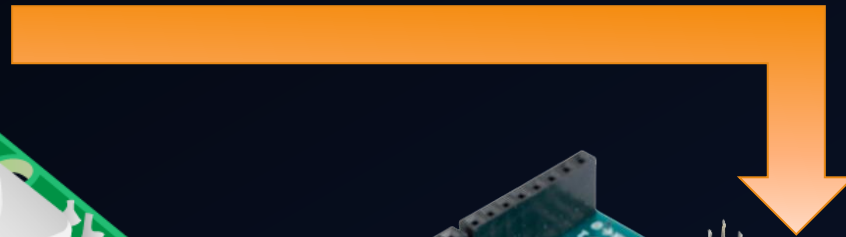
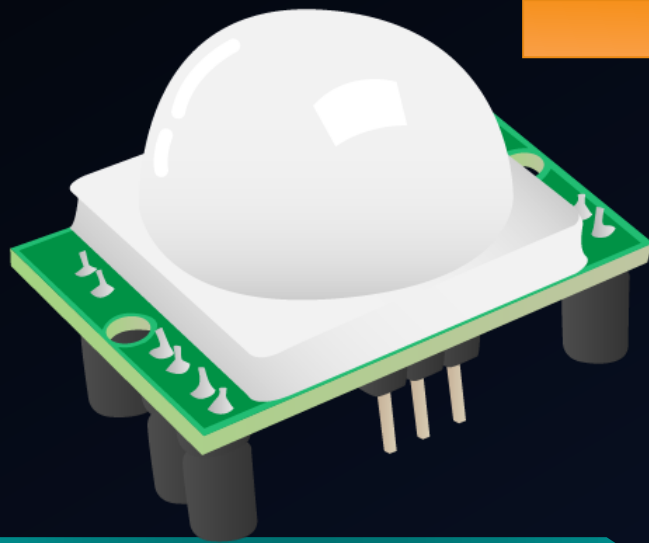


# Clase 9

## SENSORES DIGITALES SENSOR DE MOV. PIR

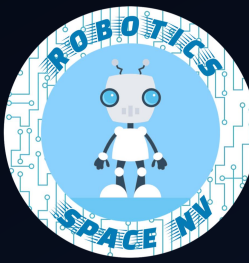
Suscríbete



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

A collage of various electronic components including sensors, modules, and connectors. The components shown are: a blue module with a potentiometer and three pins; a black module with 'OL AND 138VALL' printed on it; two different types of LEDs (one silver, one black); a blue module with a potentiometer and three pins; a small black component with three pins; a blue module with a potentiometer and eight pins; a blue module with a potentiometer and three pins; a blue module with two circular sensors and four pins; a blue module with a potentiometer and three pins; a black module with four pins; and a blue module with a potentiometer and three pins.



