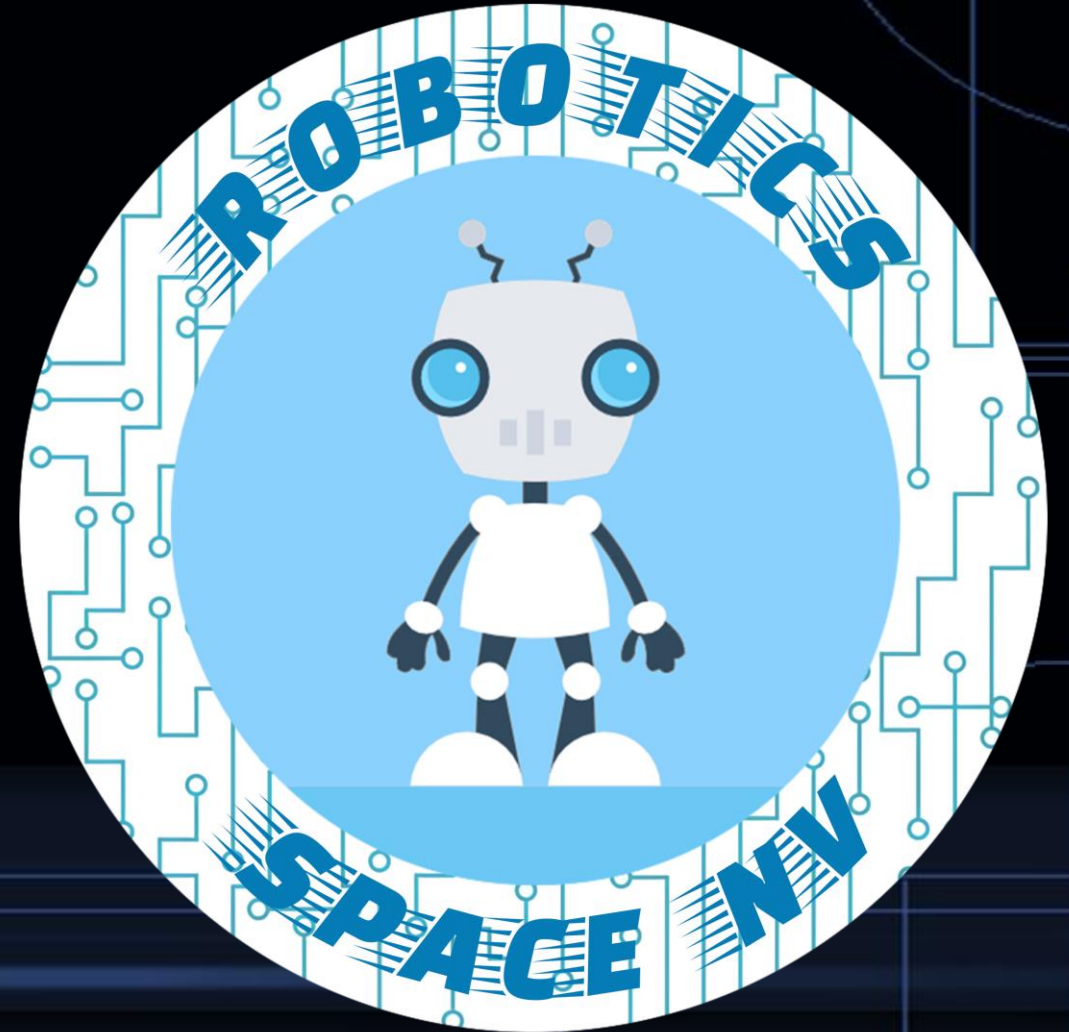


ARDUINO – MÓDULO III

SESIÓN 11

- PYFIRMATA
 - BLYNK
 - EJERCICIOS
 - TKINTER



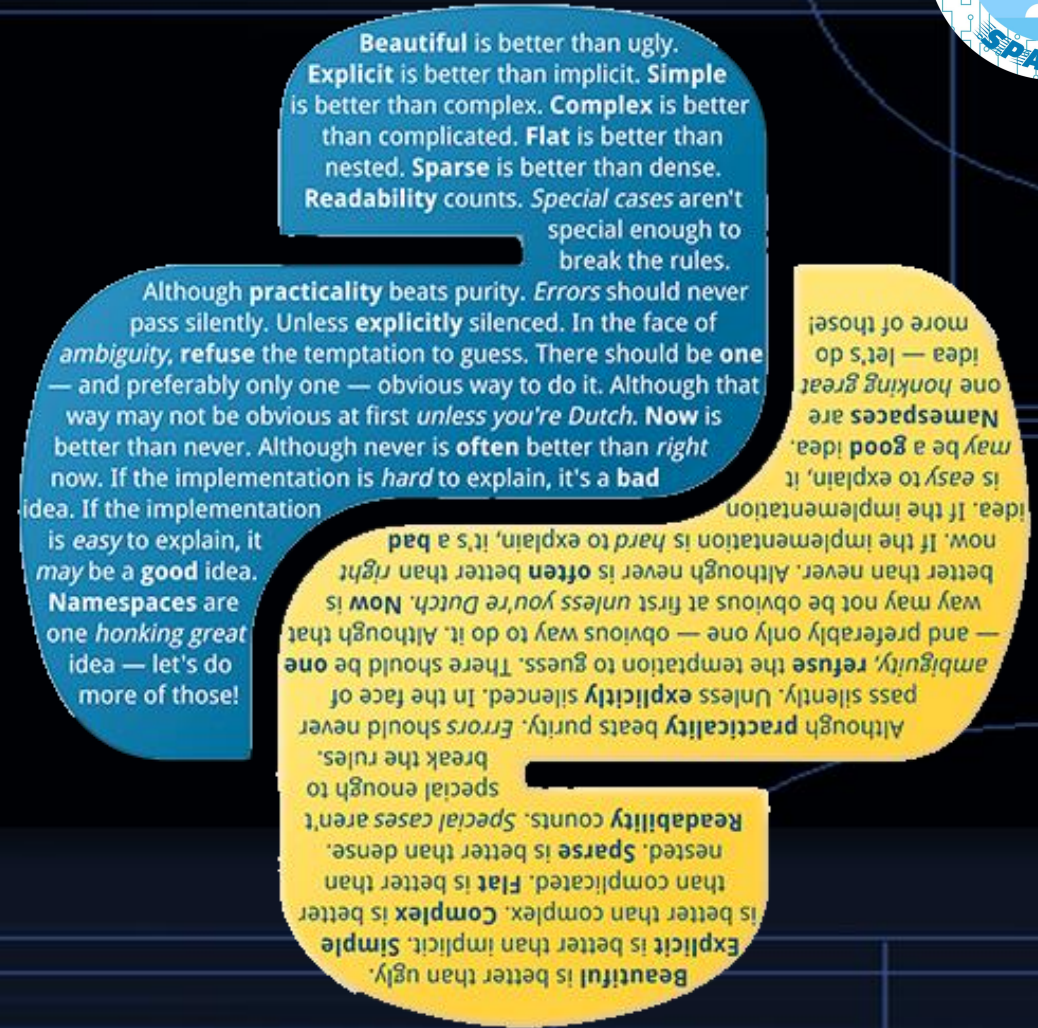
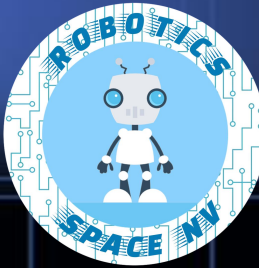
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

