

CARRERA:

ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SEMESTRE:

5°

MATERIA:

GRAFICACION

CATEDRATICO:

ALICIA MAGDALENA BRIDAT CRUZ

UNIDAD 2:

GRAFICACION 2D

INTEGRANTES:

DEL ANGEL JUAREZ VANIA 17500654
MIGUEL ANGEL SEGURA BRAVO 17500681
JONATHAN PACHECO CRUZ 17500

FECHA DE ENTREGA:

07 DE OCTUBRE DE 2019

INDICE

INTRODUCION: 3

OBJETIVO: 3

CÓDIGO: 3

EJECUCIÓN: 10

CONCLUSIÓN:..... 25

INTRODUCION:

Las transformaciones bidimensionales nos permiten alterar de una forma uniforme toda la imagen como lo son: la traslación en un objeto cambia su posición a lo largo de la trayectoria de una línea recta de una dirección de coordenadas a otra, en la rotación un objeto puede cambiar su posición a lo largo de la trayectoria de una circunferencia en el plano de xy, y por último en la escalación altera el tamaño de un objeto expandiéndolo o contrayéndolo en sus dimensiones.

OBJETIVO:

Desarrollar un programa en el lenguaje de programación Python, dicho programa consiste en un menú donde nos muestra las diferentes transformaciones bidimensionales como son: traslación, rotación y escalamiento, en donde se podrán visualizar ejercicios con las tres diferentes transformaciones.

CÓDIGO:

Código en Python:

```
import turtle
```

```
turtle.setup(600,600)
```

```
t = turtle.Pen()
```

```
t.hideturtle()
```

```
def pedirNumeroEntero():
```

```
    correcto=False
```

```
    num=0
```

```
while(not correcto):  
    try:  
        num = int(input(""))  
        correcto=True  
    except ValueError:  
        print('Error, introduce un numero entero')
```

```
    return num
```

```
salir = False
```

```
opcion = 0
```

```
while not salir:
```

```
    print ("1. Opcion 1 Traslación")  
    print ("2. Opcion 2 Rotación")  
    print ("3. Opcion 3 Escalamiento")  
    print ("4. Salir")
```

```
    print ("Elige una opcion")
```

```
    opcion = pedirNumeroEntero()
```

```
    t.clear()
```

```
    if opcion == 1:
```

```
        print ("1.- Una línea")  
        print ("2.- Un cuadrado")
```

```
opciones = pedirNumeroEntero()
t.clear()
if opciones == 1:
    print("Linea")
    longitud = int(input("Longitud de la linea "))

    t.forward(longitud)
    x = int(input("Cambio en X "))
    y = int(input("Cambio en Y "))
    t.penup()
    t.goto(x,y)
    t.pendown()
    t.color(0,0,1)
    t.forward(longitud)
    t.penup()
    t.goto(0,0)
    t.pendown()
    t.color(0,0,0)
if opciones == 2:
    print("Cuadrado")
    longitudC = int(input("Longitud del cuadrado"))
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
```

```

        xC = int(input("Cambio en X "))
        yC = int(input("Cambio en Y "))
        t.penup()
        t.goto(xC,yC)
        t.pendown()
        t.color(0,0,1)
        t.backward(longitudC)
        t.right(90)
        t.backward(longitudC)
        t.right(90)
        t.backward(longitudC)
        t.right(90)
        t.backward(longitudC)
        t.penup()
        t.goto(0,0)
        t.pendown()
        t.color(0,0,0)

    print ("")
    elif opcion == 2:
        print ("1.- Una línea")
        print ("2.- Un cuadrado")
        opciones2 = pedirNumeroEntero()
        t.clear()

    if opciones2 == 1:
        print("Linea")
        longitud = int(input("Longitud de la linea "))

```

```
t.forward(longitud)
Rotar = int(input("Rotación de grados: "))
t.penup()
t.goto(0,0)
t.left(Rotar)
t.color(1,0,1)
t.pendown()
t.forward(longitud)
t.penup()
t.right(Rotar)
t.goto(0,0)
t.pendown()
t.color(0,0,0)
```

```
if opciones2 == 2:
    print("Cuadrado")
    longitudC = int(input("Longitud del cuadrado"))
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
    t.left(90)
    t.forward(longitudC)
    RotarC = int(input("Rotación de grados: "))
    t.penup()
    t.goto(0,0)
```

```
t.left(RotarC)
t.color(1,0,1)
t.pendown()
t.backward(longitudC)
t.right(90)
t.backward(longitudC)
t.right(90)
t.backward(longitudC)
t.right(90)
t.backward(longitudC)
t.penup()
t.right(RotarC)
t.goto(0,0)
t.pendown()
t.color(0,0,0)
print ("")
```

```
elif opcion == 3:
```

```
    print ("1.- Una línea")
    print ("2.- Un cuadrado")
    opciones3 = pedirNumeroEntero()
    t.clear()
```

```
if opciones3 == 1:
```

```
    print("Linea")
    longitud = float(input("Longitud de la linea "))

    t.forward(longitud)
```



```
Escala = float(input("Cambio de escala "))
```

```
t.penup()
```

```
t.goto(0,0)
```

```
t.pendown()
```

```
t.color(1,0,0)
```

```
t.forward(longitud*Escala)
```

```
t.penup()
```

```
t.goto(0,0)
```

```
t.pendown()
```

```
t.color(0,0,0)
```

```
if opciones3 == 2:
```

```
    print("Cuadrado")
```

```
    longitudC = int(input("Longitud del cuadrado"))
```

```
    t.forward(longitudC)
```

```
    t.left(90)
```

```
    t.forward(longitudC)
```

```
    t.left(90)
```

```
    t.forward(longitudC)
```

```
    t.left(90)
```

```
    t.forward(longitudC)
```

```
    EscalaC = float(input("Cambio de escala "))
```

```
    t.penup()
```

```
    t.goto(0,0)
```

```
    t.color(1,0,0)
```

```
    t.pendown()
```