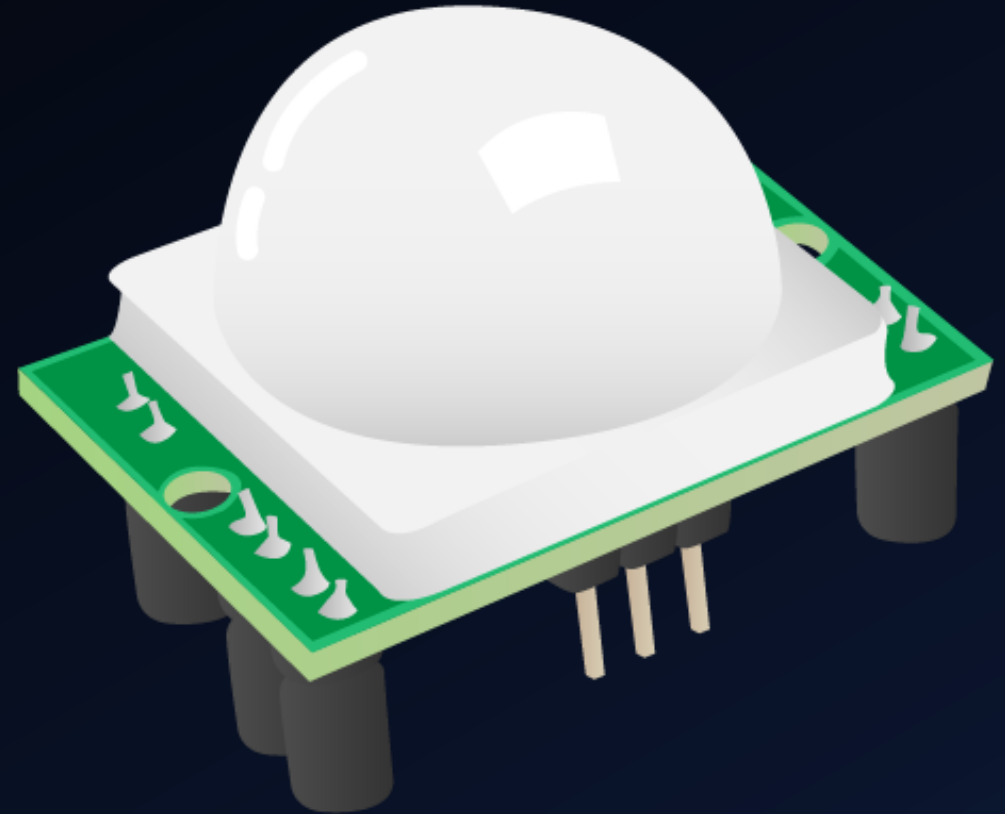


# SENSOR DE MOVIMIENTO PIR

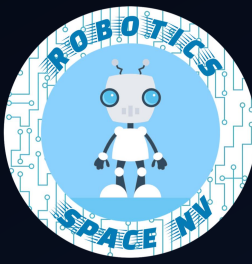
El sensor de movimiento PIR (**P**asive **I**nfrared) HC-SR501 nos permite detectar y recibir la radiación infrarroja del ambiente y enviar un valor a arduino.

Cuando detecta la presencia envía "1" y si no detecta ninguna presencia envía "0".

Cuenta con un lente Fresnel elaborado de polietileno, el cual permite el paso de la radiación infrarroja en un ángulo de  $110^\circ$

