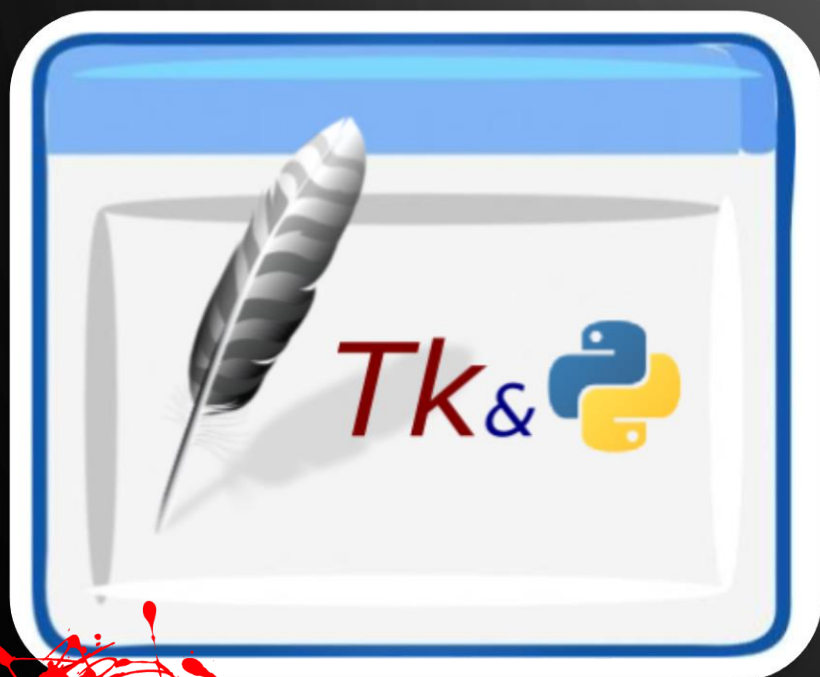


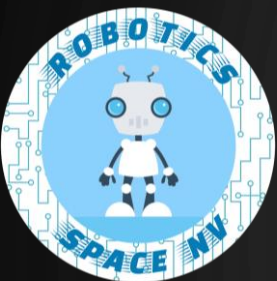
COMUNIDAD ARDUINO OPEN SOURCE

PYFIRMATA Y TKINTER

CLASE 7



SUSCRÍBETE

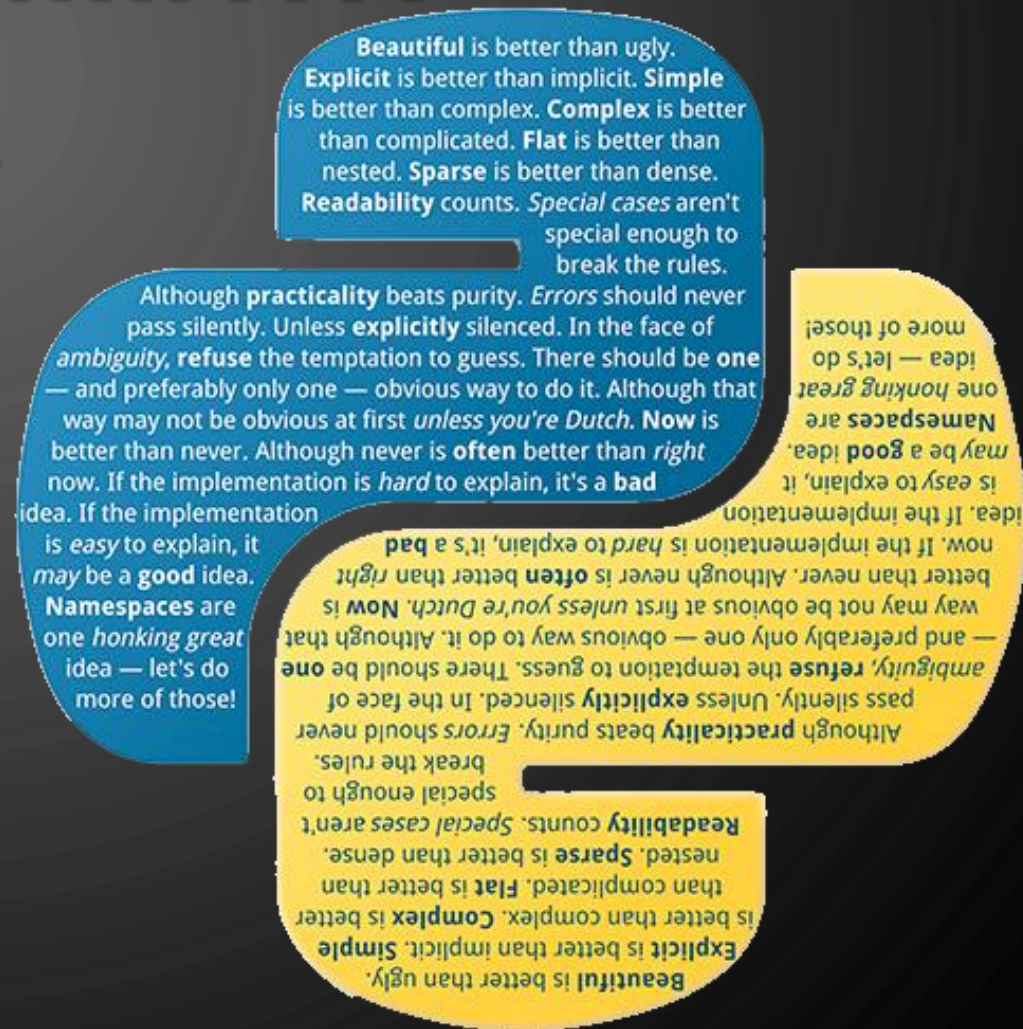


PYFIRMATA

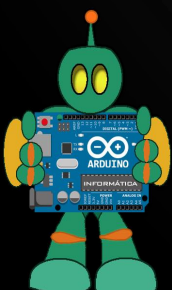
Es una librería de Python que permite el uso del protocolo Firmata.