PYFIRMATA

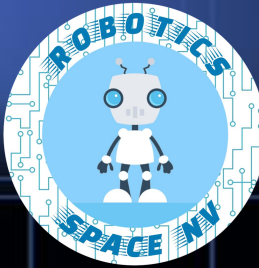
Pyfirmata es una interfaz de Python para el protocolo Firmata.

Es compatible con firmata 2.1. Se ejecuta con las siguiente versiones de Python.

- Python 2.7
- Python 3.3
- Python 3.4



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



LIBRERÍA PYFIRMATA

Para instalar la librería de ***Pyfirmata***, abrimos CMD y nos dirigimos a la carpeta de instalación de Python y dentro de esta ingresamos a la carpeta llamada Scripts

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.17134.765]
(c) 2018 Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\HP>cd c:/python34

c:\Python34>cd scripts

c:\Python34\Scripts>
```

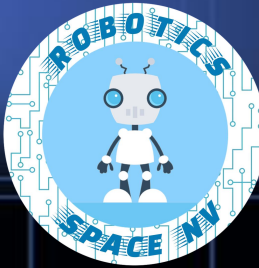
Una vez dentro de dicha carpeta escribimos el comando: ***pip install pyfirmata*** y empezará a instalar el paquete

```
Símbolo del sistema

C:\Python34\Scripts>pip install pyfirmata
Requirement already satisfied: pyfirmata in c:\python34\lib\site-packages (1.1.0)
Requirement already satisfied: pyserial in c:\python34\lib\site-packages (from pyfirmata) (3.4)

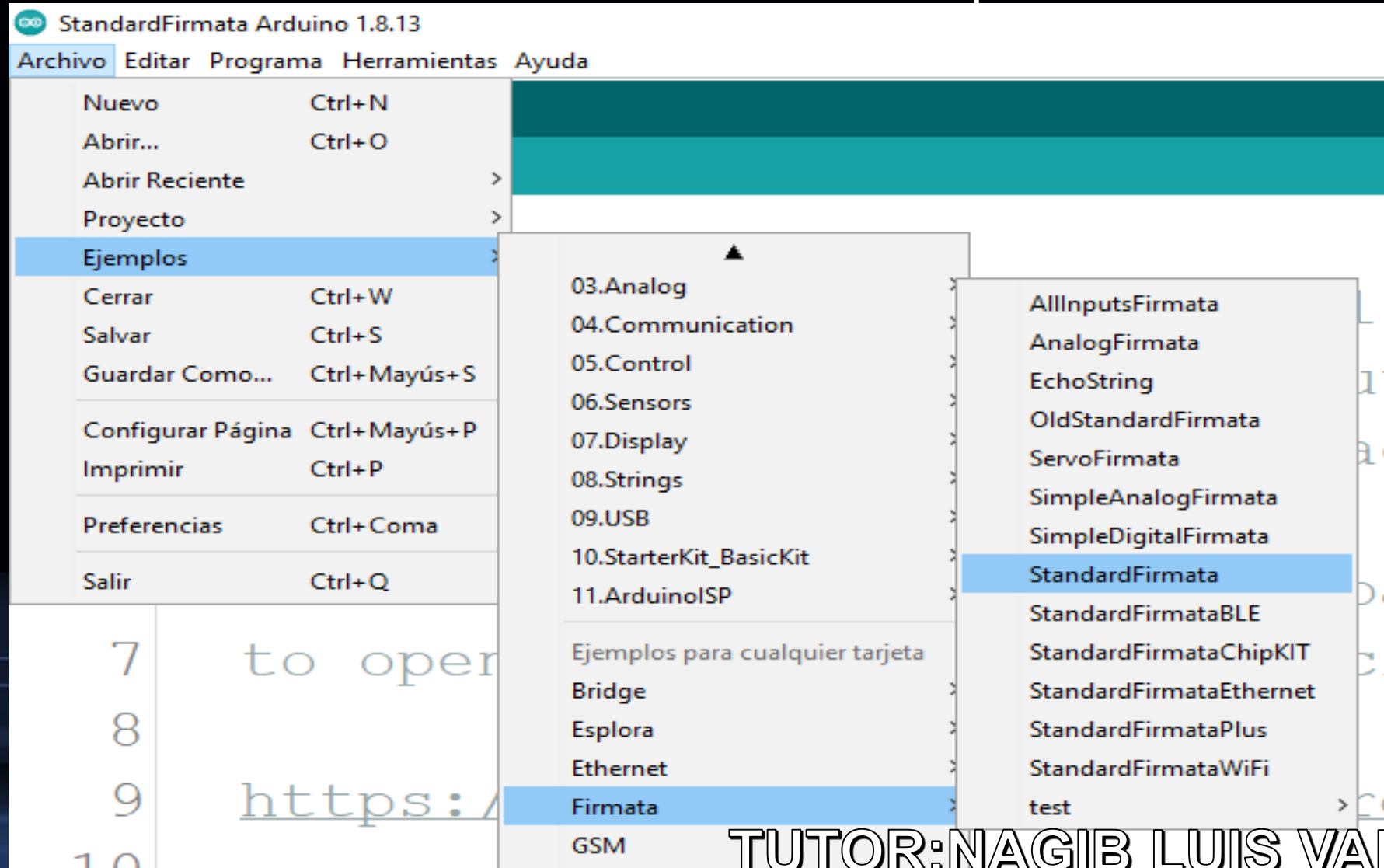
C:\Python34\Scripts>
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