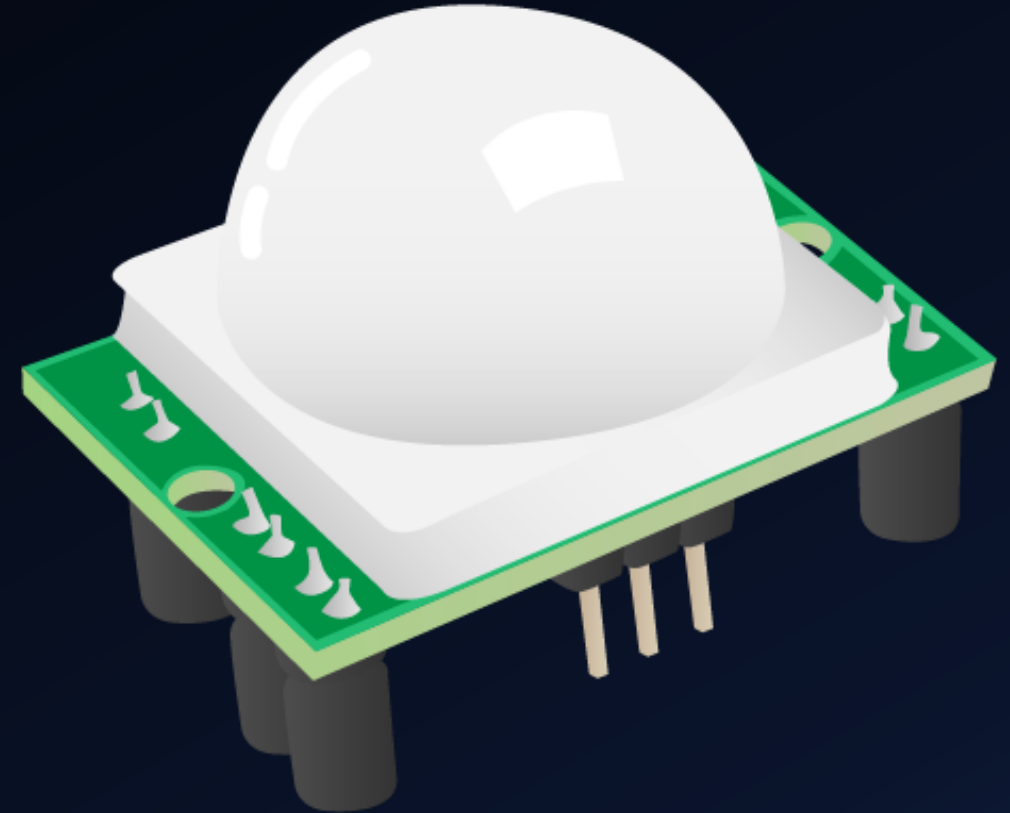


TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# CARACTERÍSTICAS

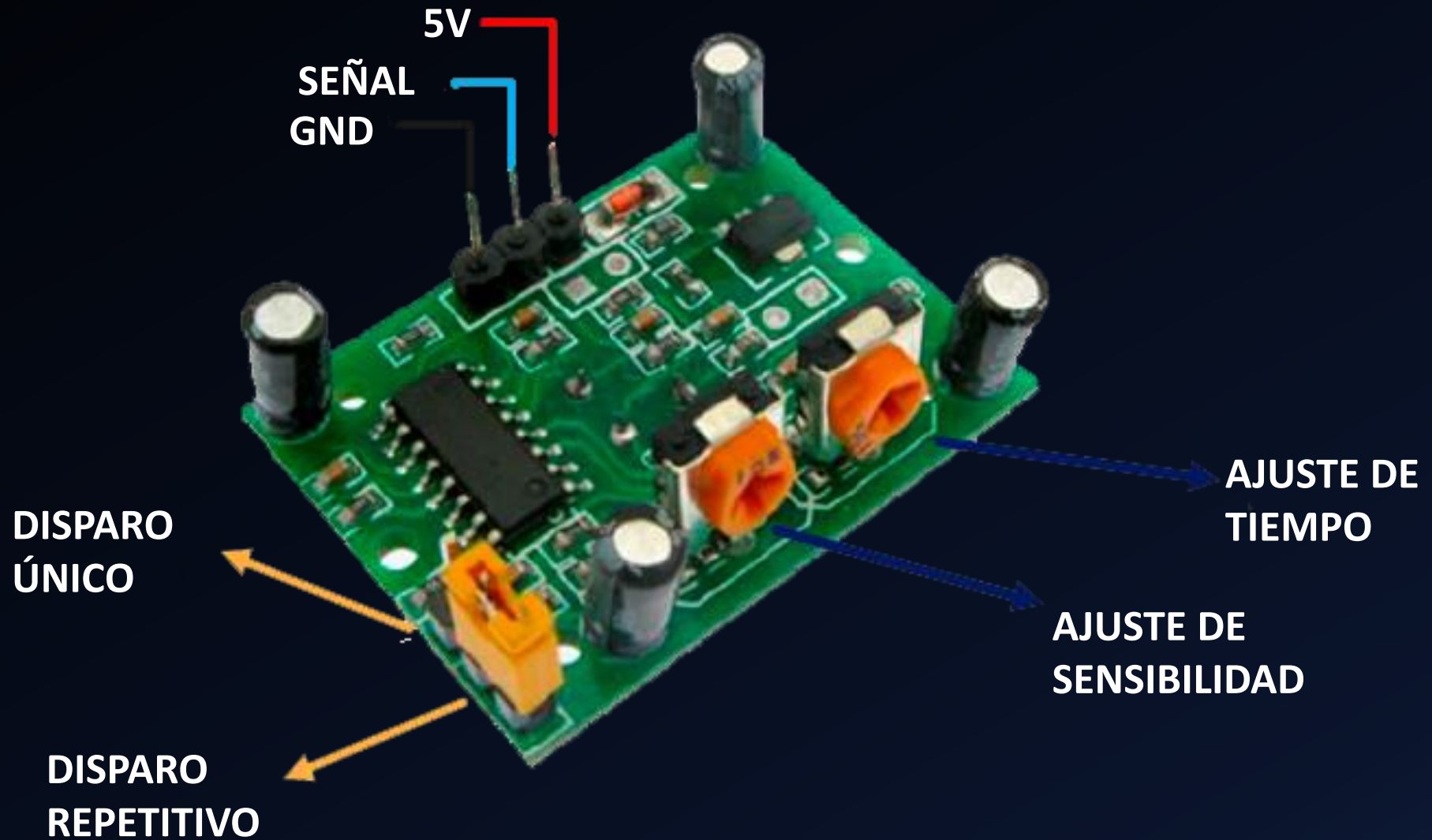
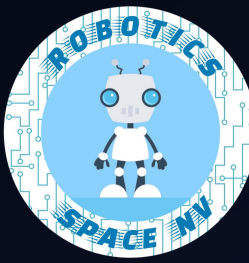
- Tiene un alcance de 3 a 7 metros regulable
- Trabaja con un voltaje de 5 v a 12 v
- Su ángulo de curvatura de 110°
- Consumo de corriente: 50  $\mu$ Amp.
- Temperatura de operación: -15°C a 70 °C.
- 1 minuto de espera para que se estabilice y comenzar a realizar lecturas.



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

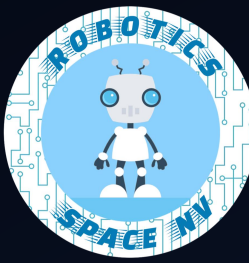


# CARACTERÍSTICAS



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

# CARACTERÍSTICAS – POTENCIÓMETROS



**Incrementar  
tiempo**

Max = 5 min

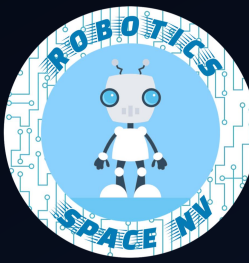
Min = 3 seg.