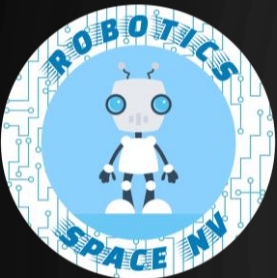
Actualmente Firmata se encuentra en la versión 2.2 pero por el momento trabaja bajo la v. 2.1 y es compatible con Python 2.7, 3.3 y 3.4

Versiones posteriores se encuentra en desarrollo



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





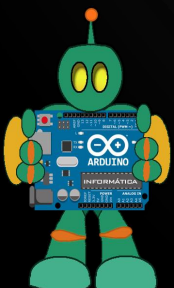
INSTALACIÓN PYFIRMATA

Para el correcto funcionamiento de la librería ingresamos al CMD y ejecutamos el siguiente comando:

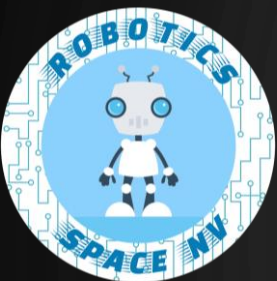
pip install pyfirmata

Si la instalación se realizó de manera correcta, nos mostrará el siguiente resultado:

```
C:\Users\HP>pip install pyfirmata
Requirement already satisfied: pyfirmata in c:\users\hp\appdata\local\programs\python\python38\lib\site-packages (1.1.0)
Requirement already satisfied: pyserial in c:\users\hp\appdata\local\programs\python\python38\lib\site-packages (from pyfirmata) (3.4)
```

