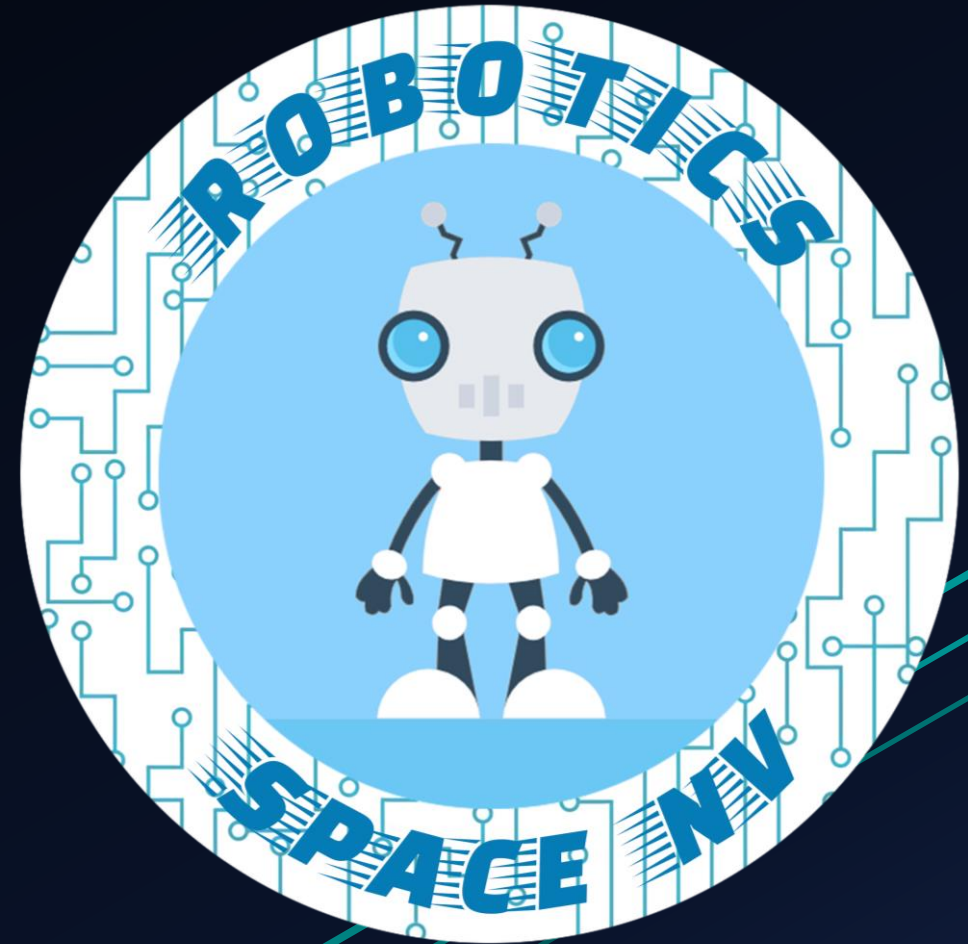


# Clase 2

## **SALIDAS DIGITALES EN ARDUINO**



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



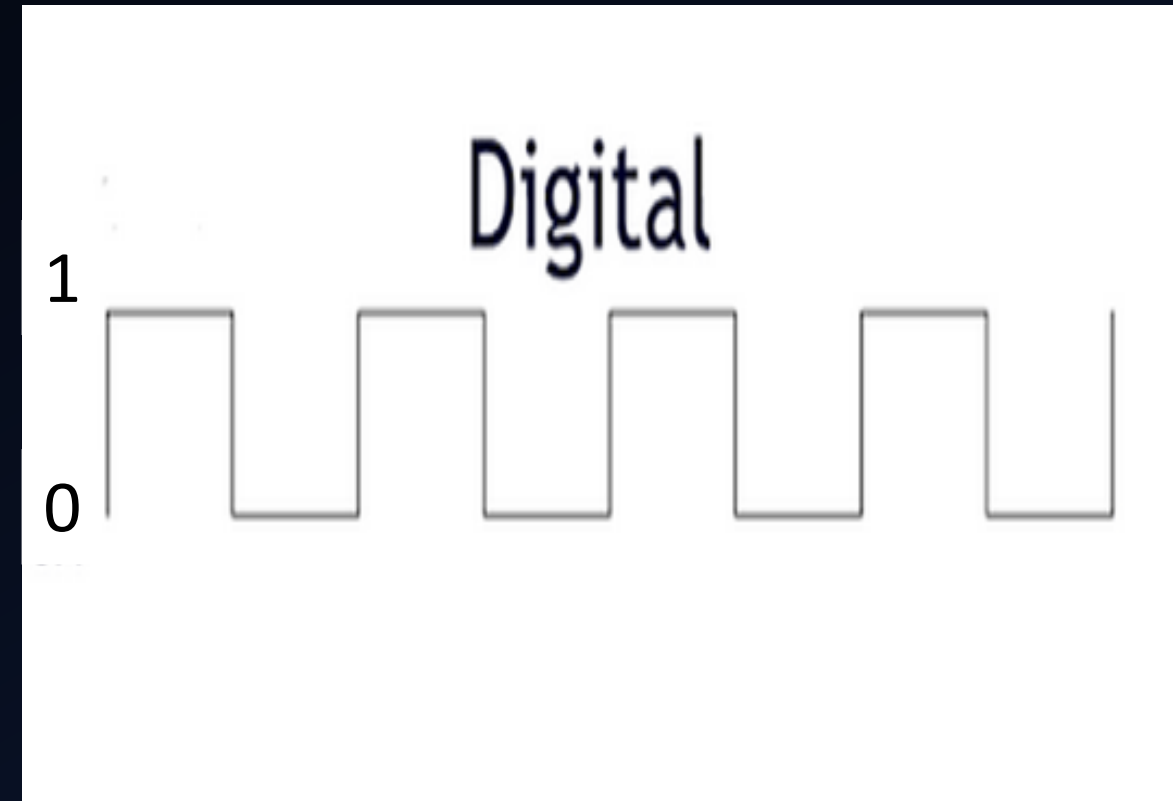
# SEÑAL DIGITAL

Una señal digital es aquella que tiene una variación discontinua en el tiempo y solo puede tomar ciertos valores discretos, estos valores son:

- Estado alto o 1.
- Estado bajo o 0.