**Incrementar  
distancia**

Max = 7m

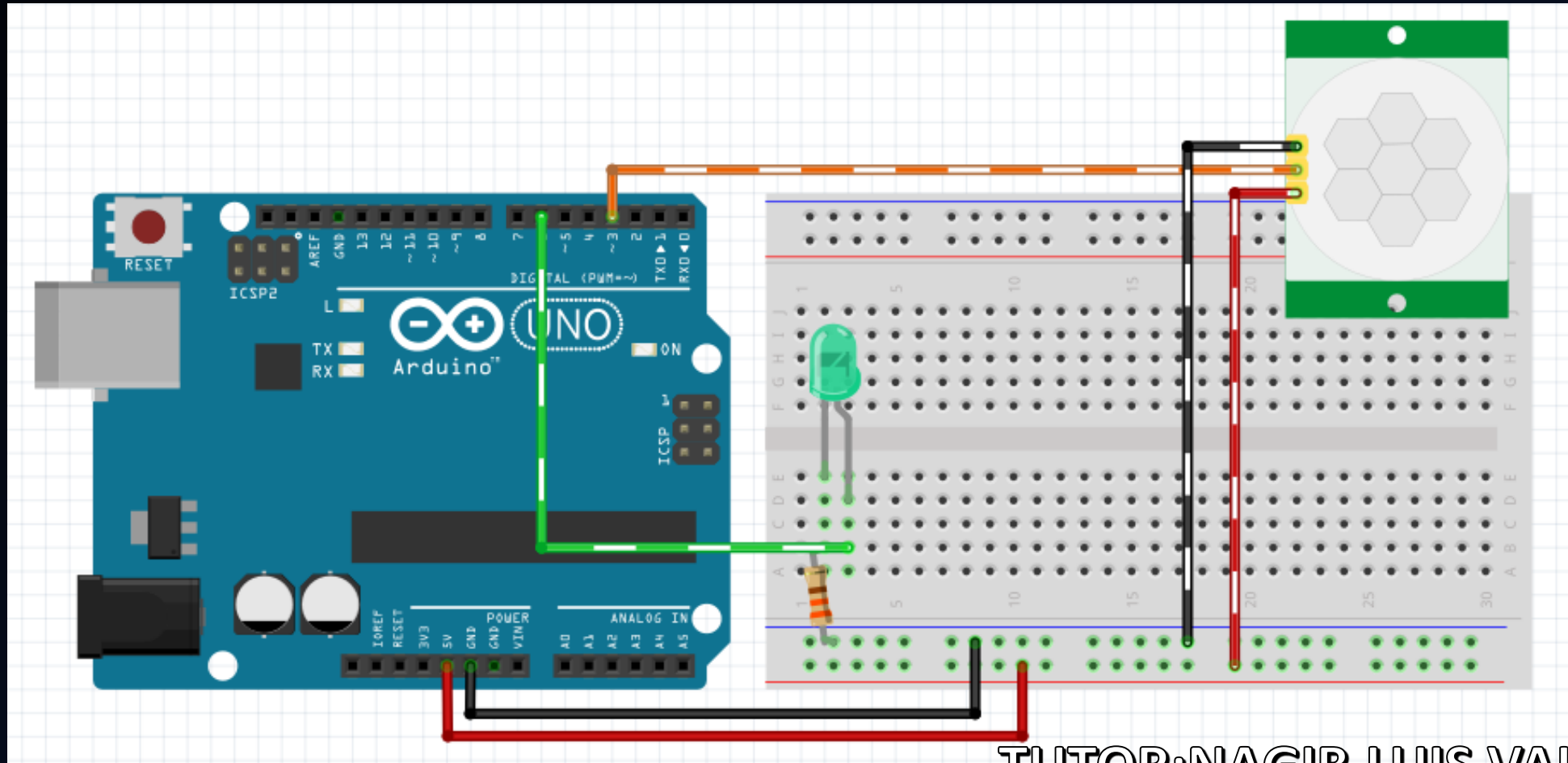
Min = 3m

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

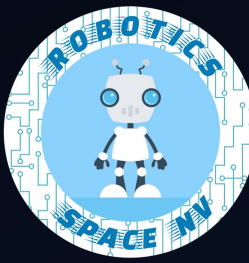


# EJEMPLO 1 – CIRCUTO

Encender/apagar un led. El led se enciende si el sensor PIR detecta movimiento, el led se apaga si el sensor PIR no detecta ningún movimiento