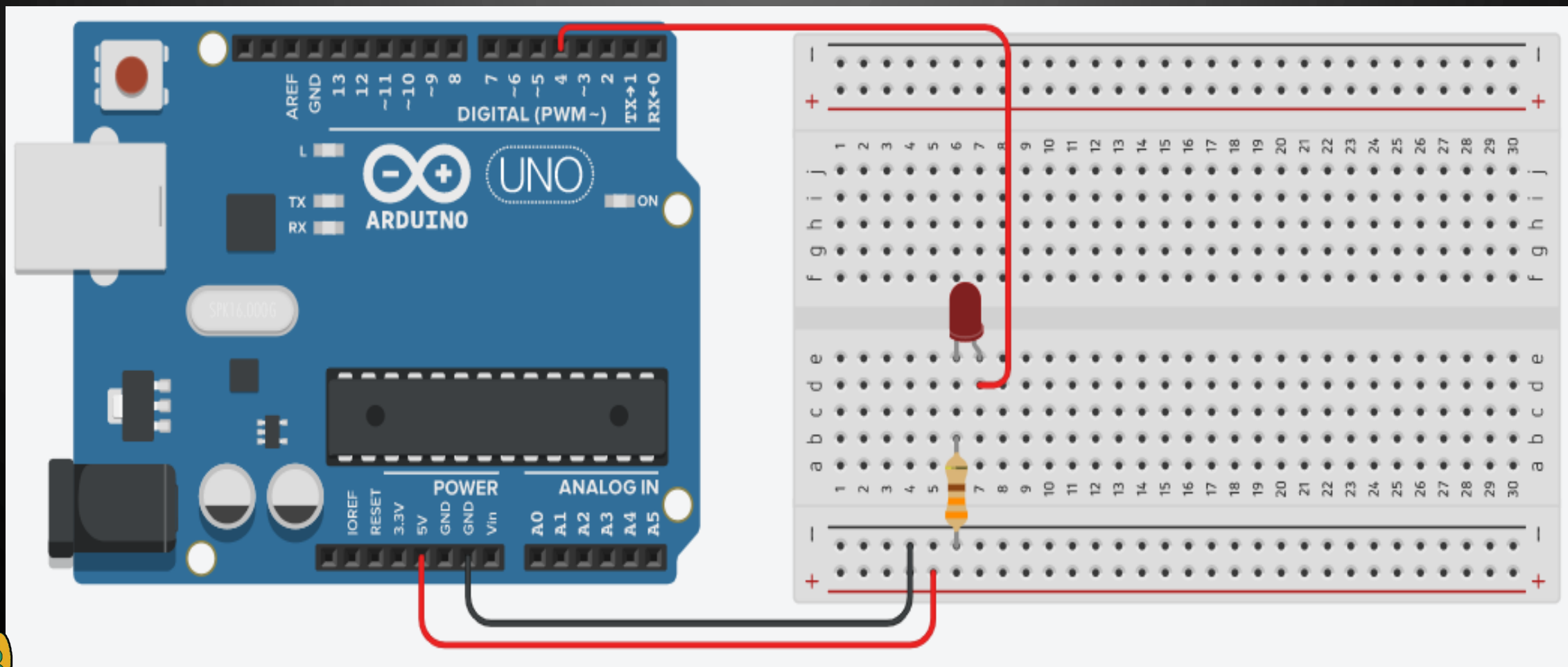


TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

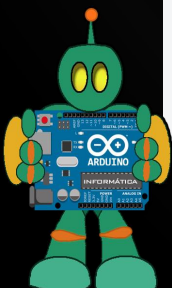


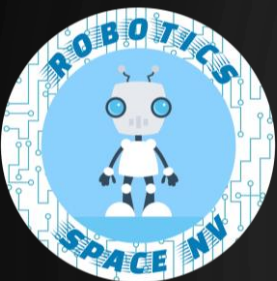
EJERCICIO 1 - CIRCUITO

Encender y apagar un LED a razón de un segundo



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



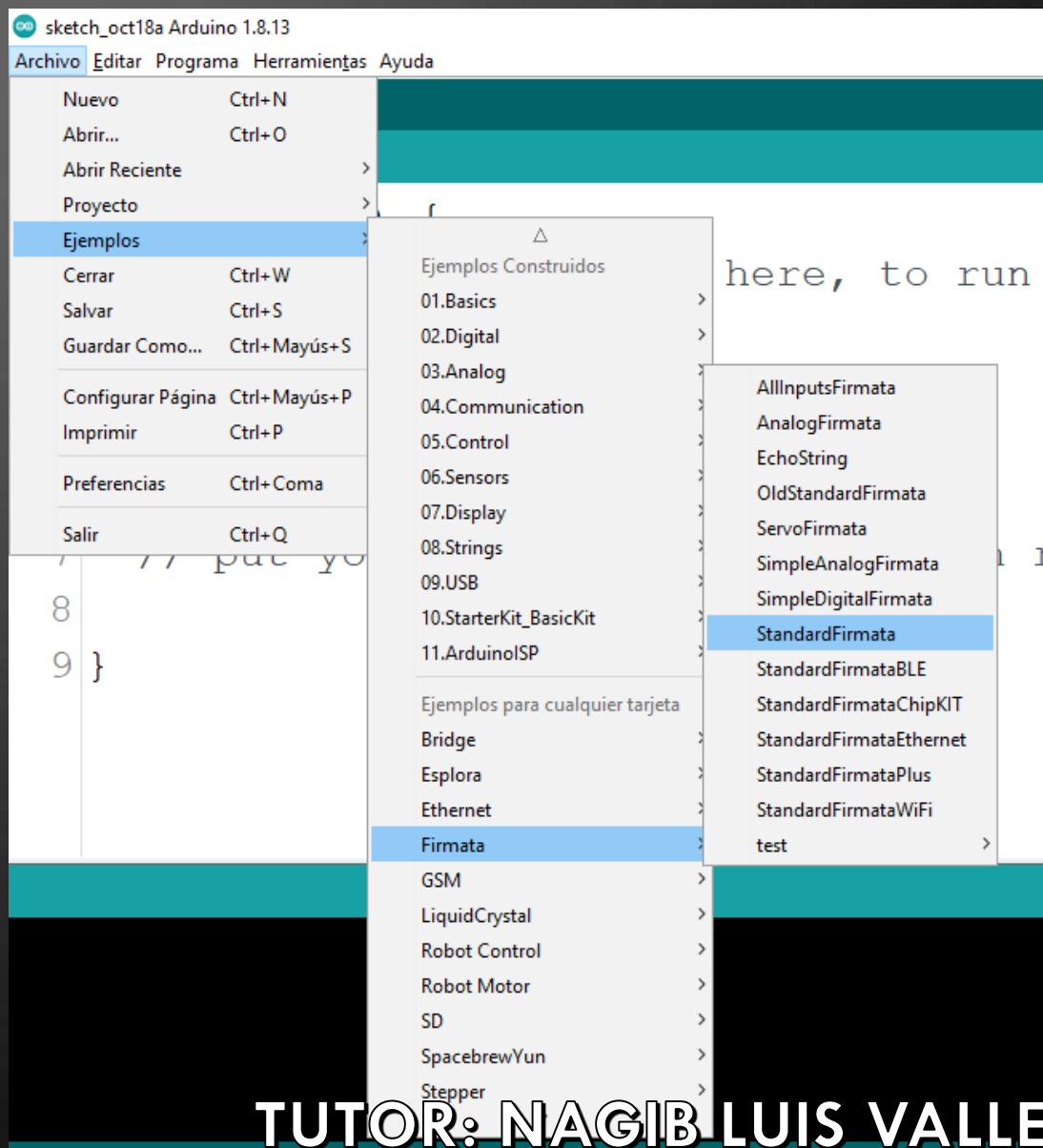


STANDARDFIRMATA - ARDUINO

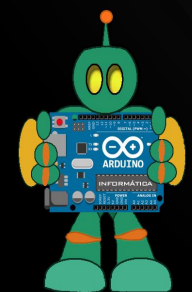
Abrimos el IDE de arduino y cargamos el programa StandardFirmata, para ello vamos a la siguiente dirección:

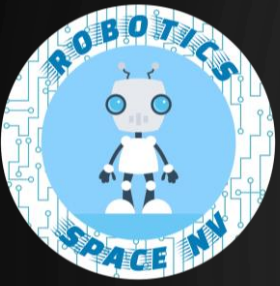
**Archivo -> Ejemplos ->
Firmata -> StandardFirmata**

Seleccionamos la placa de trabajo, el puerto de conexión y subimos el programa.




TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.






EJERCICIO 1 - SOLUCIÓN

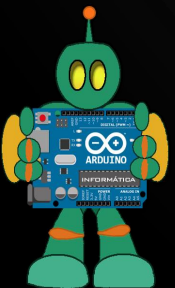
Encender y apagar un LED a razón de un segundo

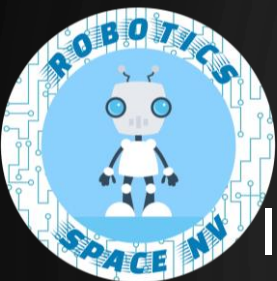
 ej1.py X

C: > Users > HP > Desktop > pyfirmata >  ej1.py > ...

```
1  from pyfirmata import Arduino
2  import time
3  placa=Arduino("COM5")
4  print("Inicio")
5  for i in range(0,10):
6      placa.digital[4].write(1)
7      time.sleep(1)
8      placa.digital[4].write(0)
9      time.sleep(1)
10 print("Fin de la comunicacion")
```

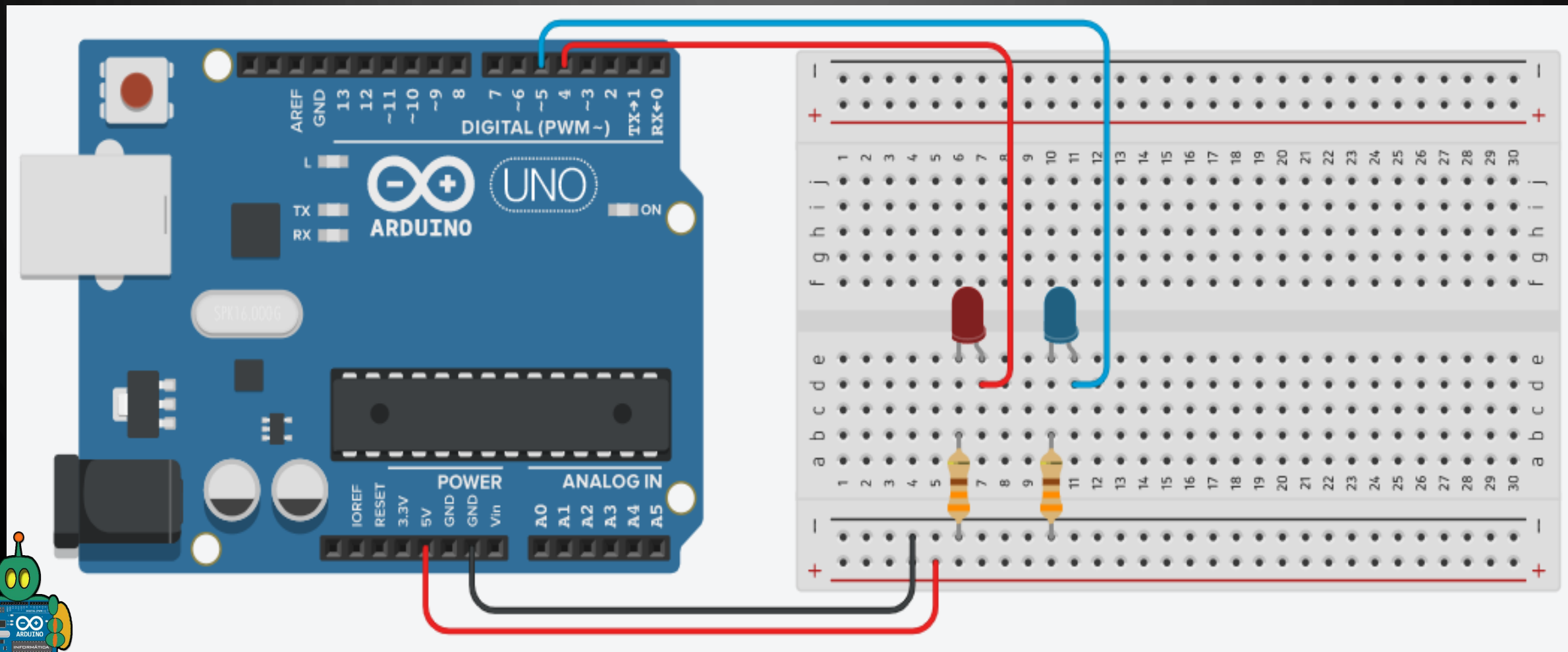
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



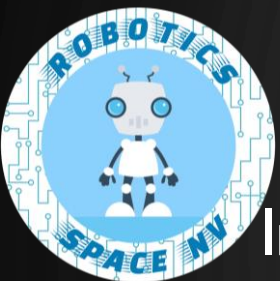


EJERCICIO 2 - CIRCUITO

Intercalar el encendido y apagado de 2 LED's a razón de 0,5 segundos



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJERCICIO 2 - SOLUCIÓN

Intercalar el encendido y apagado de 2 LED's a razón de 0,5 segundos



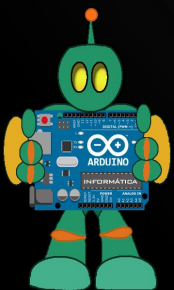
ej2.py

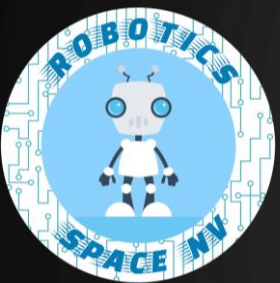


C: > Users > HP > Desktop > pyfirmata >  ej2.py >

```
1  from pyfirmata import Arduino
2  import time
3  placa=Arduino("COM5")
4  print("Inicio")
5  while(True):
6      placa.digital[4].write(1)
7      placa.digital[5].write(0)
8      time.sleep(0.5)
9      placa.digital[4].write(0)
10     placa.digital[5].write(1)
11     time.sleep(0.5)
```