Una señal digital puede ser de 2 tipos:

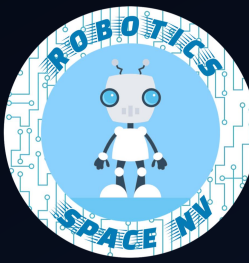
- Entrada digital.
- Salida digital



Suscríbete



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# SALIDAS DIGITALES

Una **salida digital** es aquella que puede variar su tensión entre 0 y 1 mediante la programación.

En arduino uno, mega, nano, leonardo:  
0 equivale a 0V y 1 a 5V.

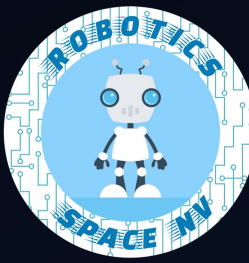
Todo pin digital puede actuar como salida digital incluso los pines analógicos

**¿Cuál es la intensidad de corriente máxima en un pin digital?**

**40 mA**

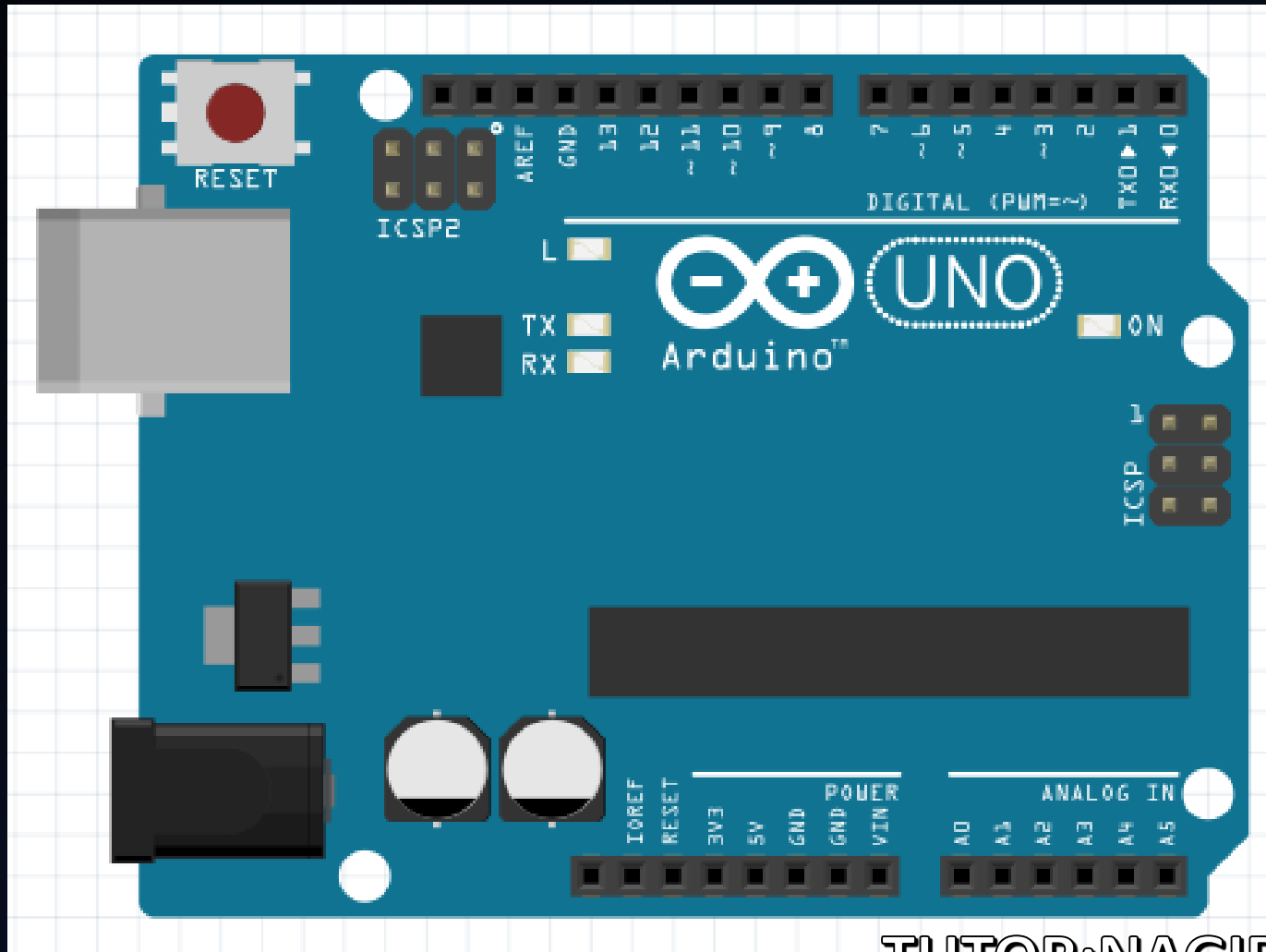


TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

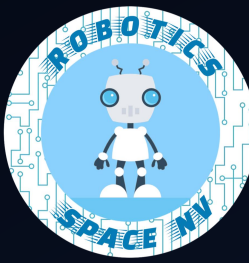


# EJERCICIO 1 – CIRCUITO

Encender y apagar el pin digital 13 a razón 1 segundo



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



# EJERCICIO 1 – SOLUCIÓN

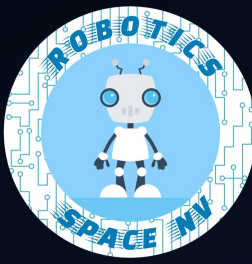
Encender y apagar el pin digital 13 a razón 1 segundo