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



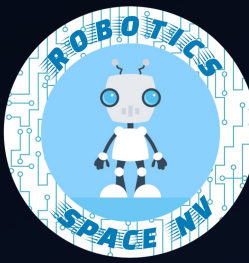
# EJEMPLO 1 – SOLUCIÓN

Encender/apagar un led. El led se enciende si el sensor PIR detecta movimiento, el led se apaga si el sensor PIR no detecta ningún movimiento

```
S9-E1
1 int pir=3, ledV=6, lectura;
2 void setup() {
3     pinMode(pir, INPUT);
4     pinMode(ledV, OUTPUT);
5 }
6 void loop() {
7     lectura=digitalRead(pir);
8     if(lectura)
9         digitalWrite(ledV, 1);
10    else
11        digitalWrite(ledV, 0);
12 }
```

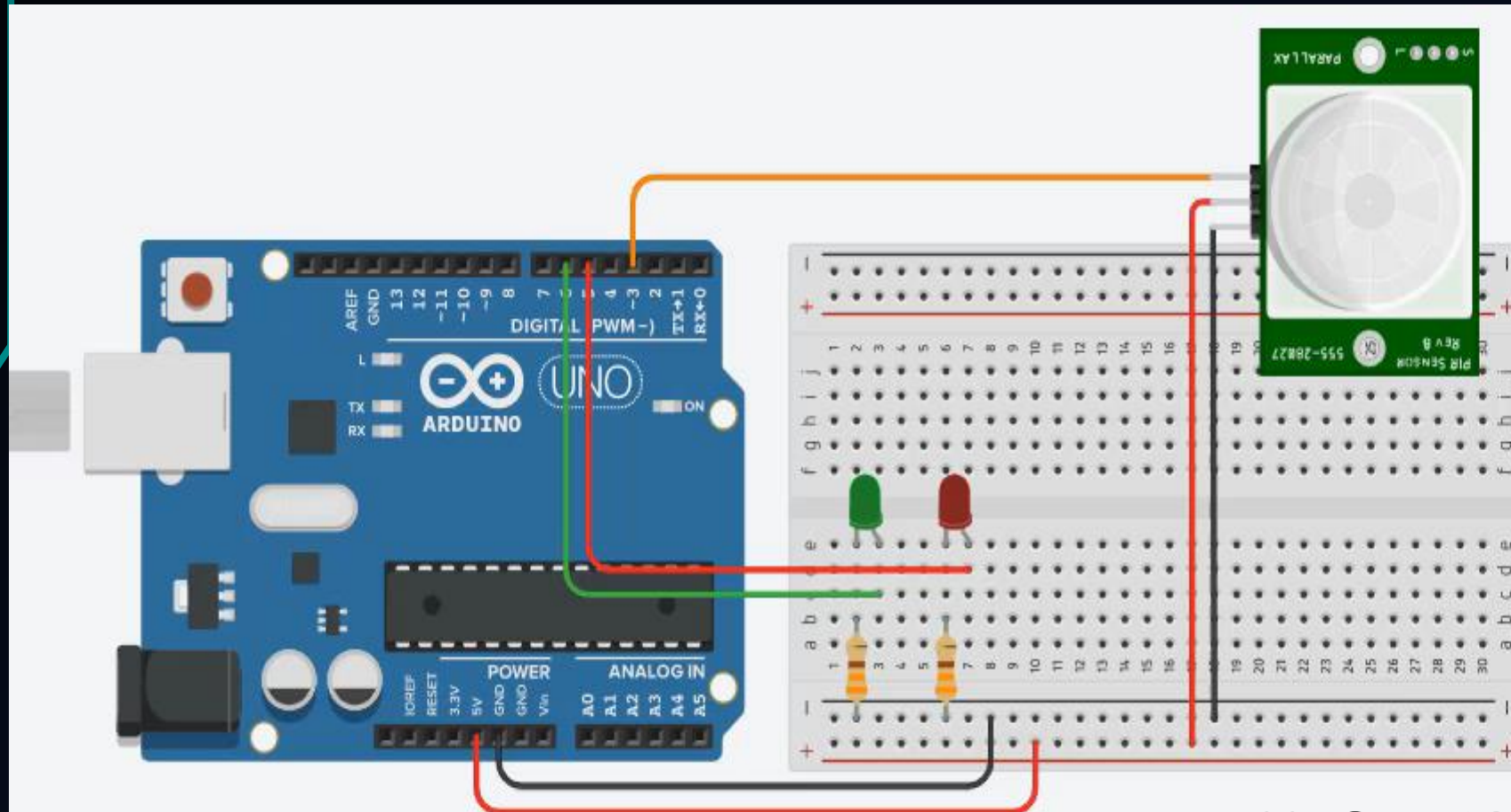
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.