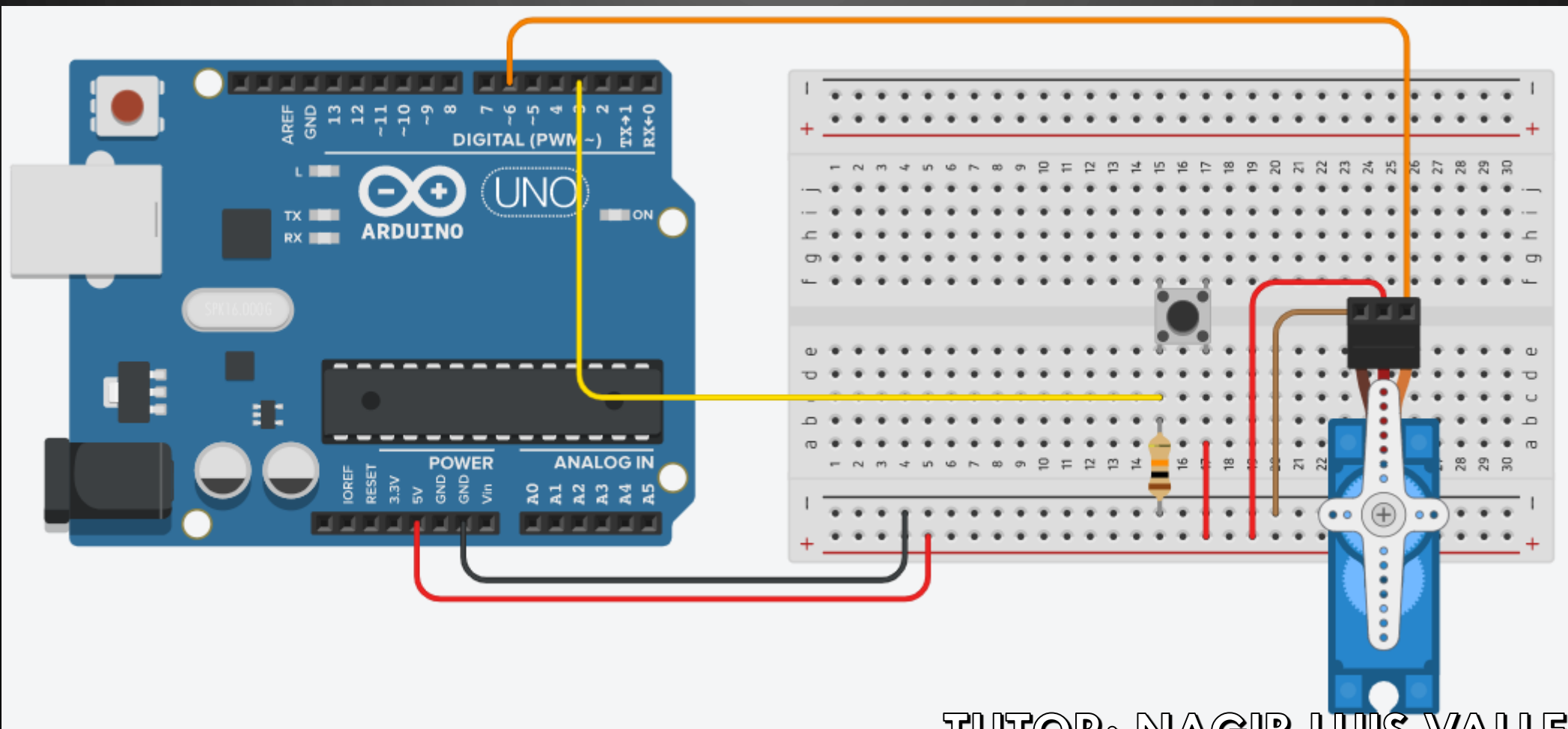
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



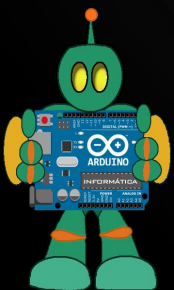


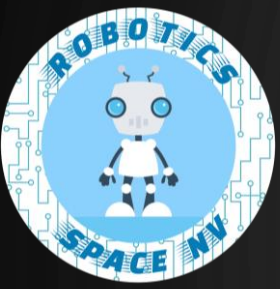
EJERCICIO 3 - CIRCUITO

Si se presiona el pulsador, el servomotor debe moverse a 180° de lo contrario se mueve a 0°



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





EJERCICIO 3 - SOLUCIÓN

Si se presiona el pulsador, el servomotor debe moverse a 180° de lo contrario se mueve a 0°