S2-E1

```
1 void setup() {  
2     pinMode(13,OUTPUT); //Inicializa el pin D13  
3 }  
4  
5 void loop() {  
6     digitalWrite(13,HIGH); //digitalWrite(13,1);  
7     delay(1000);  
8     digitalWrite(13,0); //digitalWrite(13,LOW);  
9     delay(1000);  
10 }
```

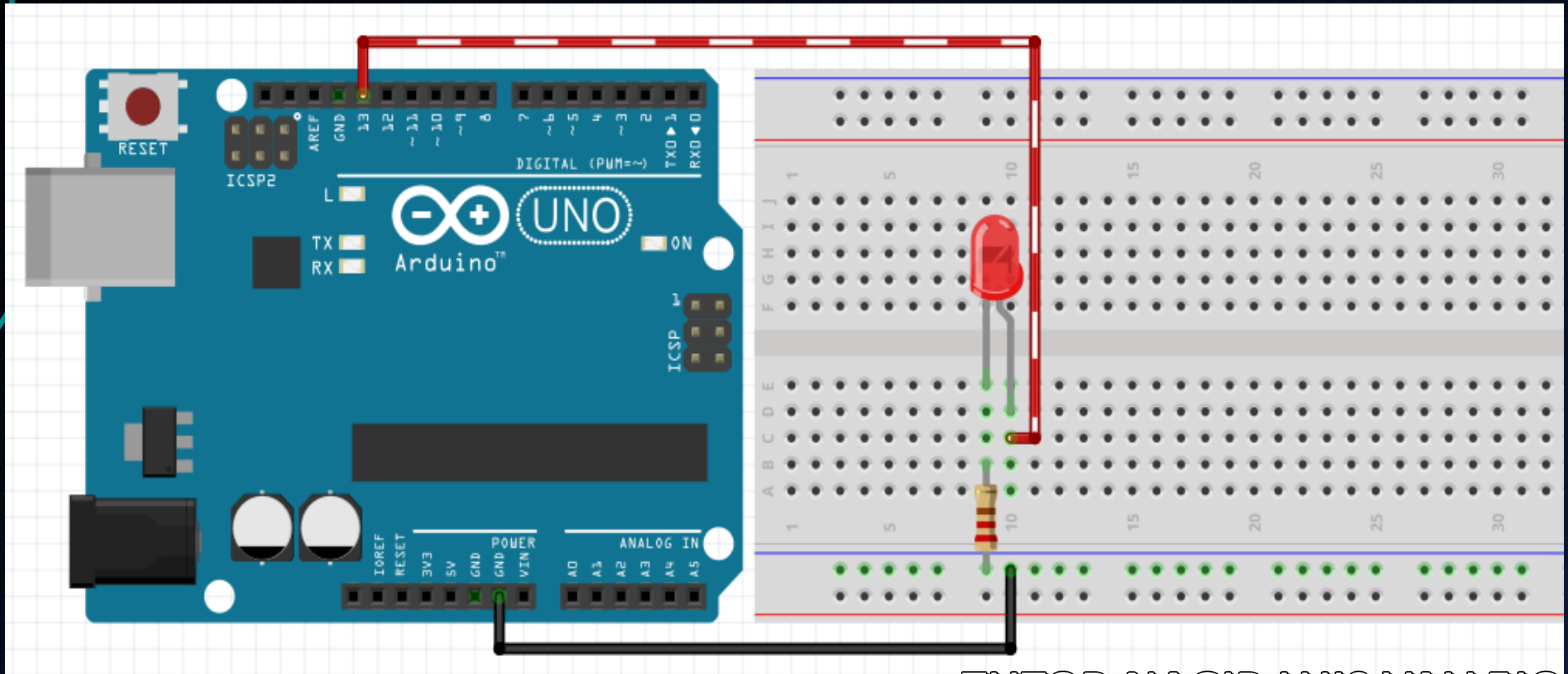
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.