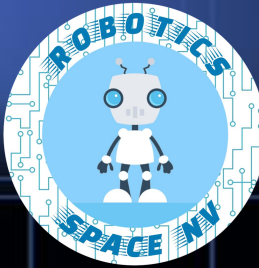


EJERCICIO 1 – ARDUINO

Cargamos el archivo **StandardFirmata** en nuestra placa Arduino

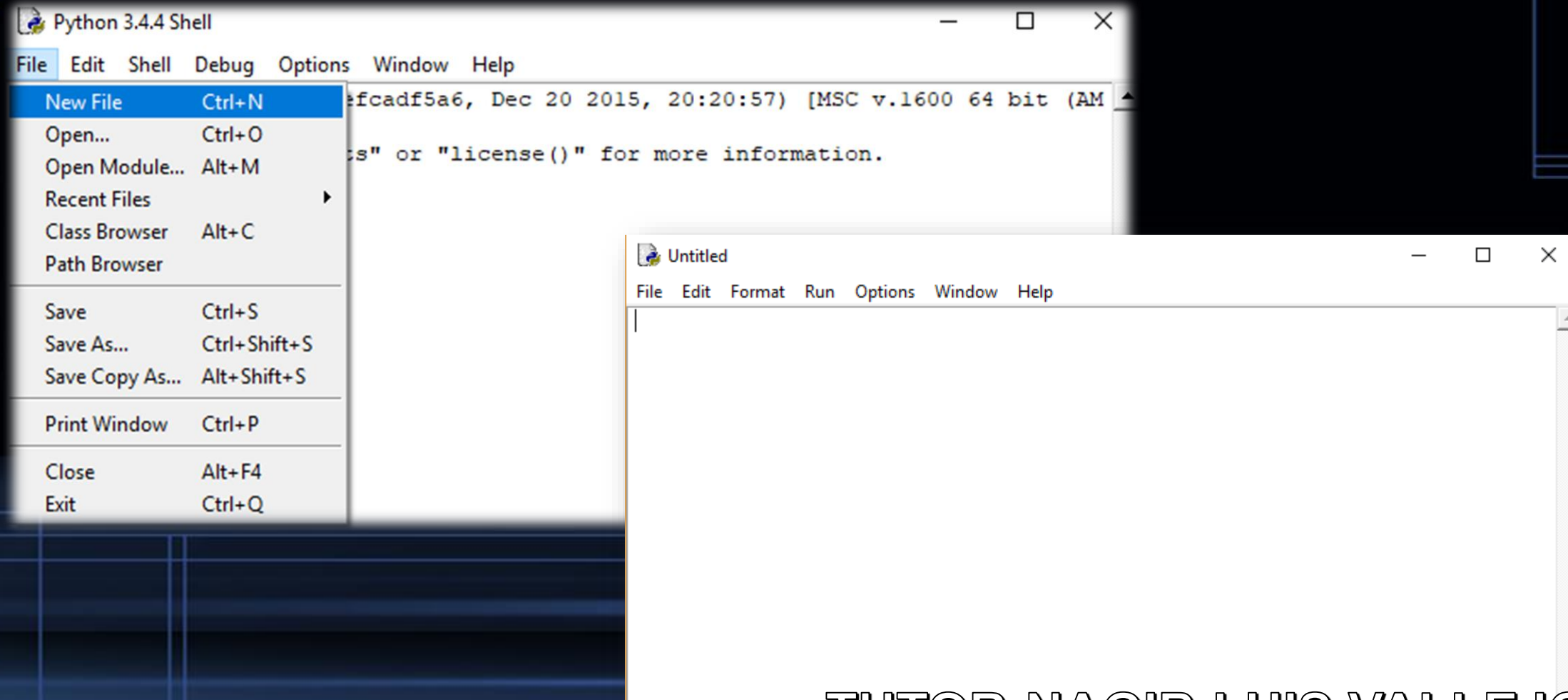


TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

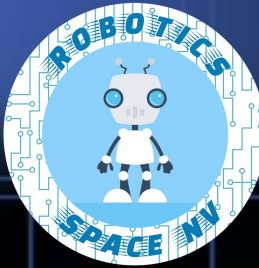


EJERCICIO 1 – PYTHON

Ingresamos al IDLE de Python 3.8 y cualquier editor de texto y creamos un nuevo archivo.