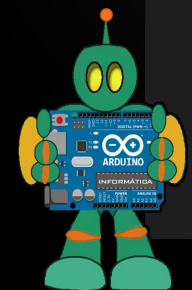
ej3.py X

C: > Users > HP > Desktop > pyfirmata > ej3.py > ...

```
1 from pyfirmata import Arduino, time, util, SERVO
2 placa=Arduino("COM5")
3 placa.digital[6].mode=SERVO
4 it=util.Iterator(placa)
5 it.start()
6 pulsador=placa.get_pin('d:3:i')
7 #potenciometro=placa.get_pin('a:5:i')
8 #led=placa.get_pin('d:5:p')
```

```
10 while(True):
11     dato=pulsador.read()
12     if dato is True:
13         print("Servo situado en 180 grados")
14         placa.digital[6].write(180)
15     else:
16         print("Servo situado en 0 grados")
17         placa.digital[6].write(0)
18     time.sleep(0.1) #evitar efecto rebote
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





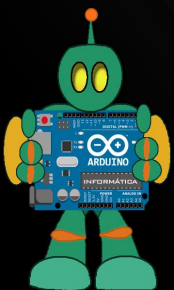
TKINTER

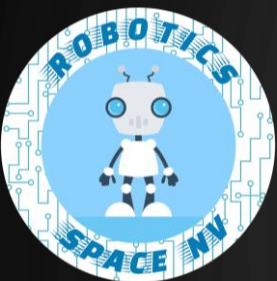
Es un paquete de interfaz gráfica de usuario (GUI) para Python

Contiene diferentes Widget para poder construir programas con interfaz gráfica. Desde la versión 8.5 se integró nuevos widgets lo que hizo de Tkinter una de las alternativas más populares al momento de realizar interfaz gráfica.



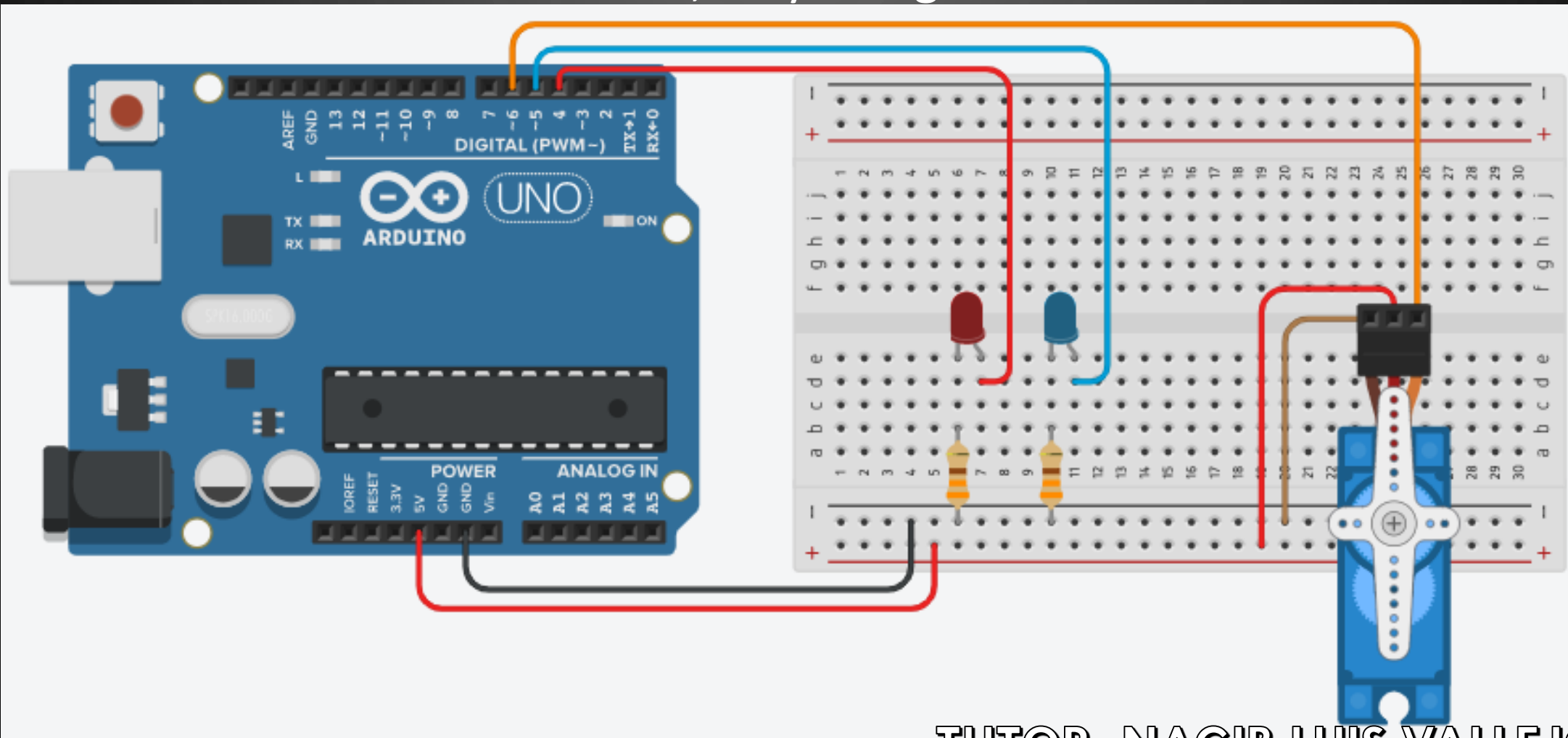
TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



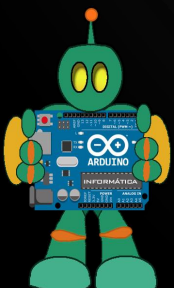


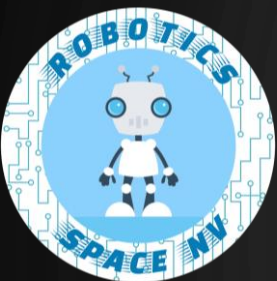
EJERCICIO 4 - CIRCUITO

Encender y apagar los LED's a través de botones creados en Tkinter, también mover un servo a 0, 90 y 180 grados



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.





EJERCICIO 4 - SOLUCIÓN

Si se presiona el pulsador, el servomotor debe moverse a 180° de lo contrario se mueve a 0°

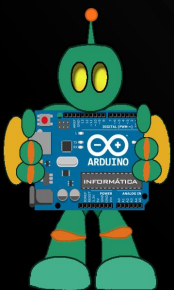
ej4.py X

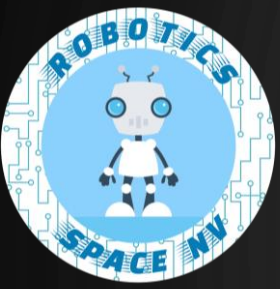
C: > Users > HP > Desktop > pyfirmata > ej4.py > ...