# EJERCICIO 2 – CIRCUITO

Encender un led  $\frac{1}{2}$  segundo y apagarlo 0,75 segundos



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



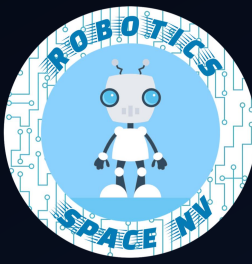
# EJERCICIO 2 – SOLUCIÓN

Encender un led ½ segundo y apagarlo 0,75 segundos

S2-E2

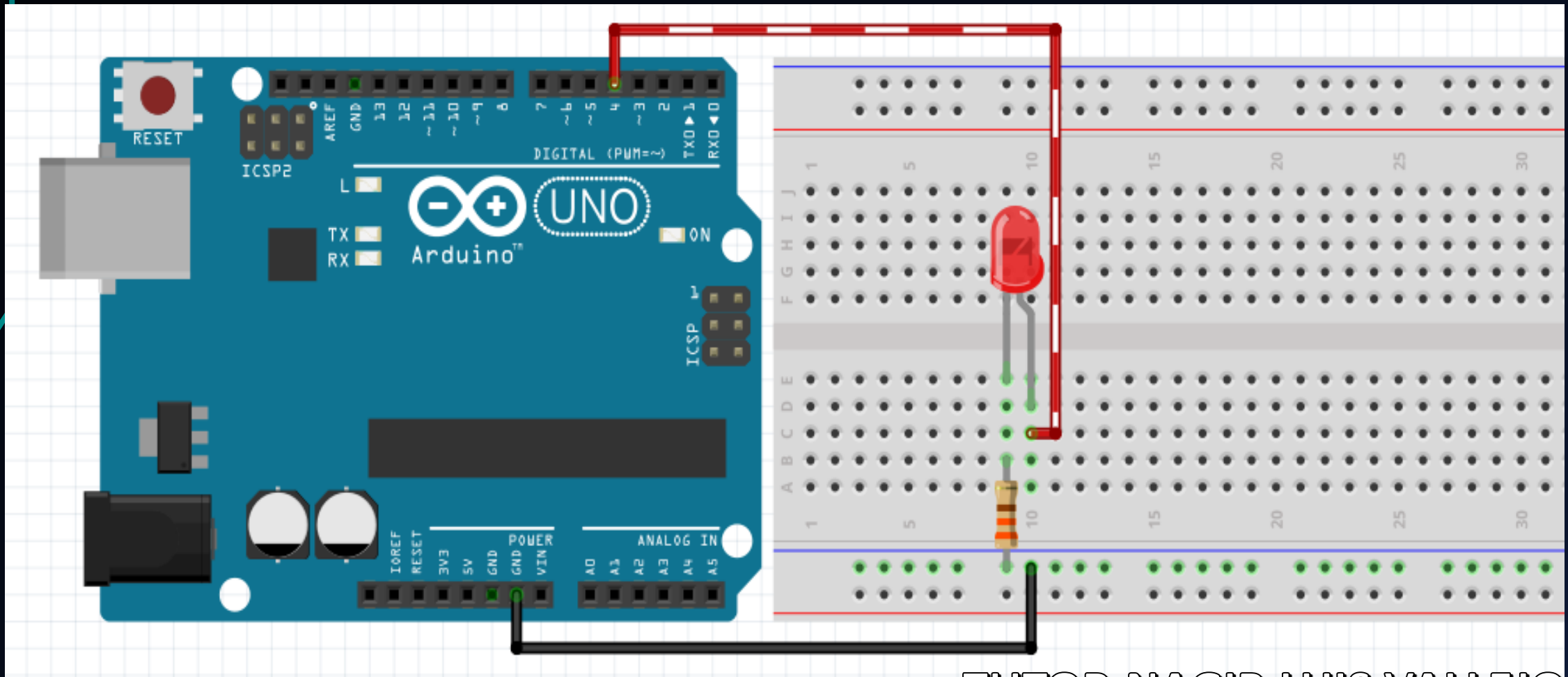
```
1 void setup() {  
2     pinMode(13, OUTPUT);  
3 }  
4  
5 void loop() {  
6     digitalWrite(13, 1);  
7     delay(500);  
8     digitalWrite(13, 0);  
9     delay(750);  
10 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



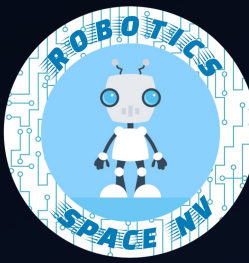
# EJERCICIO 3 – CIRCUITO

Encender un led 2 segundos y apagarlo 0,75 segundos



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





# EJERCICIO 3 – SOLUCIÓN

Encender un led 2 segundos y apagarlo 0,75 segundos

S2-E3

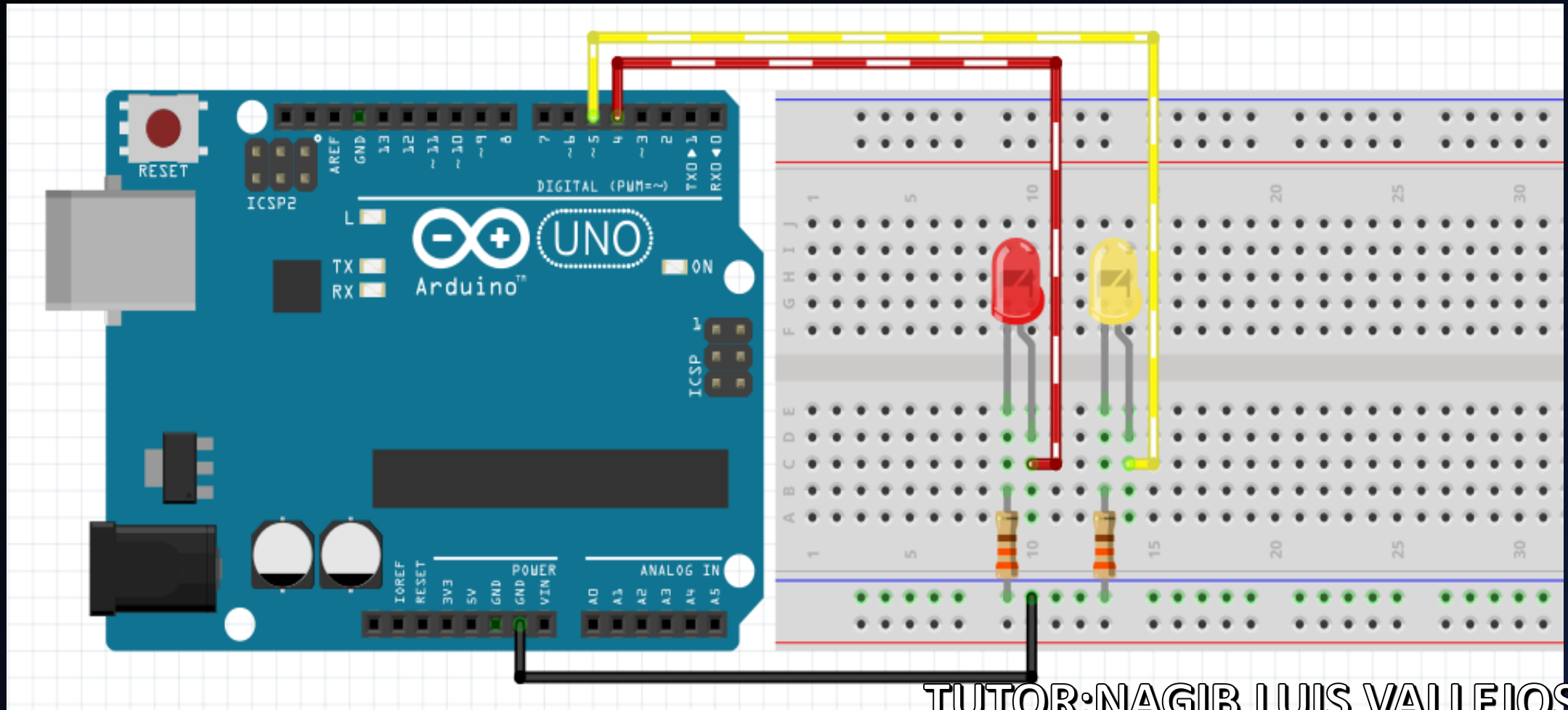
```
1 void setup() {  
2     pinMode(4, OUTPUT);  
3 }  
4  
5 void loop() {  
6     digitalWrite(4, 1);  
7     delay(2000);  
8     digitalWrite(4, 0);  
9     delay(750);  
10 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