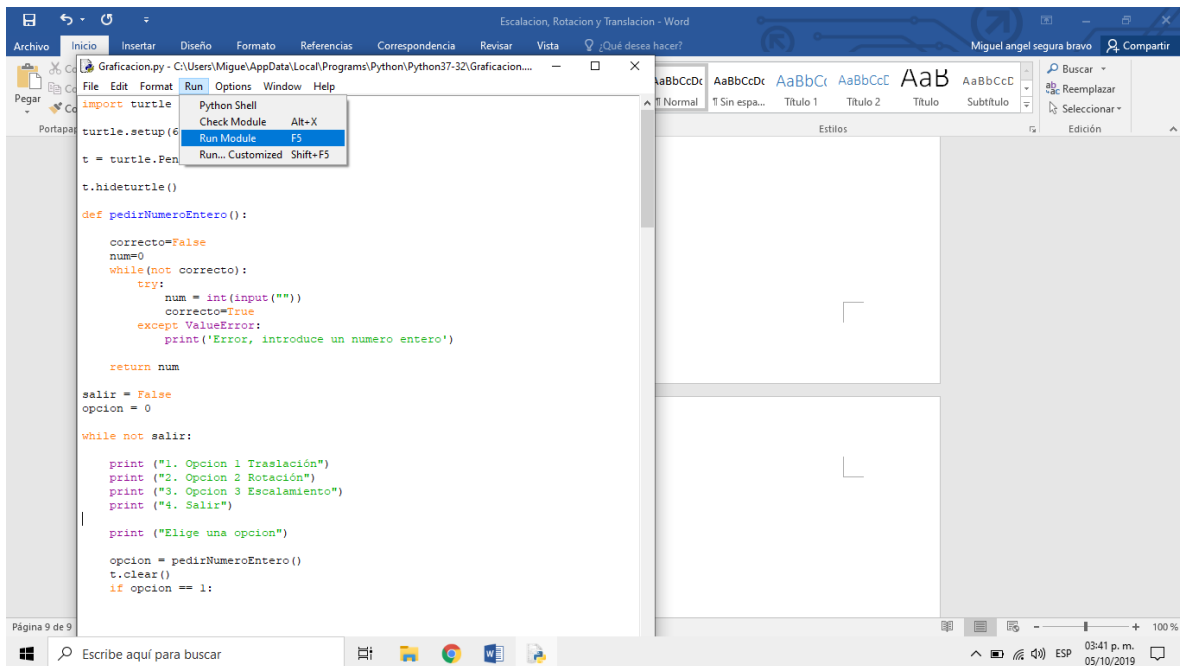
```
    t.backward(longitudC*EscalaC)
```

```
    t.right(90)
```

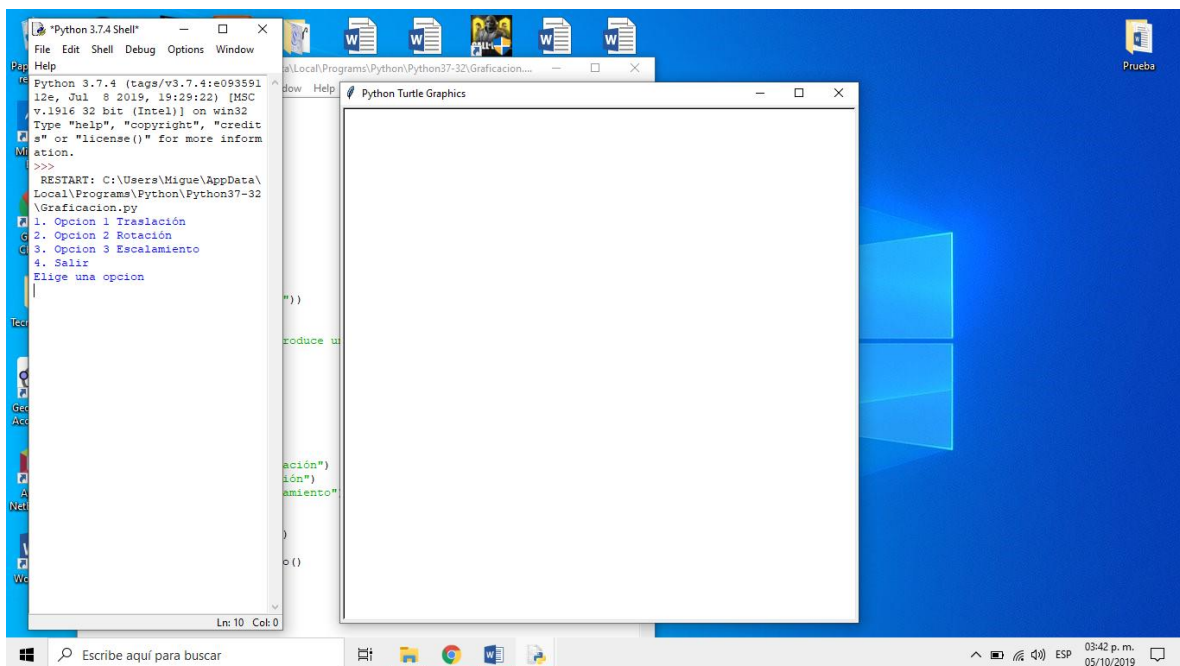
```
t.backward(longitudC*EscalaC)
t.right(90)
t.backward(longitudC*EscalaC)
t.right(90)
t.backward(longitudC*EscalaC)
t.penup()
t.goto(0,0)
t.pendown()
t.color(0,0,0)

print ("")
elif opcion == 4:
    salir = True
else:
    print ("Introduce un numero entre 1 y 3")
print ("Fin")
```

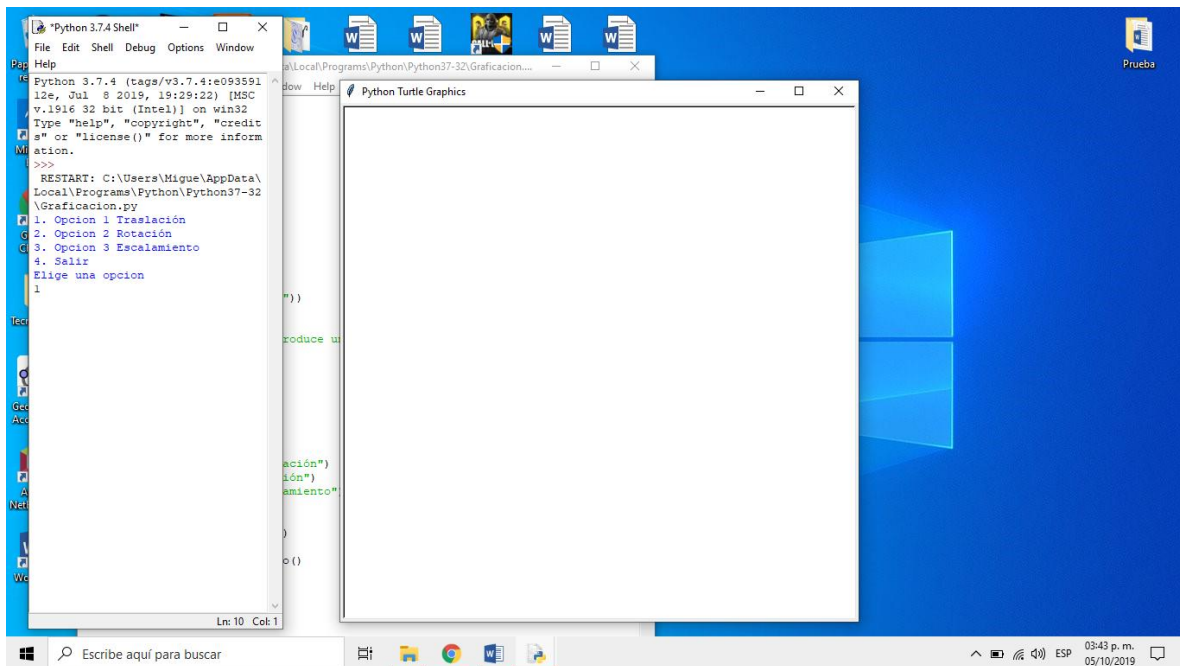
EJECUCIÓN:



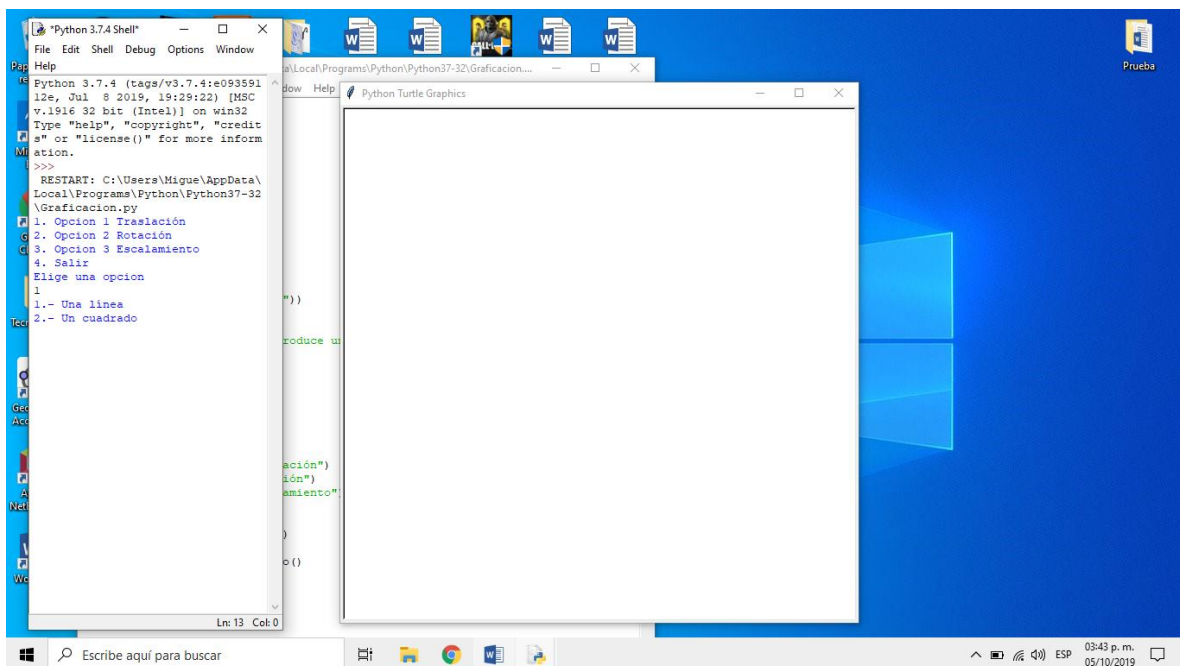
1.- Comenzamos nuestro programa dando en la opción Run > Run Module.



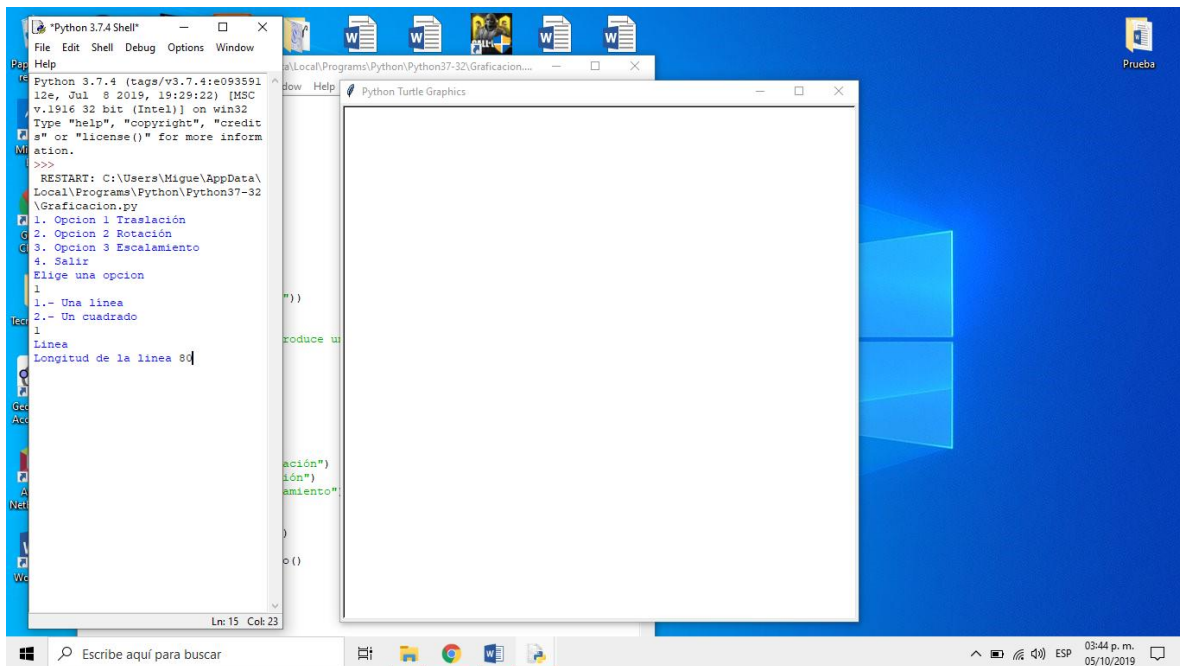
2.- Nos aparecerá en la izquierda nuestro menú y en la derecha nuestra área a trabajar.