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



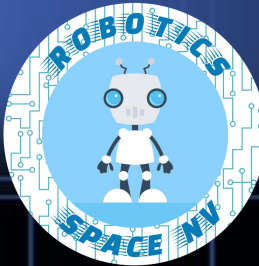
EJERCICIO 1 – PYTHON

Creamos el archivo para la comunicación con pyfirmata

```
*Untitled*  
  
File Edit Format Run Options Window Help  
  
from pyfirmata import Arduino util  
import time  
placa = Arduino("COM34")  
  
print "Inicio"  
  
for i range (10):  
    placa.digital[13].write(1);  
    time.sleep(1)  
    placa.digital[13].write(0);  
    time.sleep(1)  
print "Fin de la comunicación"
```

Ingresamos al Puerto COM al cual se conecta el arduino

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



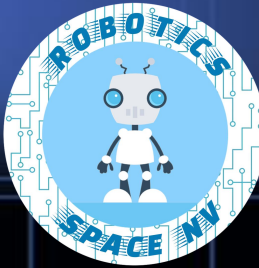
EJERCICIO 1 – PYTHON

Ahora guardamos el archivo con el nombre ***ej1.py*** dentro de la carpeta llamada ***Python***

```
ej1.py > ...  
1  from pyfirmata import Arduino  
2  import time  
3  placa = Arduino("COM6")  
4  
5  print ("Inicio")  
6  for i in range (10):  
7      placa.digital[3].write(1)  
8      time.sleep(1)  
9      placa.digital[3].write(0)  
10     time.sleep(1)  
11  print ("Fin de la comunicación")
```

El puerto **COM** debe ser el mismo que se conecta con arduino

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



PRUEBAS

Por último ejecutamos el programa, haciendo clic en Run



Símbolo del sistema

```
C:\Users\HP\Desktop\Python>python ej1.py
```

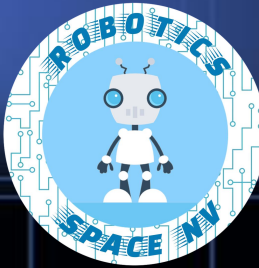
```
Inicio
```

```
Fin de la comunicación
```

```
C:\Users\HP\Desktop\Python>
```

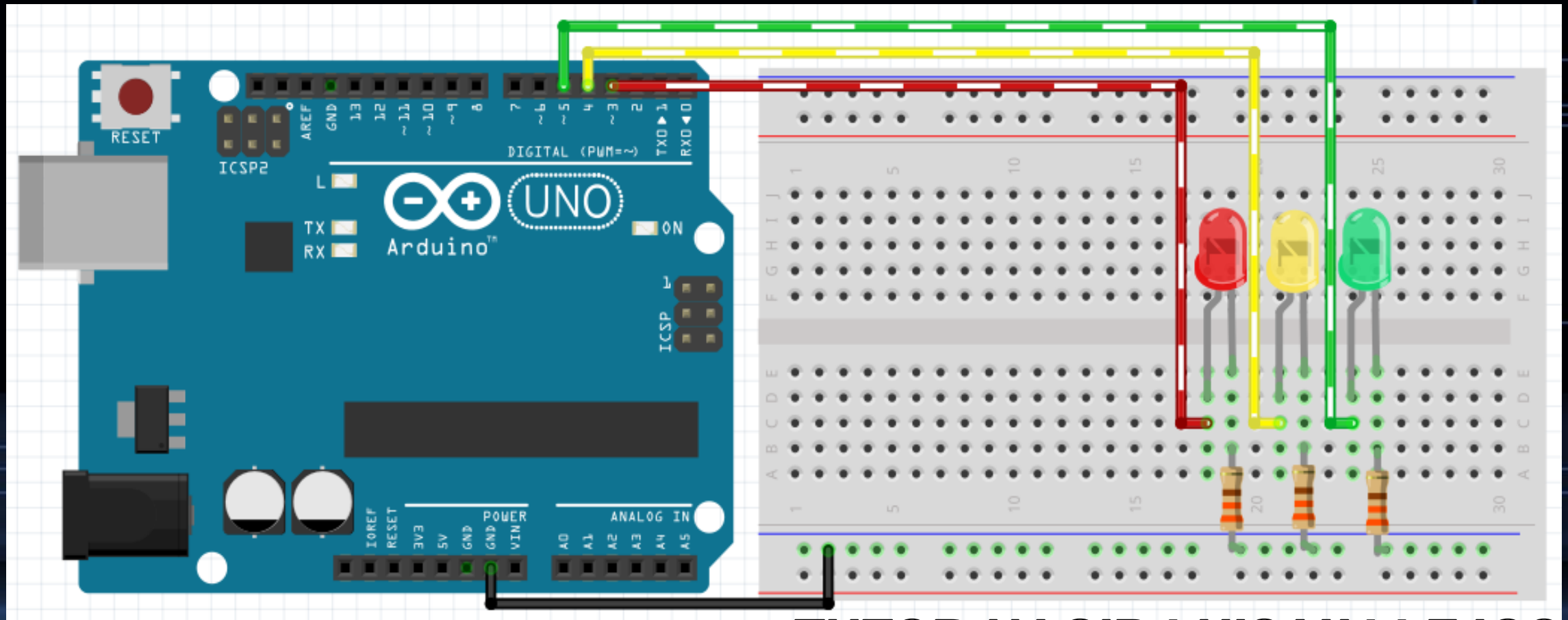
Imprime un mensaje al
iniciar el programa y un
segundo mensaje al
terminar la comunicación

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

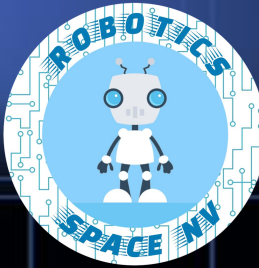


EJERCICIO 2 – CIRCUITO

Encender el led rojo y verde mientras el amarillo esta apagado, después encender el amarillo mientras se apaga el rojo y verde, realizar el encendido y apagado a razón de 1 segundo.



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.

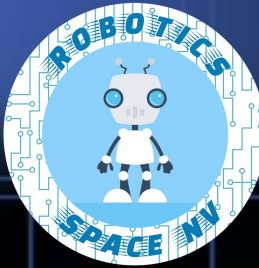


EJERCICIO 2 – PYTHON

Encender el led rojo y verde mientras el amarillo esta apagado, después encender el amarillo mientras se apaga el rojo y verde, realizar el encendido y apagado a razón de 1 segundo.