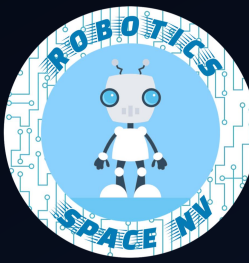


# EJERCICIO 4 – CIRCUITO

Encender en led rojo 0.58 seg y apagarlo 0.5 seg, después encender el led amarillo 1 seg y apagarlo 2 seg



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

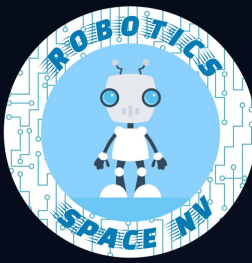


# EJERCICIO 4 – SOLUCIÓN

Encender en led rojo 0.58 seg y apagarlo 0.5 seg, después encender el led amarillo 1 seg y apagarlo 2 seg

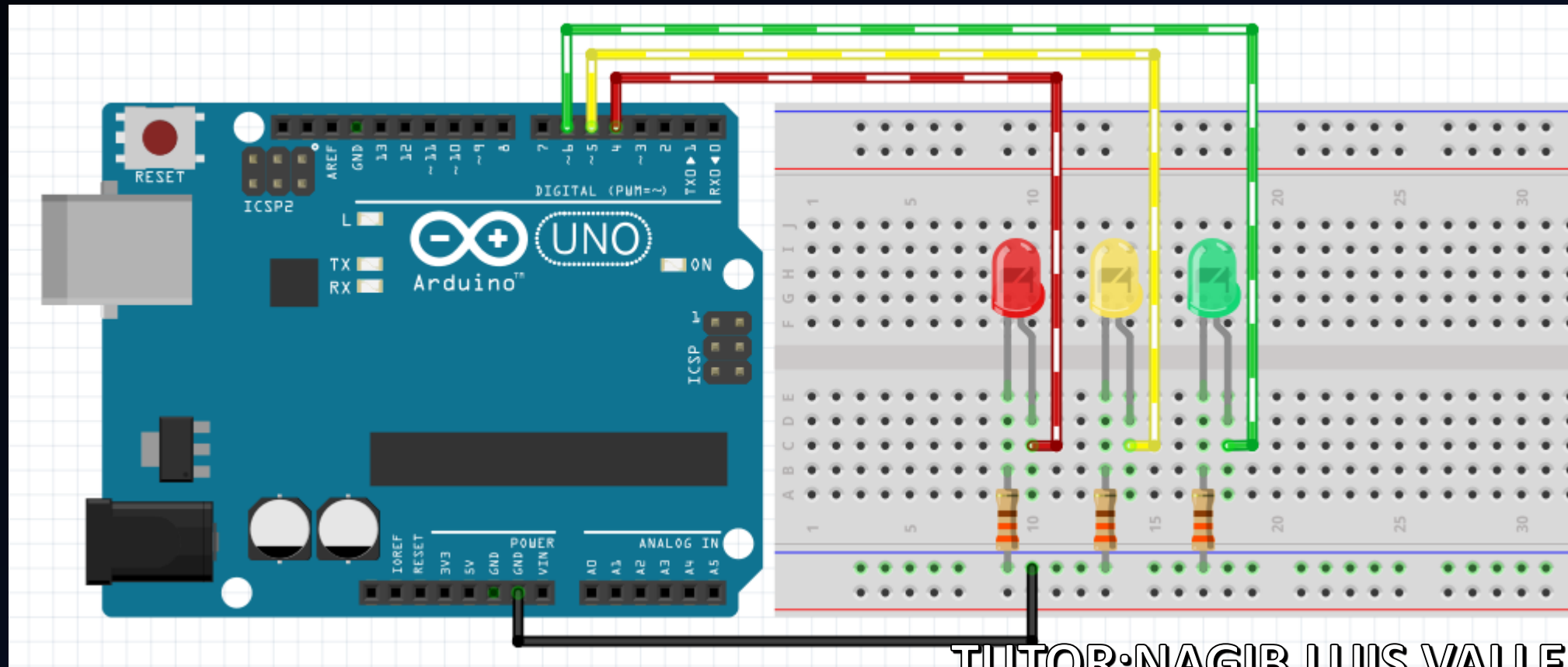
```
S2-E4
1 void setup() {
2     pinMode(4, OUTPUT);
3     pinMode(5, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop() {
7     digitalWrite(4, 1);
8     delay(580);
9     digitalWrite(4, 0);
10    delay(500);
11    digitalWrite(5, 1);
12    delay(1000);
13    digitalWrite(5, 0);
14    delay(2000);
15 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



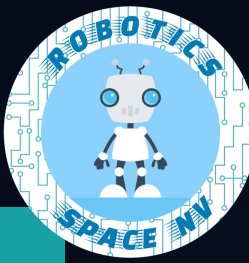