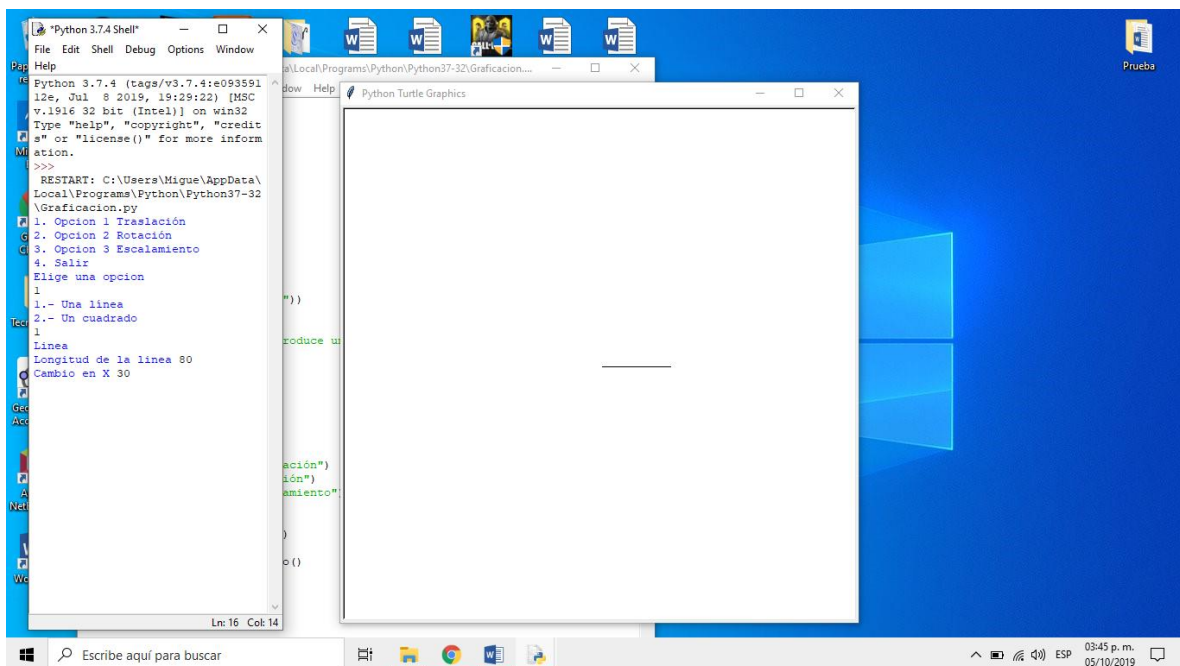
3.- Escribimos 1, correspondiente a la traslación y damos enter.



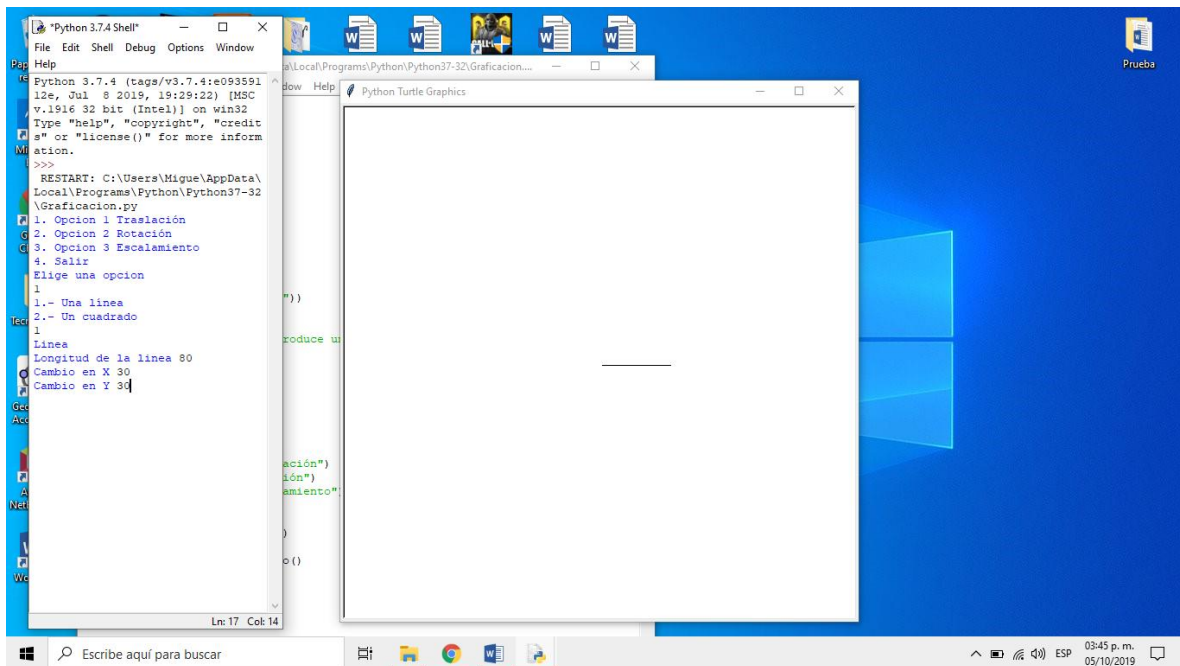
4.- Nos da dos opciones de figuras a trasladar, una línea o un cuadro, escribimos 1 y damos enter.



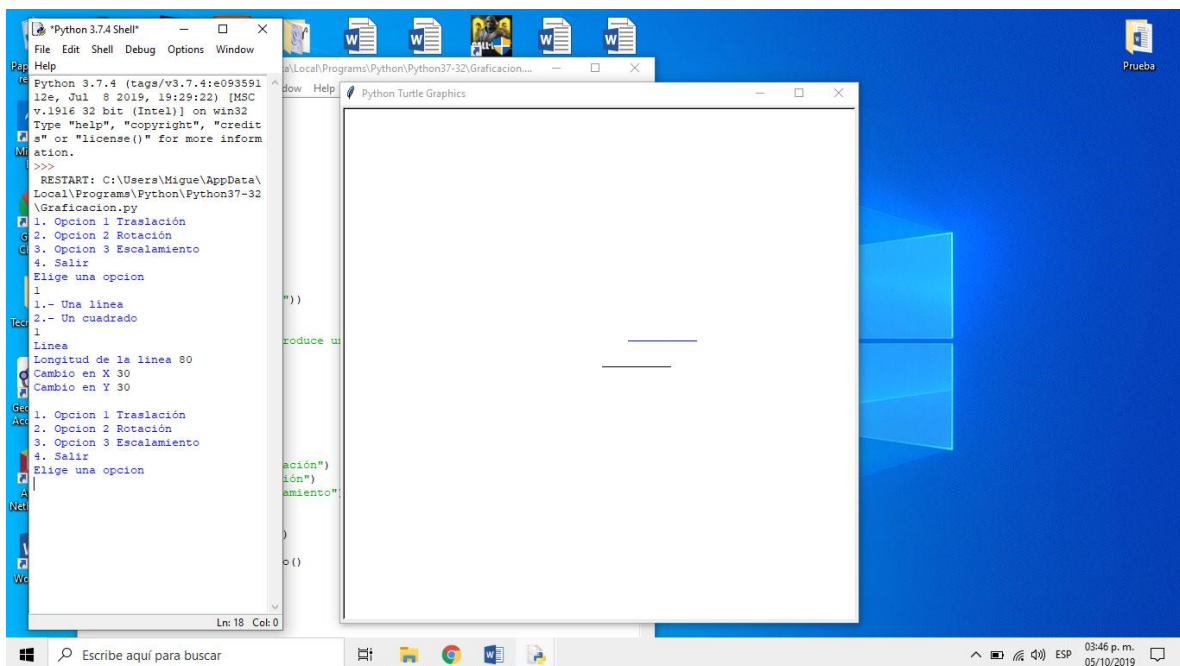
5.- Nos pide la longitud de la línea, escribimos 80 y damos enter.