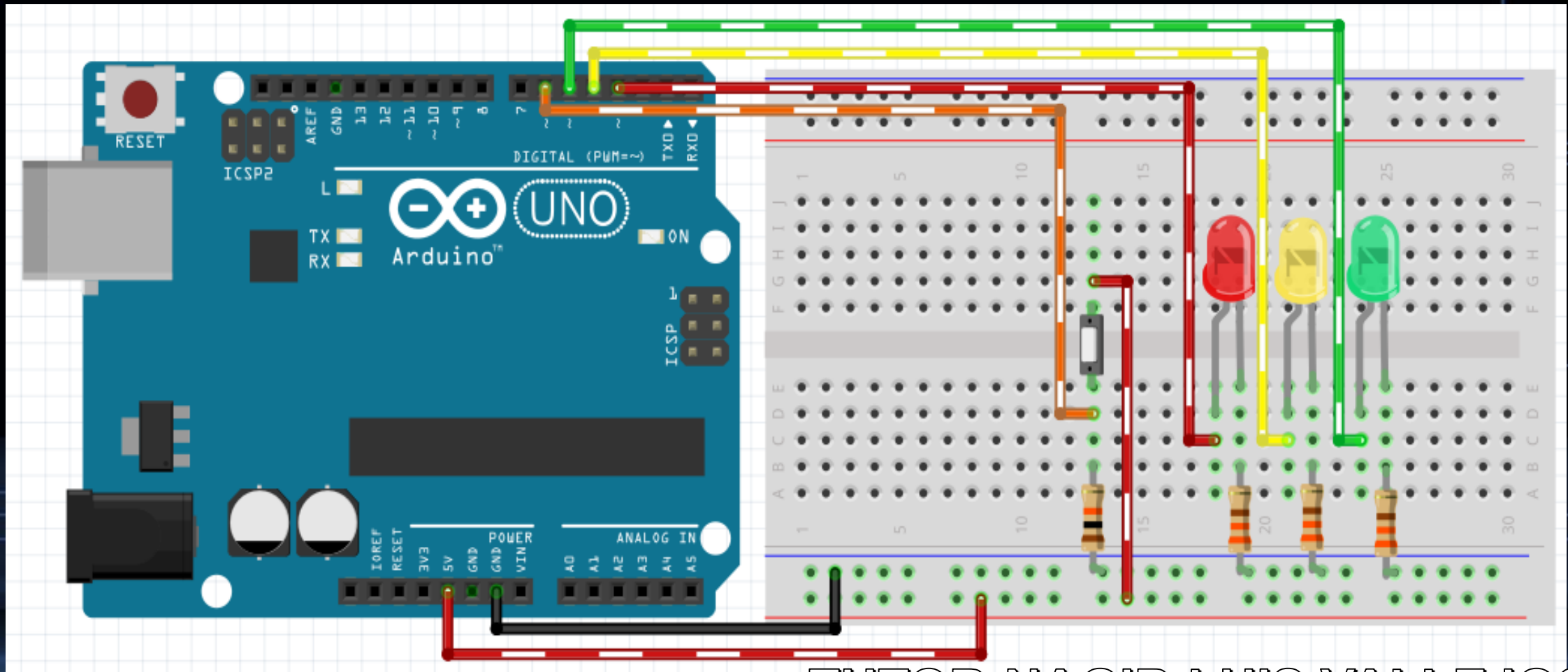
```
ej2.py > ...  
1  from pyfirmata import Arduino  
2  import time  
3  placa = Arduino("COM6")  
4  
5  print ("Inicio")  
6  while(True):  
7      placa.digital[3].write(1)  
8      placa.digital[4].write(0)  
9      placa.digital[5].write(1)  
10     time.sleep(1)  
11     placa.digital[3].write(0)  
12     placa.digital[4].write(1)  
13     placa.digital[5].write(0)  
14     time.sleep(1)
```

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

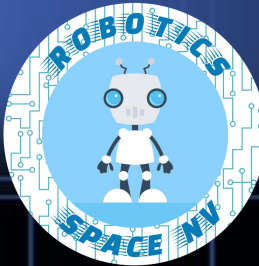


EJERCICIO 3 – CIRCUITO

Si presionamos el pulsador se encienden los 3 leds, de lo contrario se apagan



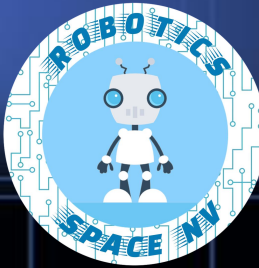
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJERCICIO 3 – PYTHON