```
1  from pyfirmata import Arduino, SERVO
2  import tkinter as tk
3  def rojoE():
4      placa.digital[4].write(1)
5      print("Rojo encendido")
6
7  def rojoA():
8      placa.digital[4].write(0)
9      print("Rojo apagado")
10
11 def azulE():
12     placa.digital[5].write(1)
13     print("Azul encendido")
14
```

```
15 def azulA():
16     placa.digital[5].write(0)
17     print("Azul apagado")
18
19 def grado0():
20     placa.digital[6].write(0)
21     print("Servo en 0 grados")
22
23 def grado90():
24     placa.digital[6].write(90)
25     print("Servo en 90 grados")
26
27 def grado180():
28     placa.digital[6].write(180)
29     print("Servo en 180 grados")
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



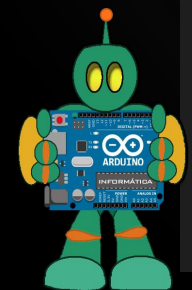


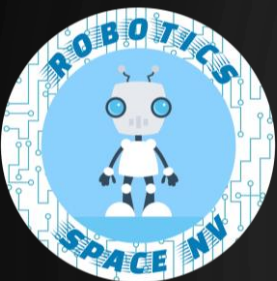
EJERCICIO 4 - SOLUCIÓN

Si se presiona el pulsador, el servomotor debe moverse a 180° de lo contrario se mueve a 0°

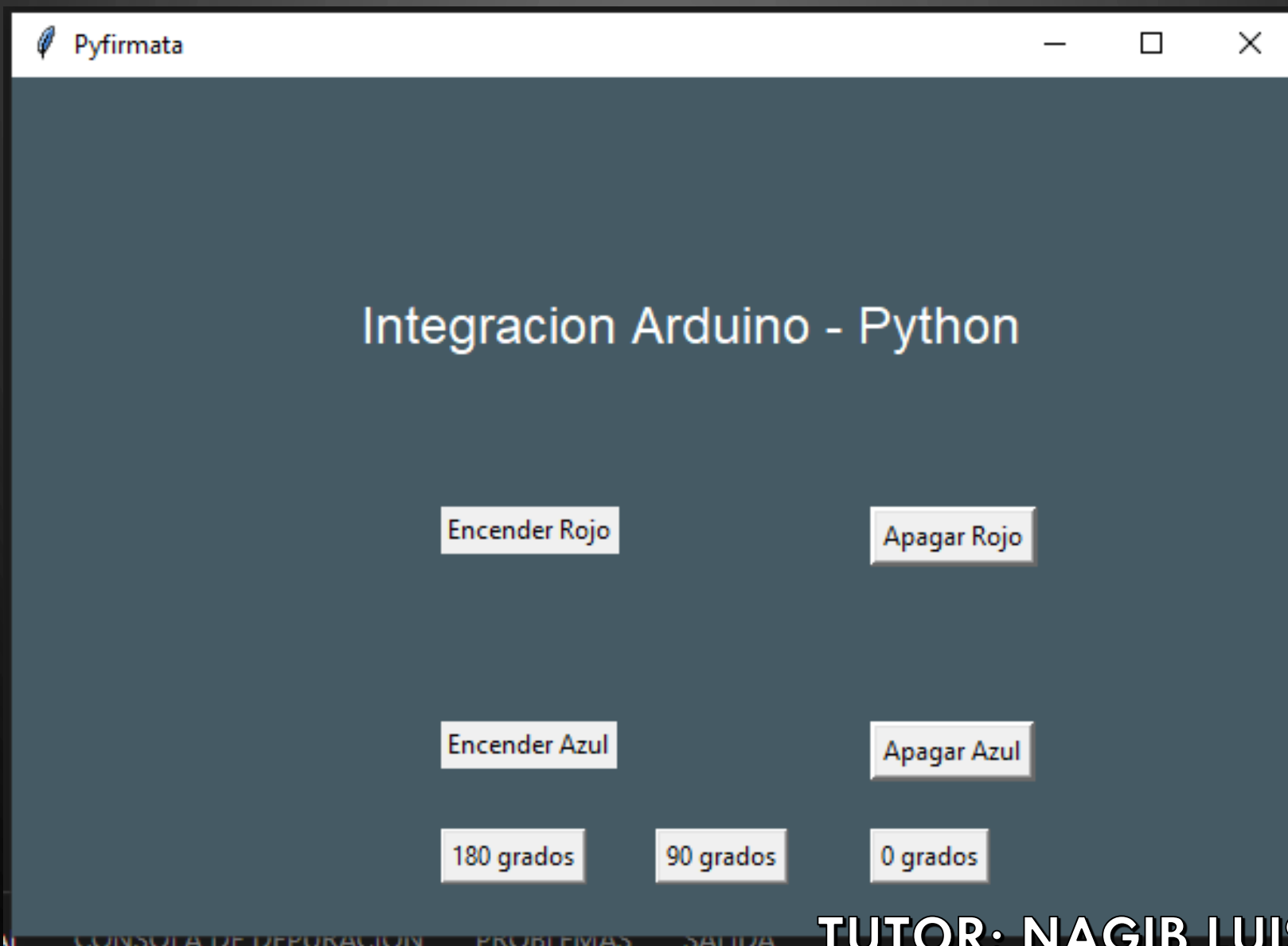
```
30 placa=Arduino("COM5")
31 placa.digital[6].mode=SERVO
32 root=tk.Tk()
33 root.geometry('600x400'); #Indica tamaño de la ventana
34 root.title('Pyfirmata') #Asigna título a la ventana
35 root.configure(bg="#455A64") #Cambia el color del fondo
36 tk.Label(root,text='Integracion Arduino - Python',bg="#455A64",fg="white",font=(' ',18)).place(x=160,y=100)
37 tk.Button(root,text='Encender Rojo',bd=0,command=rojoE).place(x=200,y=200)
38 tk.Button(root,text='Apagar Rojo',bd=3,command=rojoA).place(x=400,y=200)
39 tk.Button(root,text='Encender Azul',bd=0,command=azulE).place(x=200,y=300)
40 tk.Button(root,text='Apagar Azul',bd=3,command=azulA).place(x=400,y=300)
41 tk.Button(root,text='180 grados',bd=2,command=grado180).place(x=200,y=350)
42 tk.Button(root,text='90 grados',bd=2,command=grado90).place(x=300,y=350)
43 tk.Button(root,text='0 grados',bd=2,command=grado0).place(x=400,y=350)
44 root.mainloop() #Habilita la ventana
```

TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

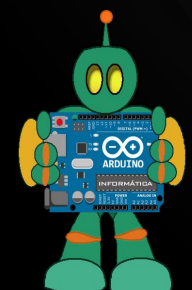




EJERCICIO 4 - INTERFAZ TK



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



CONTACTOS



SUSCRÍBETE



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



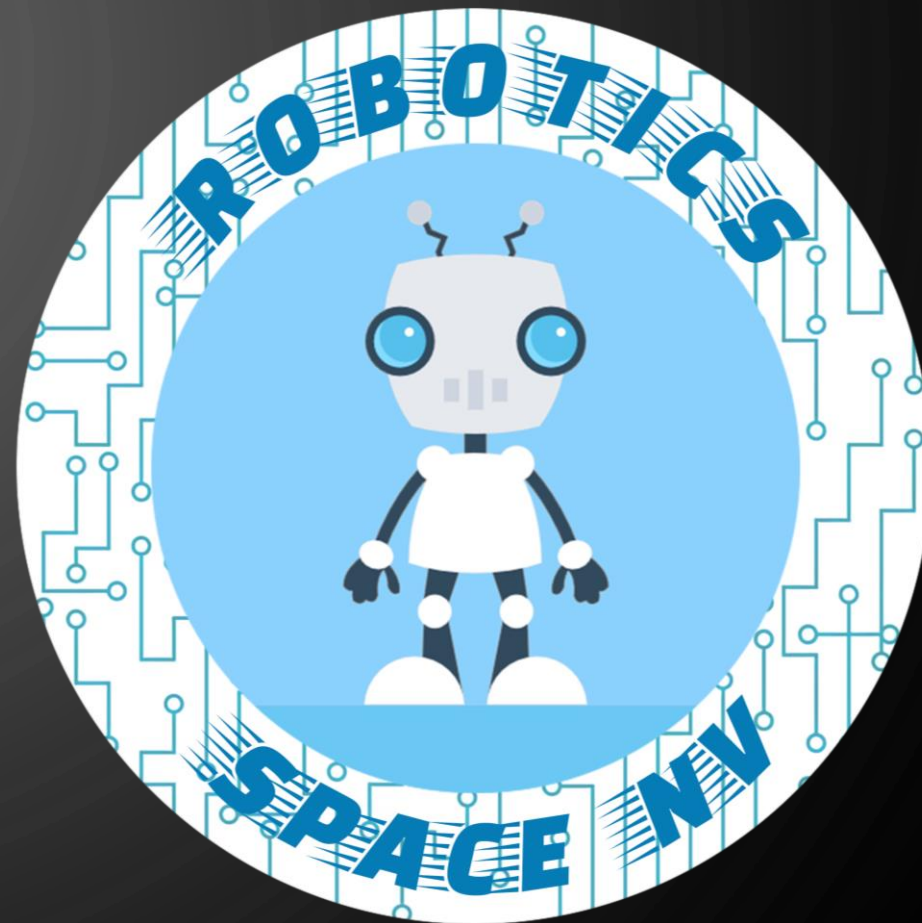
@NagibVallejos



Robotics Space NV



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



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.