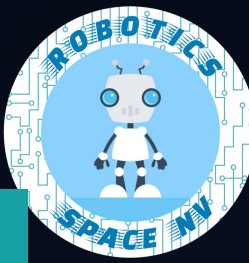
# EJEMPLO 2 – CIRCUTO

Encender/apagar dos leds con el sensor PIR. Al iniciar el programa el led verde se encuentra encendido y el rojo apagado, si el sensor detecta un movimiento el led rojo se enciende y el verde se apaga



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

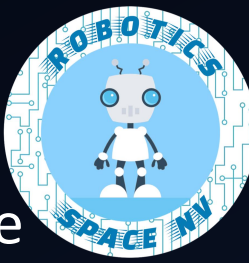
# EJEMPLO 2 – SOLUCIÓN



S9-E2

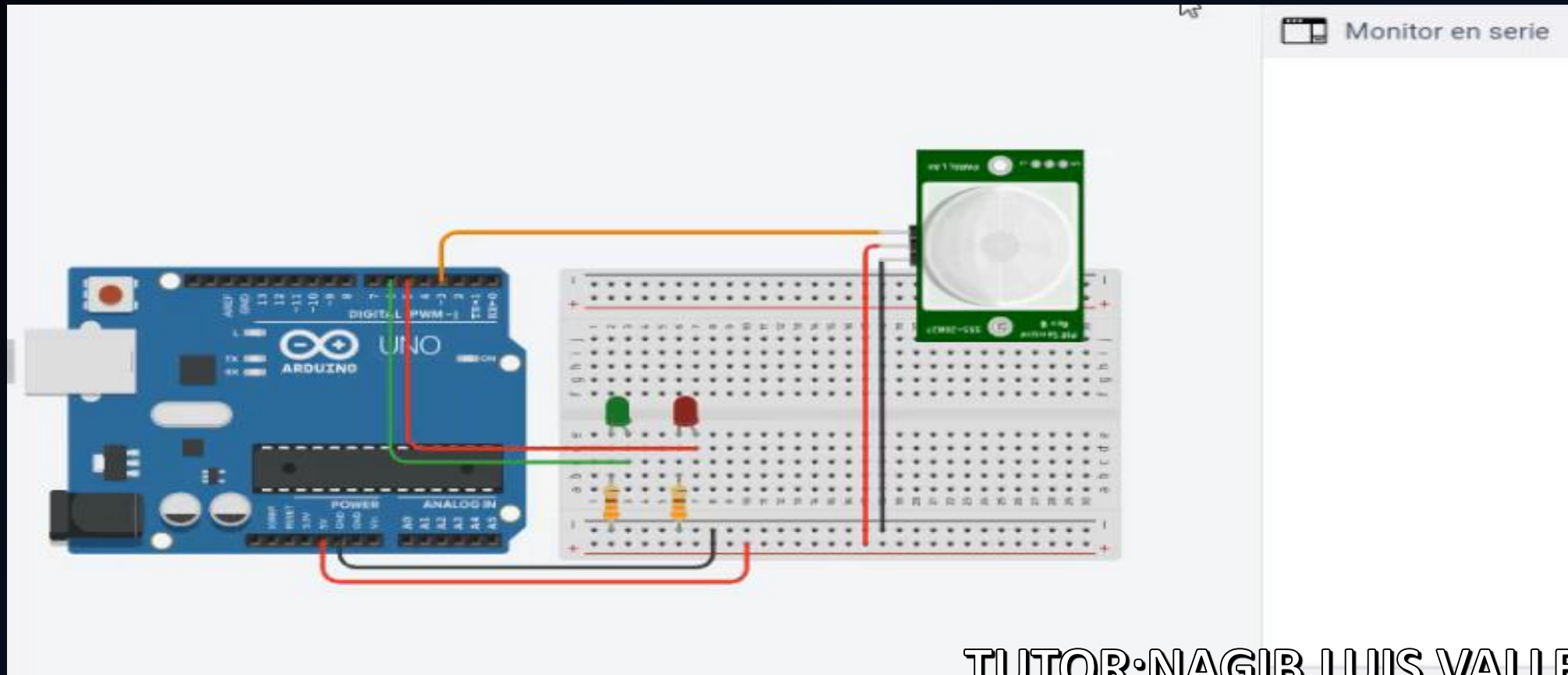
```
1 int pir=3, ledV=6, ledR=5, lectura;
2 void setup() {
3     pinMode(pir, INPUT);
4     pinMode(ledV, OUTPUT);
5     pinMode(ledR, OUTPUT);
6 }
7 void loop() {
8     lectura=digitalRead(pir);
9     if(lectura) {
10         digitalWrite(ledR, 1);
11         digitalWrite(ledV, 0);
12     }
13     else{
14         digitalWrite(ledR, 0);
15         digitalWrite(ledV, 1);
16     }
17 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



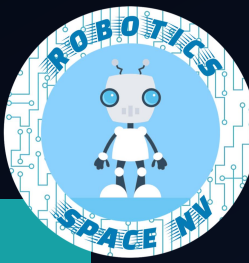
# EJEMPLO 3 – CIRCUTO

Encender/apagar dos leds con el sensor PIR. Al iniciar el programa el led verde se encuentra encendido y el rojo apagado, si el sensor detecta un movimiento el led rojo enciende y apaga 3 veces seguidas a razón de  $\frac{1}{2}$  seg. e imprime "INTRUSO" por el monitor serie y el verde se apaga, de lo contrario imprime constantemente "SIN NOVEDAD"



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

# EJEMPLO 3 – SOLUCIÓN

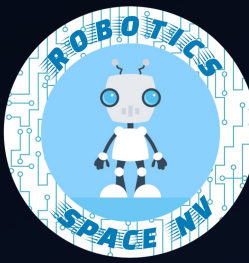


S9-E3