# EJERCICIO 5 – CIRCUITO

Simular el funcionamiento de un semáforo, el led rojo se enciende/apaga a razón de 1 seg. Luego el led amarillo se enciende/apaga 0.5 seg, después el led verde se enciende/apaga 0,8 seg y para finalizar vuelve al amarillo a razón de 0.25seg.



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

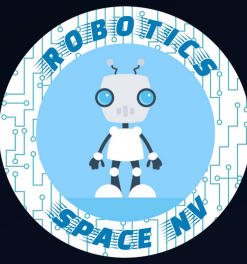
# EJERCICIO 5 – SOLUCIÓN



S2-E5

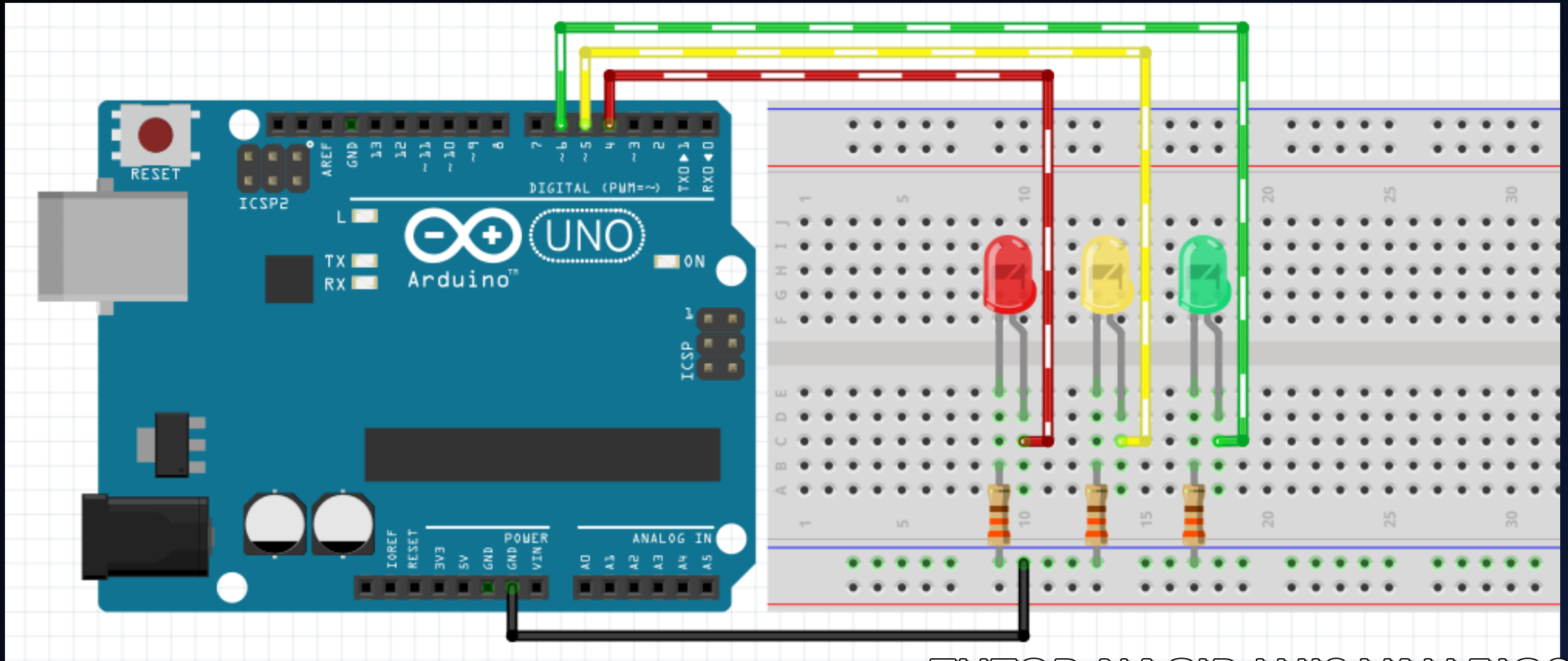
```
1 void setup() {
2     pinMode(4, OUTPUT);
3     pinMode(5, OUTPUT);
4     pinMode(6, OUTPUT);
5 }
6
7 void loop() {
8     digitalWrite(4, 1);
9     delay(1000);
10    digitalWrite(4, 0);
11    delay(1000);
12    digitalWrite(5, 1);
13    delay(500);
14    digitalWrite(5, 0);
15    delay(500);
16    digitalWrite(6, 1);
17    delay(800);
18    digitalWrite(6, 0);
19    delay(800);
20    digitalWrite(5, 1);
21    delay(500);
22    digitalWrite(5, 0);
23    delay(500);
24 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



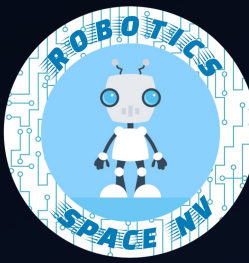
# EJERCICIO 6 – CIRCUITO

Encender 3 leds simultáneamente 1 segundo y apagarlos 0,8 segundos.