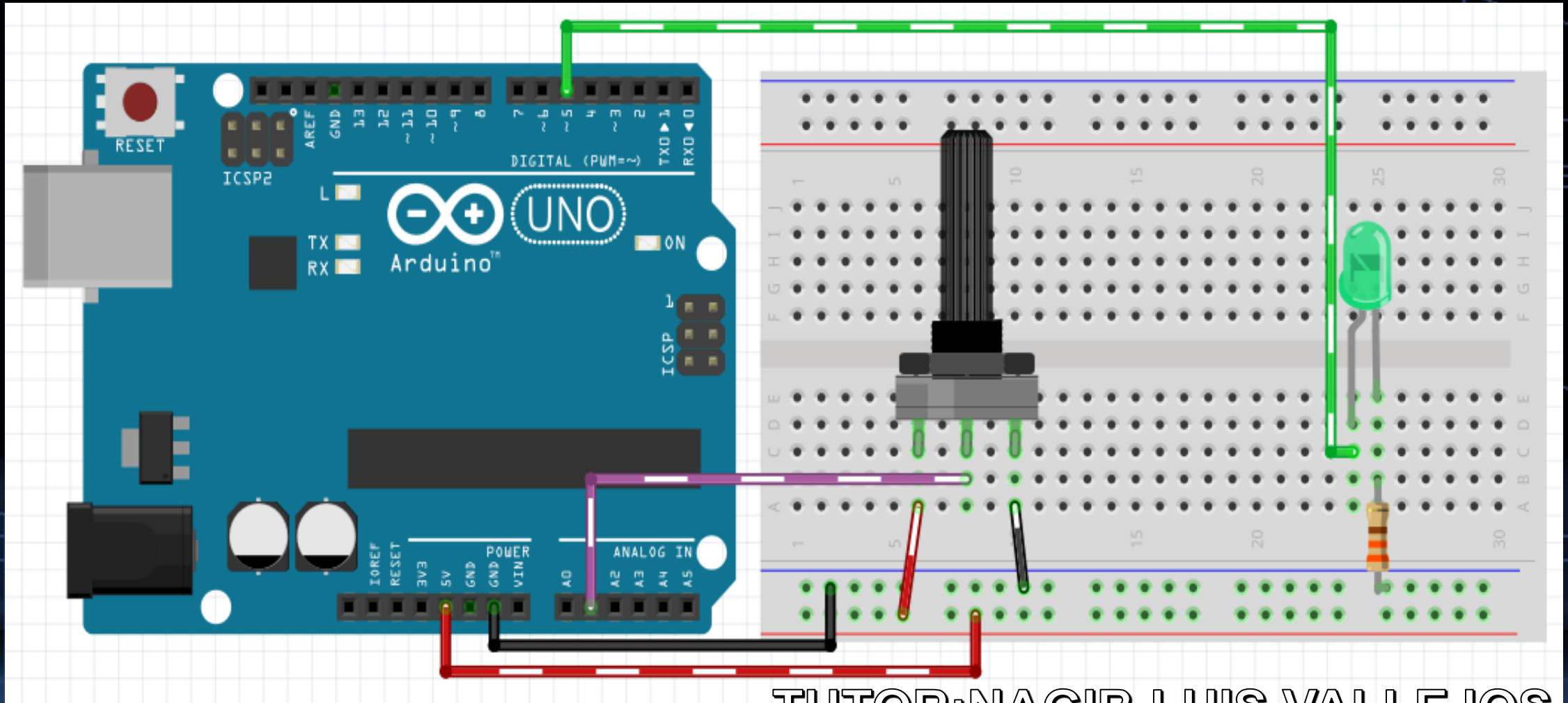
Si presionamos el pulsador se encienden los 3 leds, de lo contrario se apagan

```
ej3.py > ...
1  from pyfirmata import Arduino, util
2  import time
3  placa = Arduino("COM6")
4  it=util.Iterator(placa)
5  it.start()
6  digital_input = placa.get_pin('d:6:i')
7  print ("Inicio")
8  while(True):
9      dato=placa.digital[6].read()
10     if dato is True:
11         print ("Pulsado")
12         placa.digital[3].write(1)
13         placa.digital[4].write(1)
14         placa.digital[5].write(1)
15     else:
16         placa.digital[3].write(0)
17         placa.digital[4].write(0)
18         placa.digital[5].write(0)
19     time.sleep(0.1)
```

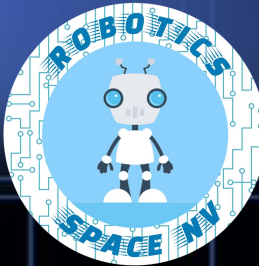


EJERCICIO 4 – EJERCICIO

Imprimir por consola los valores que se generan por el potenciómetro y cambiar la intensidad de brillo del led verde.



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJERCICIO 4 – SOLUCIÓN

Imprimir por consola los valores que se generan por el potenciómetro y cambiar la intensidad de brillo del led verde.

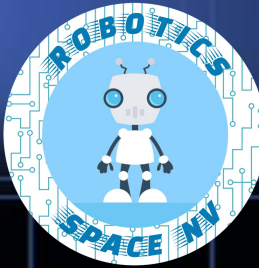
```
ej4.py > ...  
1  from pyfirmata import Arduino,util  
2  import time  
3  placa = Arduino("COM6")  
4  it=util.Iterator(placa)  
5  it.start()  
6  potenciometro=placa.get_pin('a:0:i')  
7  led=placa.get_pin('d:5:p')  
8  while(True):  
9      potenciometro=placa.analog[0].read()  
10     if potenciometro is not None:  
11         print(potenciometro)  
12         led.write(potenciometro) #version simplificada usando la var. led  
13         #placa.digital[5].write(potenciometro) #Version vista en clases  
14     time.sleep(0.1)
```

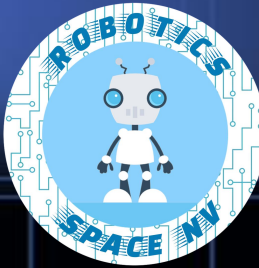
TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