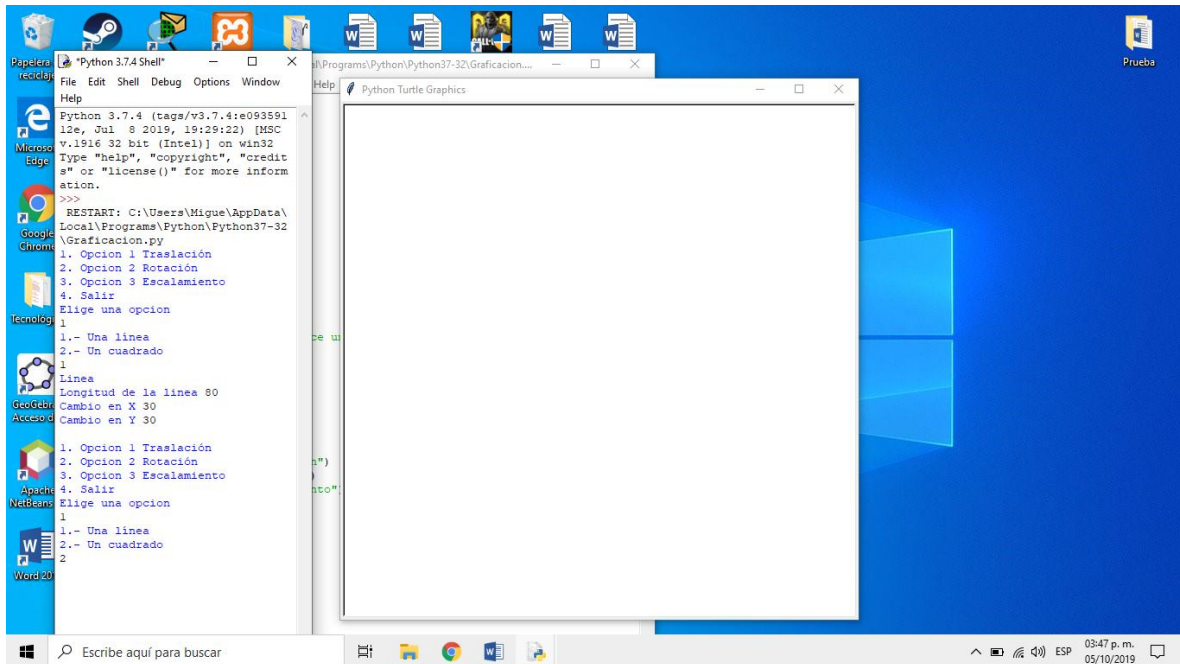
6.- Escribimos la traslación en el eje "x" y damos enter.



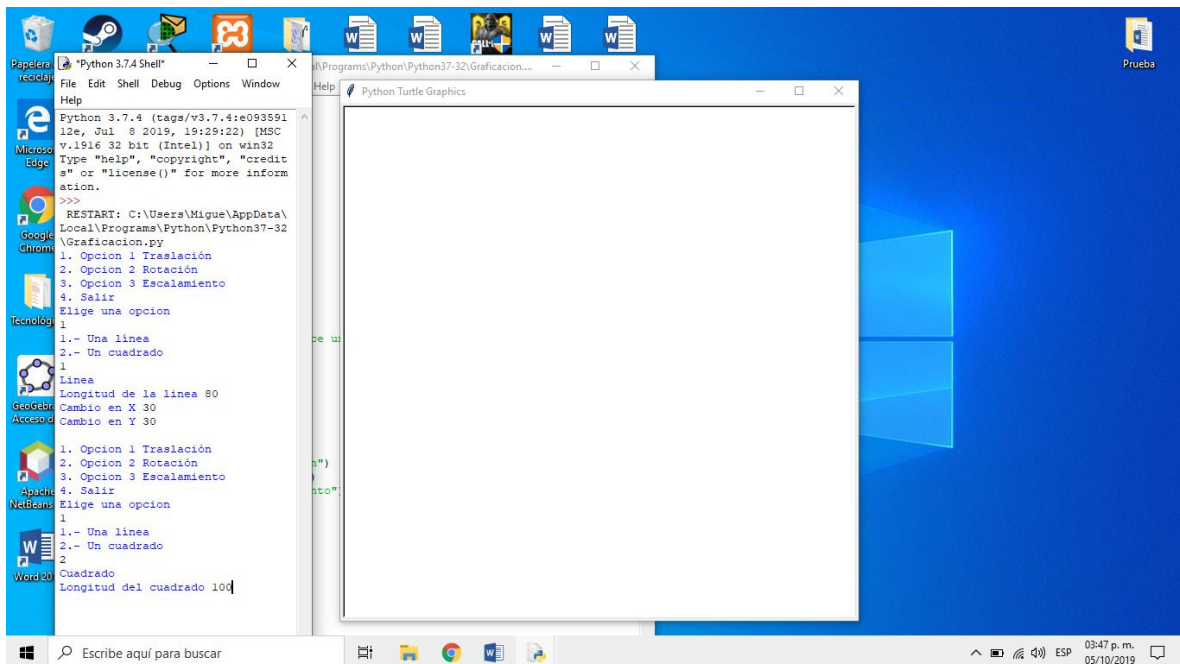
7.- Escribimos el cambio en el eje “y” y damos enter.