```
1 int pir=3, ledV=6, ledR=5, lectura;
2 void setup() {
3     pinMode(pir, INPUT);
4     pinMode(ledV, OUTPUT);
5     pinMode(ledR, OUTPUT);
6     Serial.begin(9600);
7 }
8 void loop() {
9     lectura=digitalRead(pir);
10    if(lectura) {
11        Serial.println("INTRUSO");
12        digitalWrite(ledV, 0);
13        for(int i=1;i<=3;i++){
14            digitalWrite(ledR, 1);
15            delay(500);
16            digitalWrite(ledR, 0);
17            delay(500);
18        }
19    }
20    else{
21        Serial.println("SIN NOVEDAD");
22        digitalWrite(ledR, 0);
23        digitalWrite(ledV, 1);
24    }
25 }
```

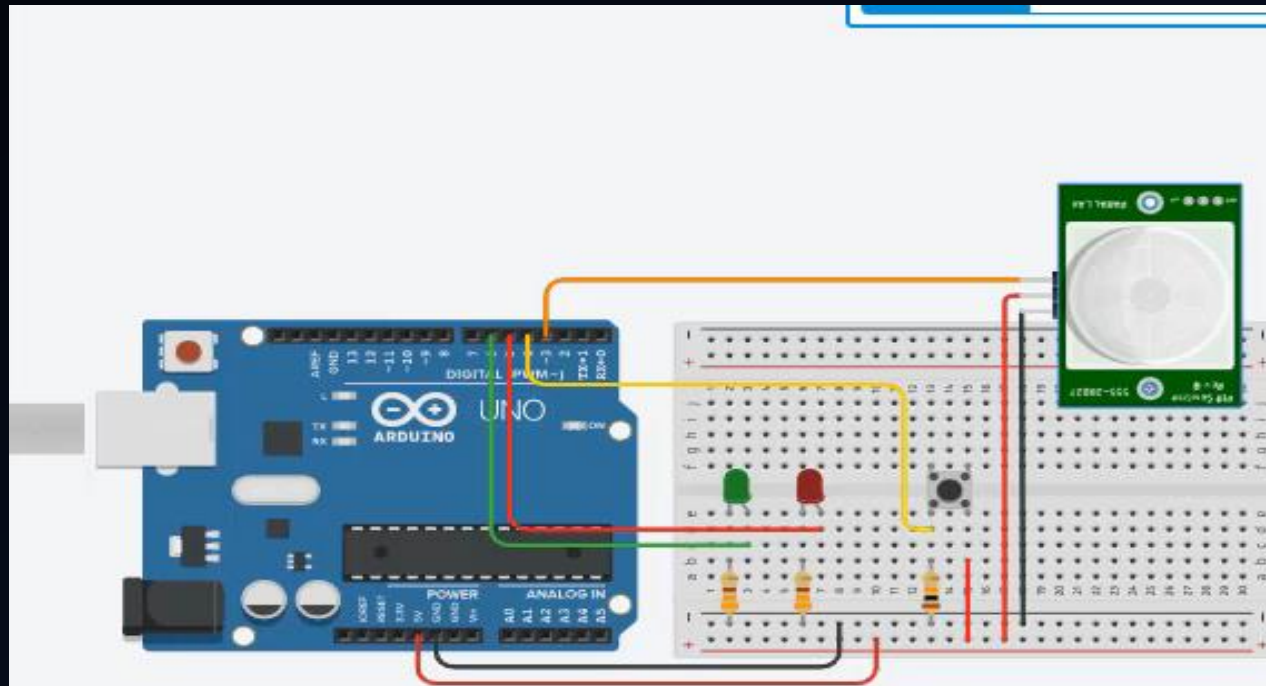
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





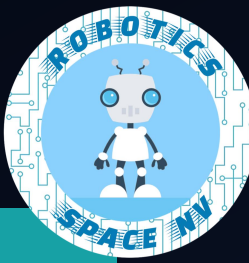
# EJEMPLO 4 – CIRCUTO

Al iniciar el programa ambos leds se encuentran apagados. El sistema funciona solo se presiona un pulsador con comportamiento tipo Switch, tras presionar el pulsador, imprime por el monitor "Sistema de alarma encendido", después mientras no se detecte un movimiento, el led verde se enciende, el rojo se apaga e imprime por el monitor "Todo estable", si el sensor PIR detecta movimiento, el led rojo se enciende y apaga 5 veces seguidas a razón de  $\frac{1}{4}$  seg, el verde se apaga e imprime por el monitor "Alerta!!!". Si presionamos nuevamente el pulsador, todo el sistema se apaga e imprime por el monitor "Sistema apagado".



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

# EJEMPLO 4 – SOLUCIÓN



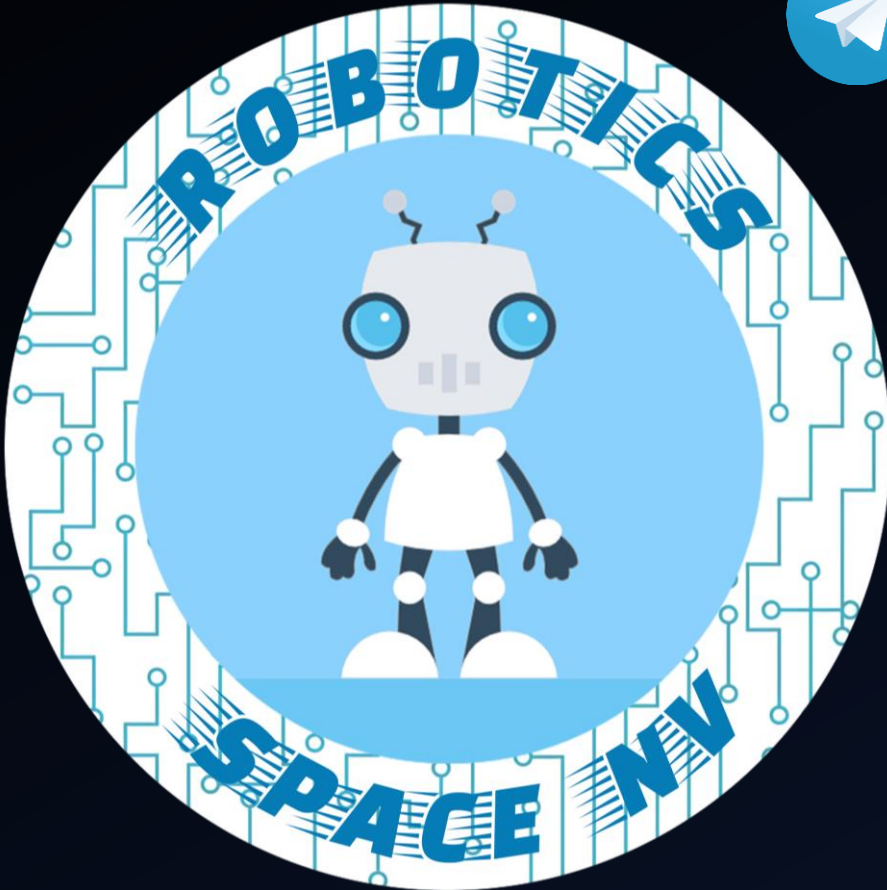
S9-E4