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.





# EJERCICIO 6 – SOLUCIÓN

Encender 3 leds simultáneamente 1 segundo y apagarlos 0,8 segundos.

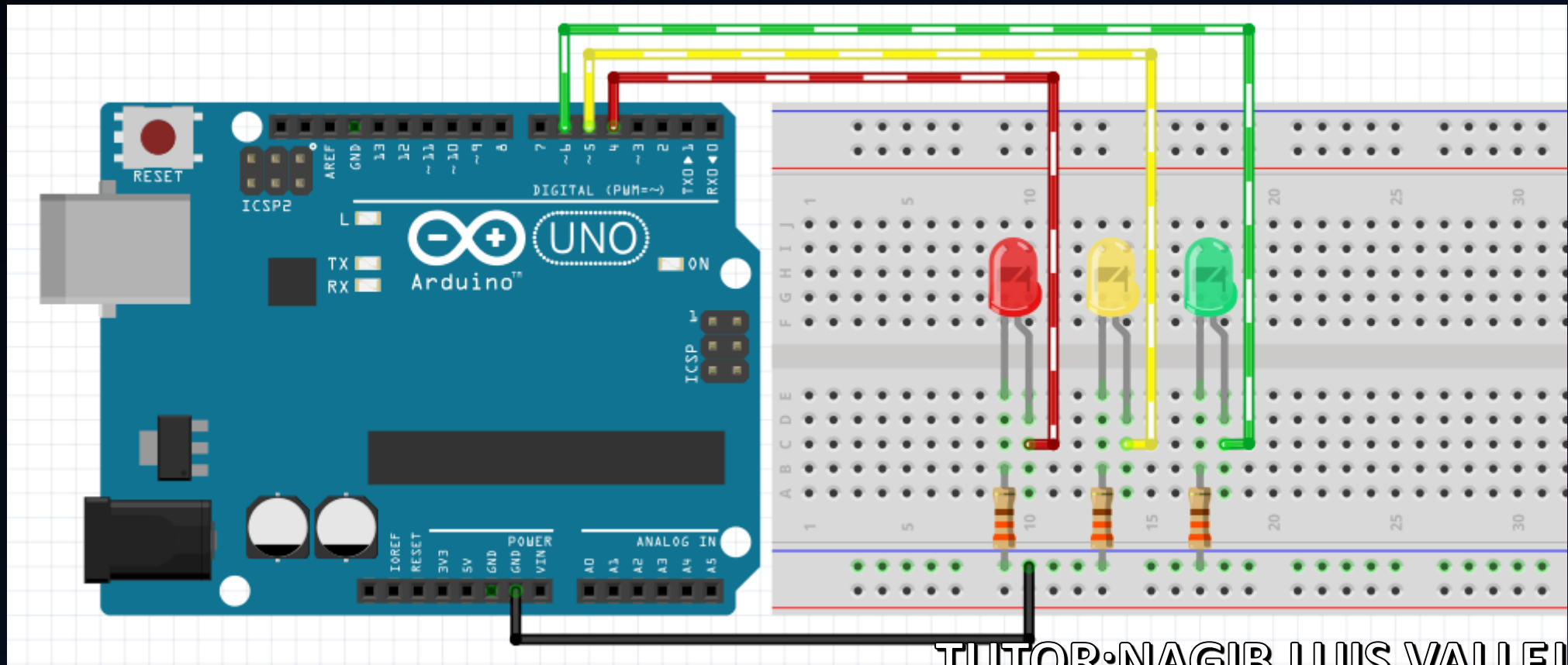
```
S2-E6
1 void setup() {
2     pinMode(4, OUTPUT);
3     pinMode(5, OUTPUT);
4     pinMode(6, OUTPUT);
5 }
6
7 void loop() {
8     digitalWrite(4, 1);
9     digitalWrite(5, 1);
10    digitalWrite(6, 1);
11    delay(1000);
12    digitalWrite(4, 0);
13    digitalWrite(5, 0);
14    digitalWrite(6, 0);
15    delay(800);
16 }
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



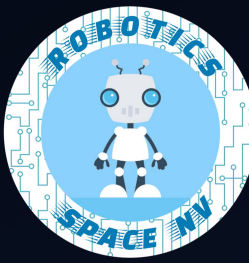
# EJERCICIO 7 – CIRCUITO

Encender 2 leds (Rojo-Verde) mientras el Amarillo está apagado, luego encender el Amarillo y apagar los otros 2. El tiempo es de 500ms para encender y apagar



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

# EJERCICIO 7 – CIRCUITO



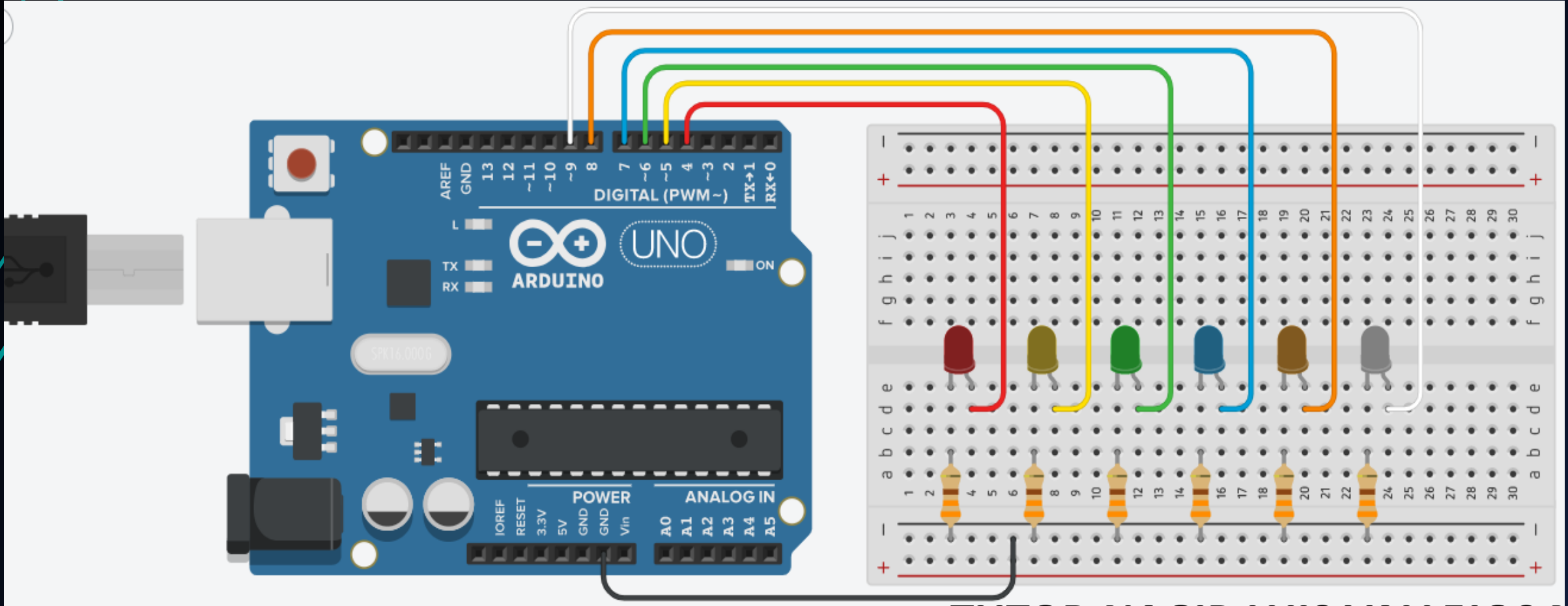
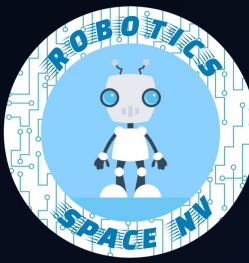
S2-E7