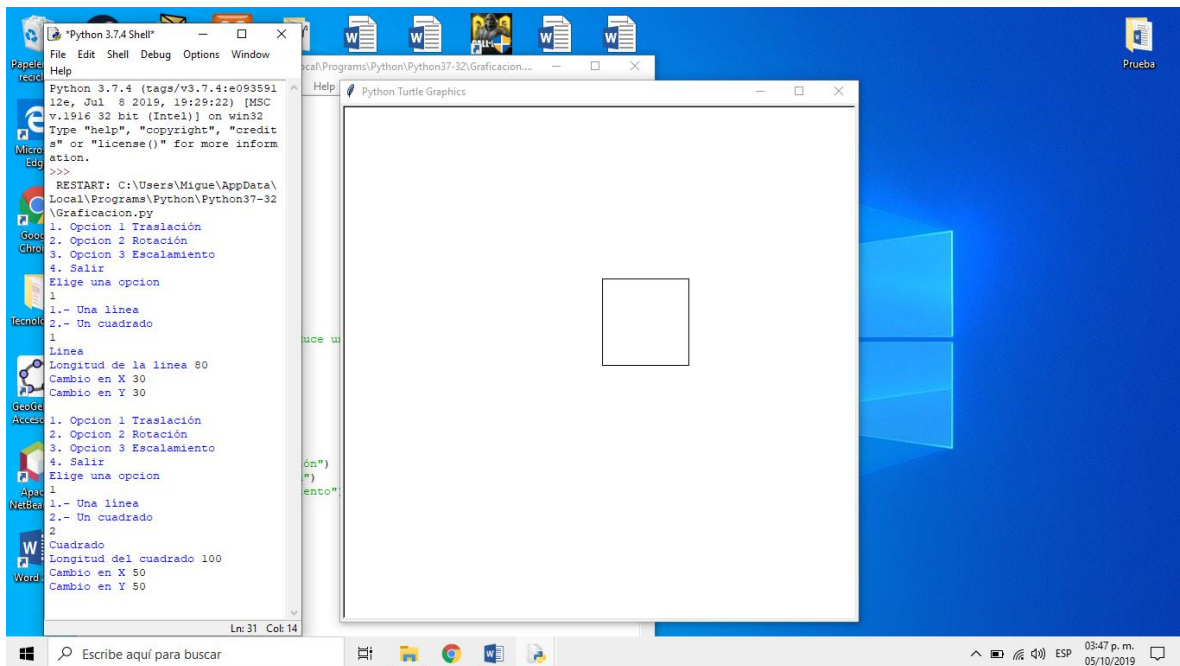
8.- Se realiza la traslación de la línea.



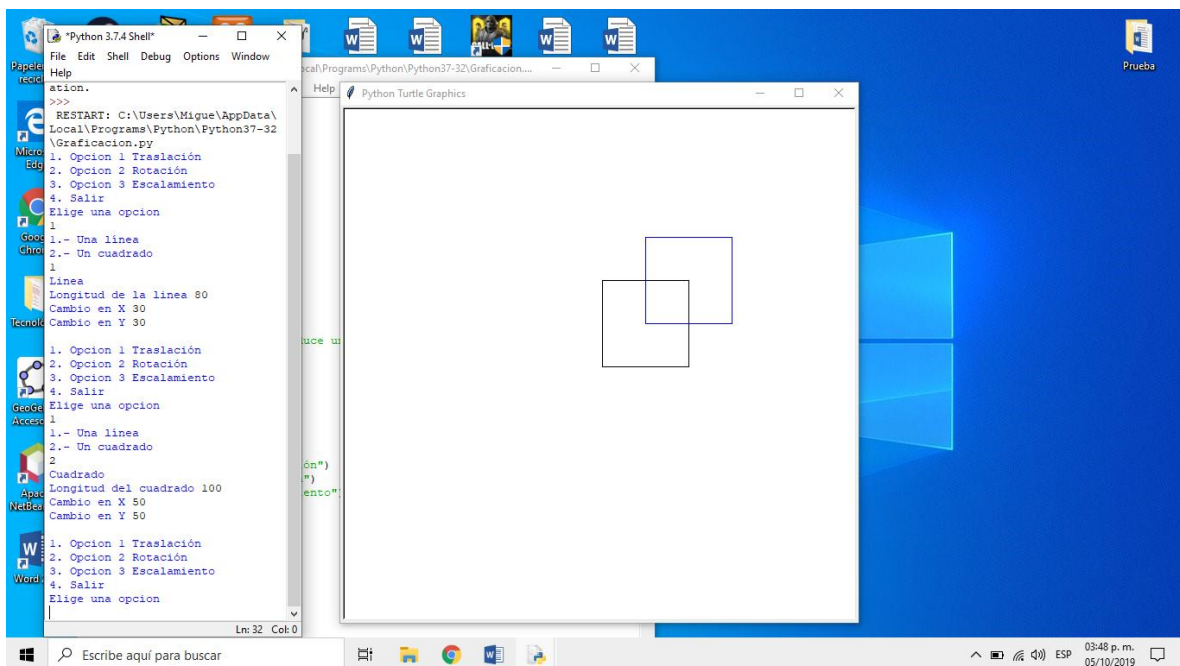
9.- Procedemos a hacer la traslación del cuadrado.



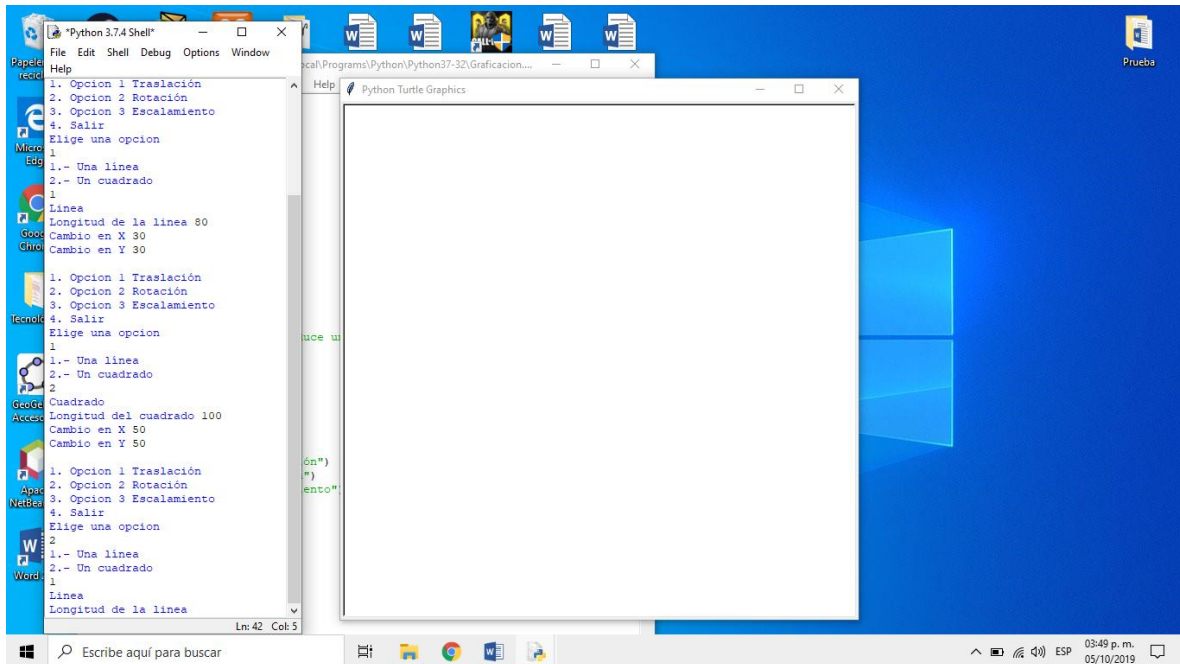
10.- Ingresamos la longitud del lado y damos enter.