```
1 int pir=3, pulsador=4,
2 ledV=6, ledR=5, lectura, dato;
3 estadoAnt=0,salida=0;
4 void setup(){
5   pinMode(pir,INPUT);
6   pinMode(pulsador,INPUT);
7   pinMode(ledV,OUTPUT);
8   pinMode(ledR,OUTPUT);
9   Serial.begin(9600);
10 }
11 void loop(){
12   dato=digitalRead(pulsador);
13   if(dato and estadoAnt==0){
14     salida=1-salida;
15     Serial.println("Sistema de alarma encendido");
16   }
17   estadoAnt=dato;
18   if(salida){
19     lectura=digitalRead(pir);
```

```
20   if(lectura){
21     digitalWrite(ledV,0);
22     Serial.println("Alerta!!!");
23     for(int i=1;i<=4;i++){
24       digitalWrite(ledR,1);
25       delay(250);
26       digitalWrite(ledR,0);
27       delay(250);
28     }
29   }
30   else{
31     Serial.println("Todo estable");
32     digitalWrite(ledV,1);
33   }
34 }
35 else{
36   Serial.println("Sistema apagado");
37   digitalWrite(ledV,0);
38 }
39 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

# CONTACTOS



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



@NagibVallejos



Robotics Space NV



<https://github.com/nagibvalejos/Robotics-Space-NV>

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.