TKINTER

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

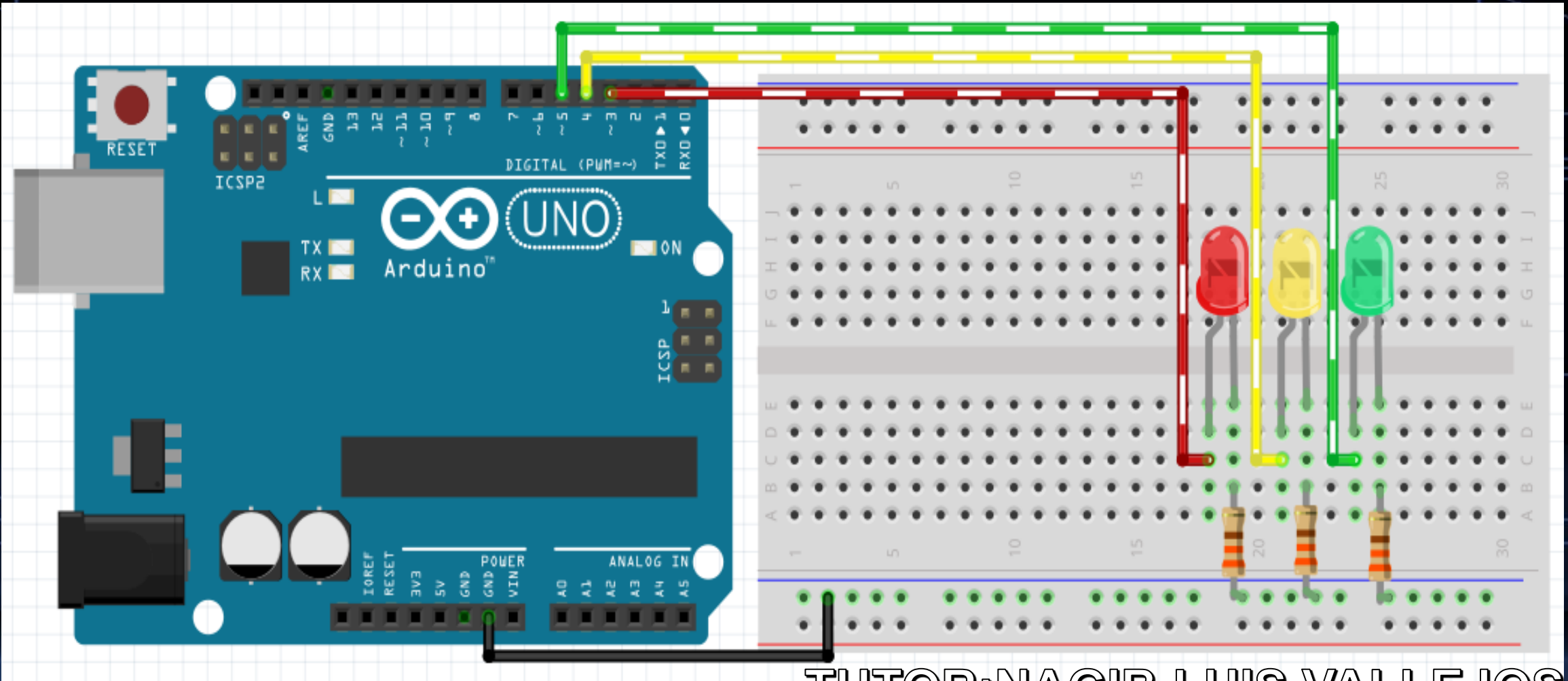
Contiene diferentes Widget para poder construir programas con interfaz gráfica. Desde la versión 8.5 se integró nuevos widgets lo que hizo de Tkinter una de las alternativas más populares al momento de realizar interfaz gráfica.



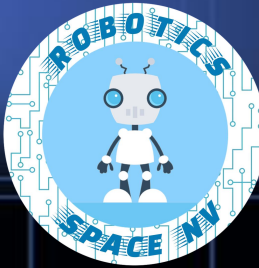


EJERCICIO 5 – EJERCICIO

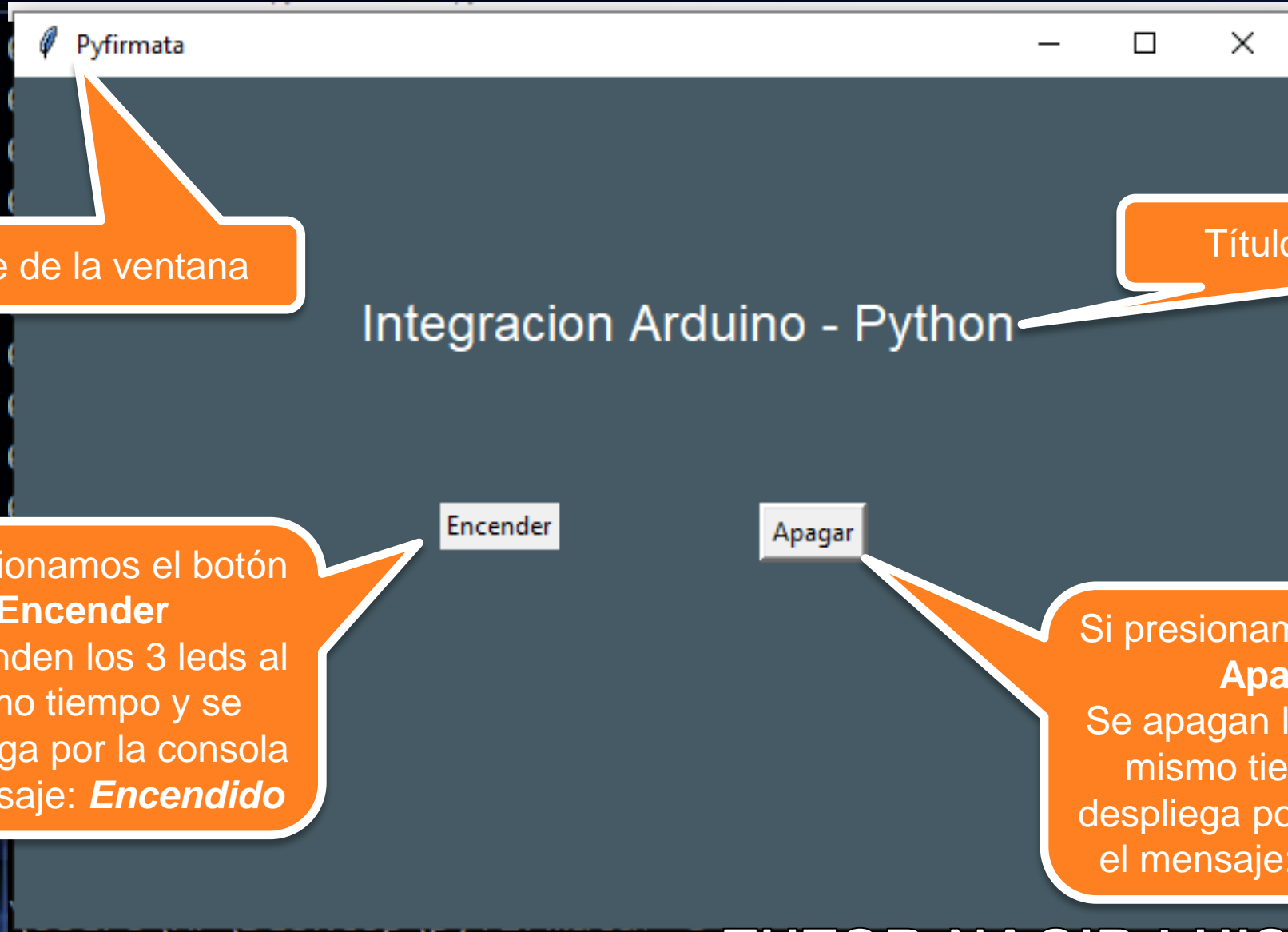
Crear una ventana con 2 botones a través de Tkinter, los cuales permitan el encendido y apagado de los 3 leds