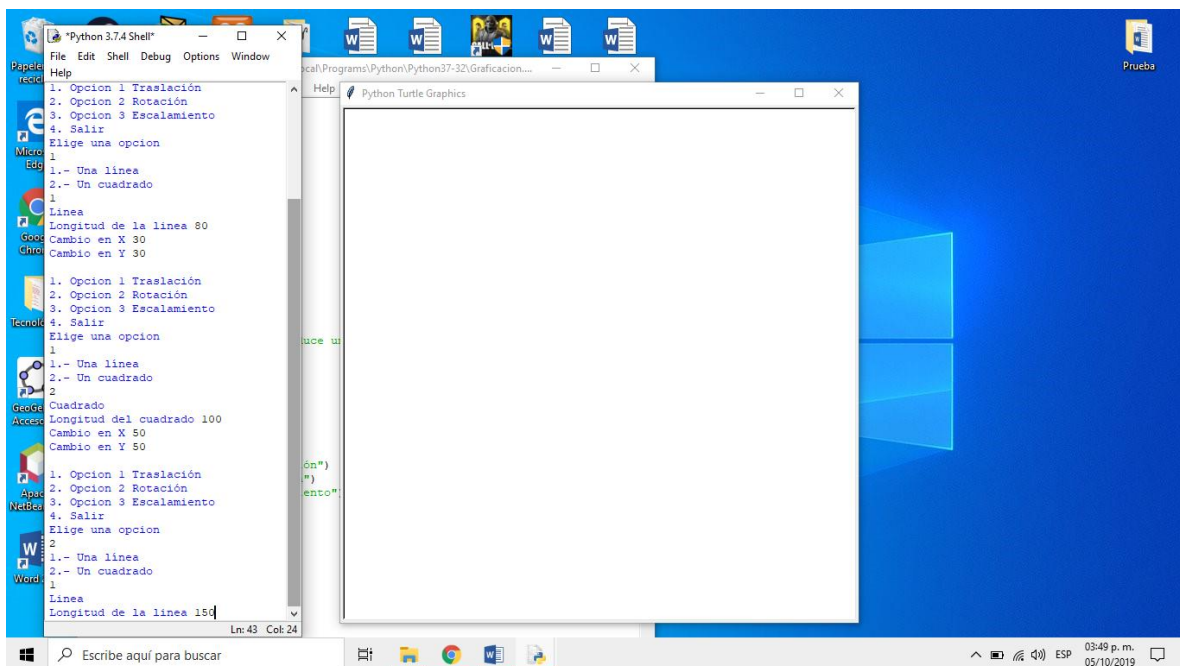
11.- Ingresamos los cambios en "x" y "y", 50 y 50 respectivamente, y damos enter.



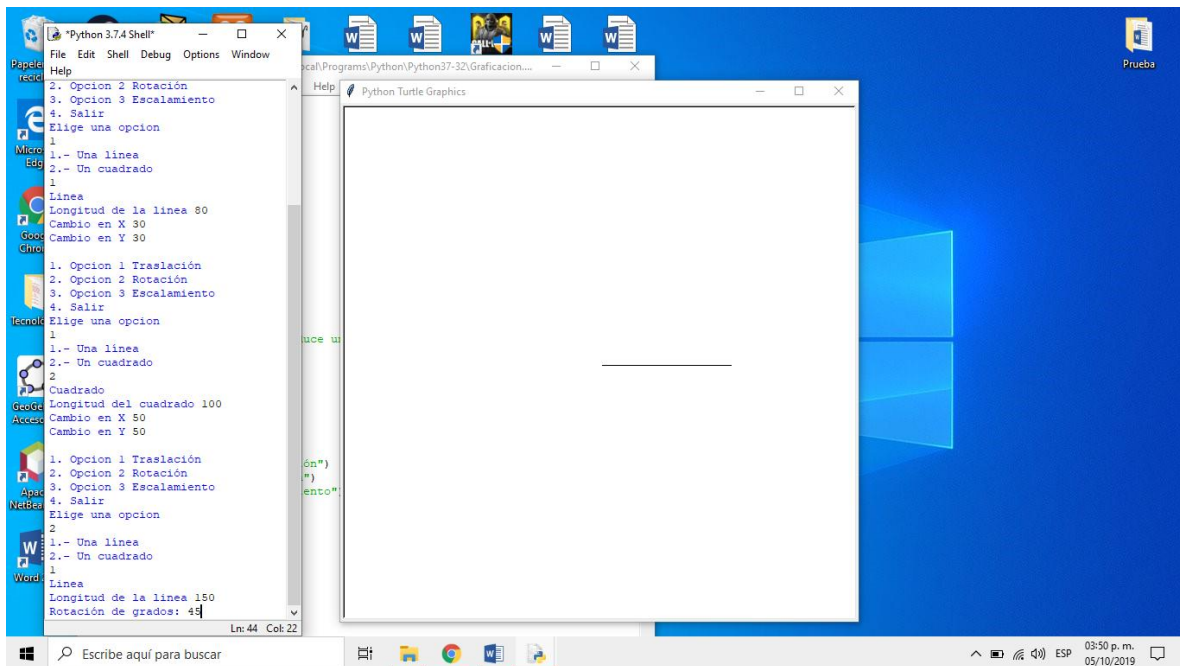
12.- Nos muestra la traslación del cuadrado, 50 unidades al eje x y 50 unidades al eje y.