```
1 void setup() {  
2     pinMode (4, OUTPUT) ;  
3     pinMode (5, OUTPUT) ;  
4     pinMode (6, OUTPUT) ;  
5 }  
6  
7 void loop() {  
8     digitalWrite (4, 1) ;  
9     digitalWrite (5, 0) ;  
10    digitalWrite (6, 1) ;  
11    delay (500) ;  
12    digitalWrite (4, 0) ;  
13    digitalWrite (5, 1) ;  
14    digitalWrite (6, 0) ;  
15    delay (500) ;  
16 }
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

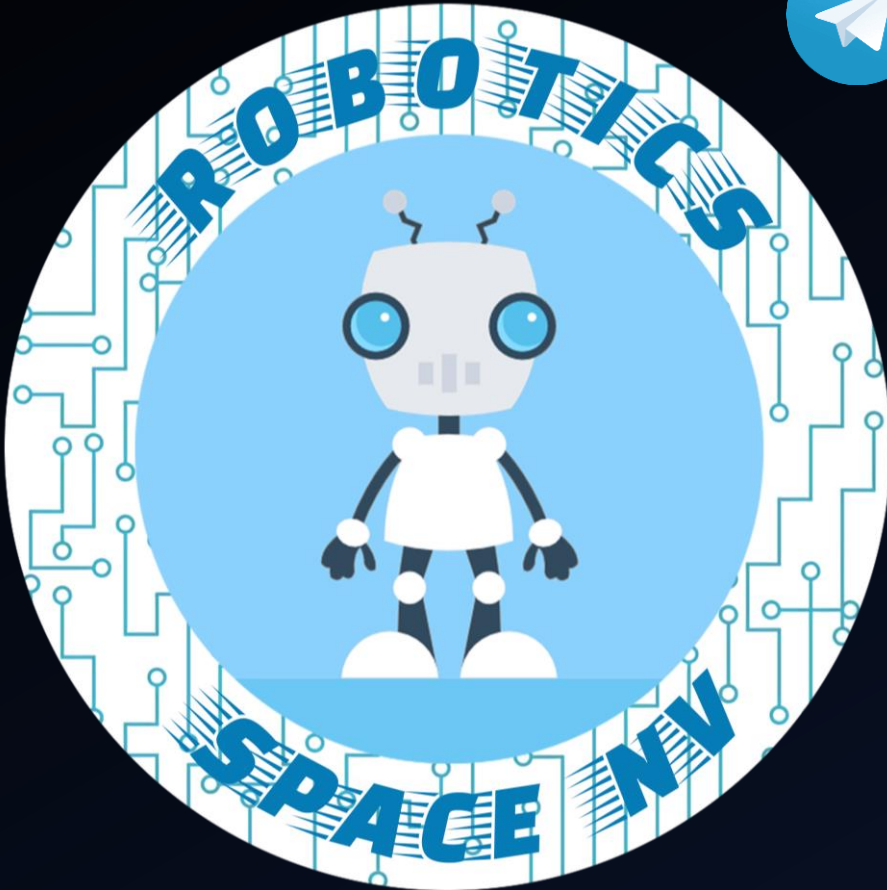
# EJERCICIO PRÁCTICO

Encender y apagar 6 leds de izquierda a derecha y viceversa a razón de 250 milisegundos



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.**