TUTOR: NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJERCICIO 5 – INTERFAZ



Nombre de la ventana

Título centralizado

Integracion Arduino - Python

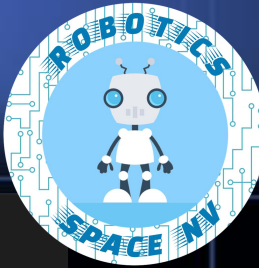
Encender

Apagar

Si presionamos el botón
Encender
Se prenden los 3 leds al mismo tiempo y se despliega por la consola el mensaje: **Encendido**

Si presionamos el botón
Apagar
Se apagan los 3 leds al mismo tiempo y se despliega por la consola el mensaje: **Apagado**

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.



EJERCICIO 5 – SOLUCIÓN

interfaz.py > ...

```
1  from pyfirmata import Arduino,util
2  import time
3  import tkinter as tk
4  def encender():
5      placa.digital[3].write(1)
6      placa.digital[4].write(1)
7      placa.digital[5].write(1)
8      print("Encendido")
9
10 def apagar():
11     placa.digital[3].write(0)
12     placa.digital[4].write(0)
13     placa.digital[5].write(0)
14     print("Apagar")
15
16 placa = Arduino("COM6")
17 root=tk.Tk()
18 root.geometry('600x400') #indica tamaño ventana
19 root.title('Pyfirmata') #asigna titulo a la ventana
20 root.configure(bg="#455A64") #Cambia el color del fondo
21 tk.Label(root,text='Integracion Arduino - Python',bg="#455A64",fg='white',font=('',18)).place(x=160, y=100)
22 tk.Button(root,text='Encender',bd=0,command=encender).place(x=200, y=200) #Atributos del boton
23 tk.Button(root,text='Apagar',bd=3,command=apagar).place(x=350, y=200) #Atributos del boton
24 root.mainloop() # Habilita la ventana
```

```
C:\Users\HP\Desktop\pyfirmata>python interfaz.py
Encendido
Apagar
```

Impresión
por consola

TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.

CONTACTOS



(+591) 63096640



robotics.space.nv@gmail.com



fb.me/RoboticsSpaceNV



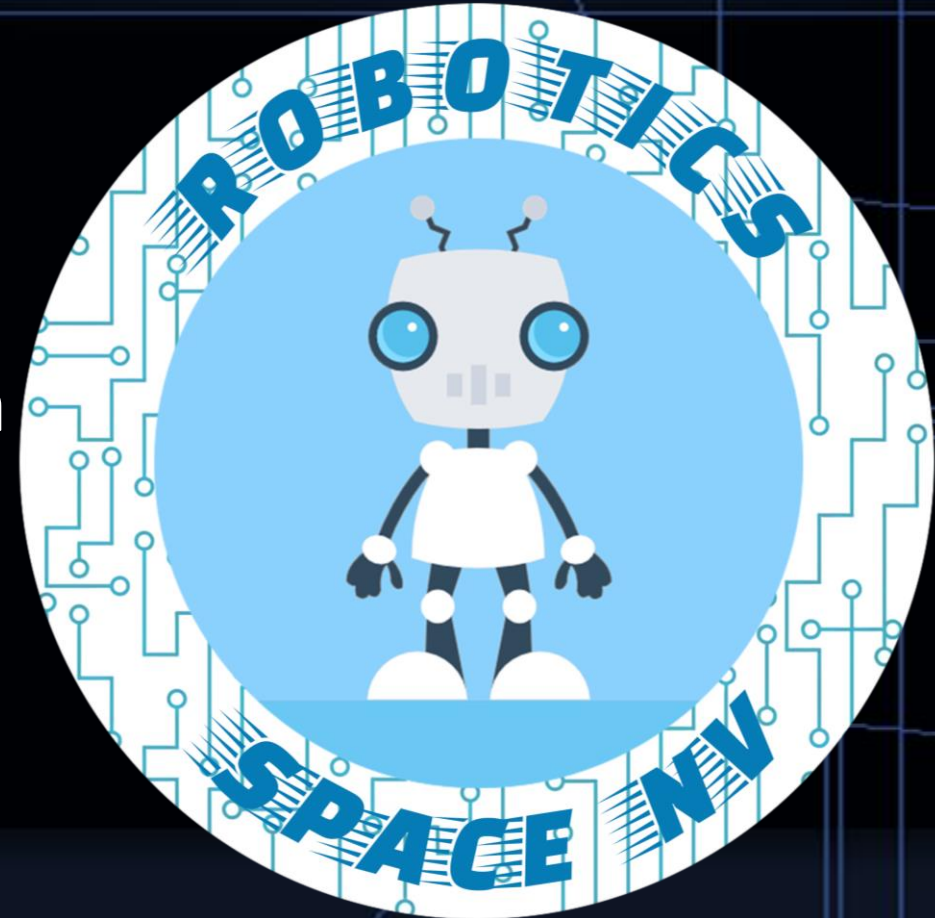
@NagibVallejos



Robotics Space NV



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



TUTOR:NAGIB LUIS VALLEJOS M.