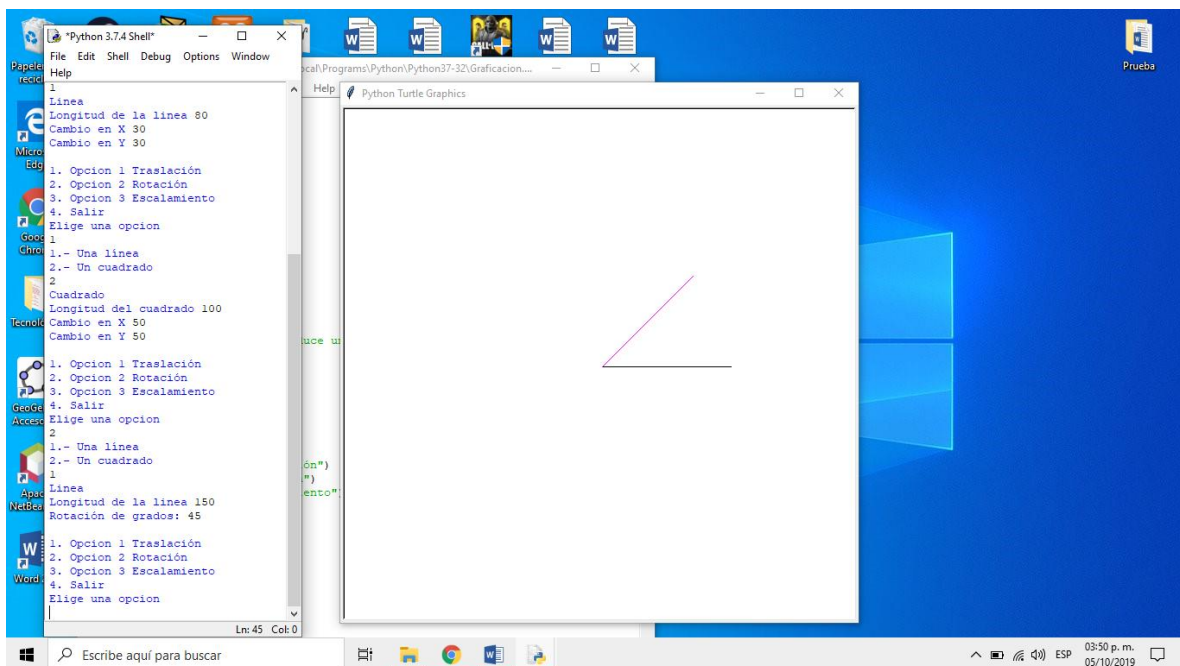
13.- Elegimos la opción 2 (rotación), y escogemos la opción para línea.



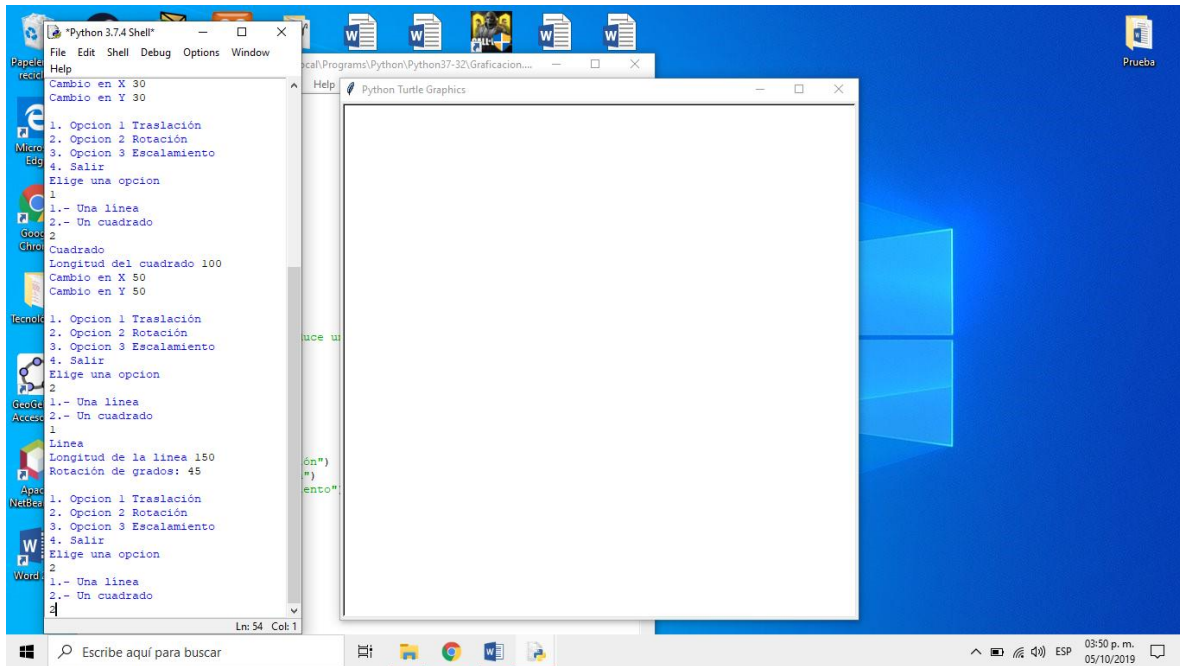
14.- Ingresamos 150 como longitud de la línea, y damos enter.



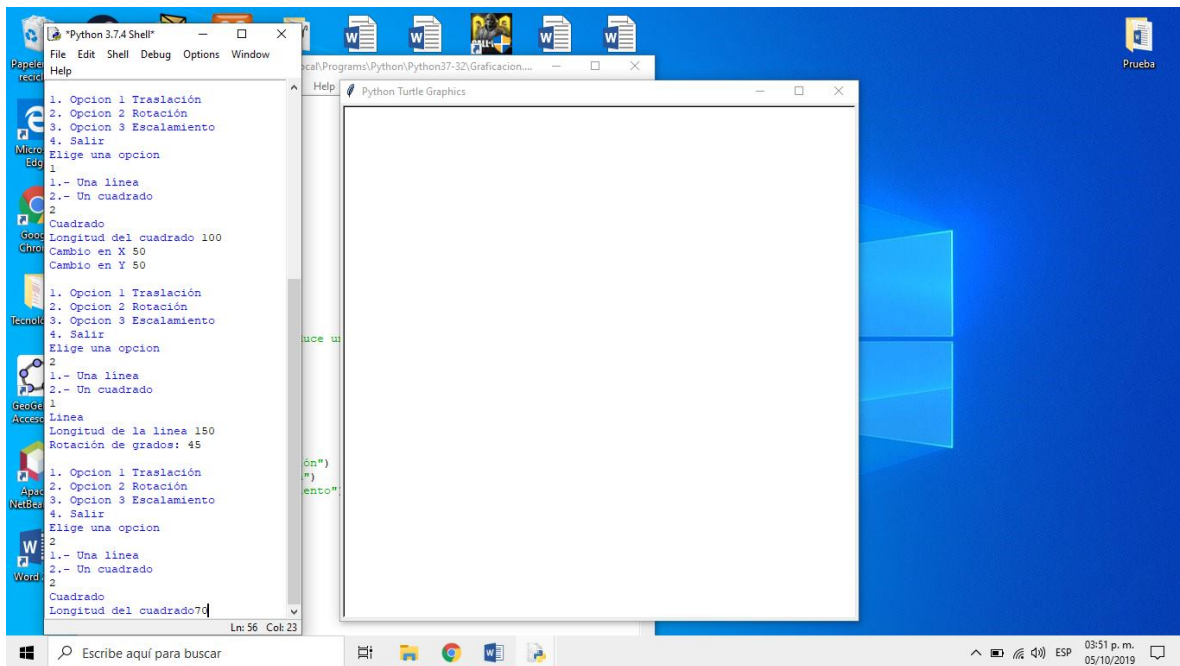
15.- Ingresamos la rotación de 45° y damos enter.



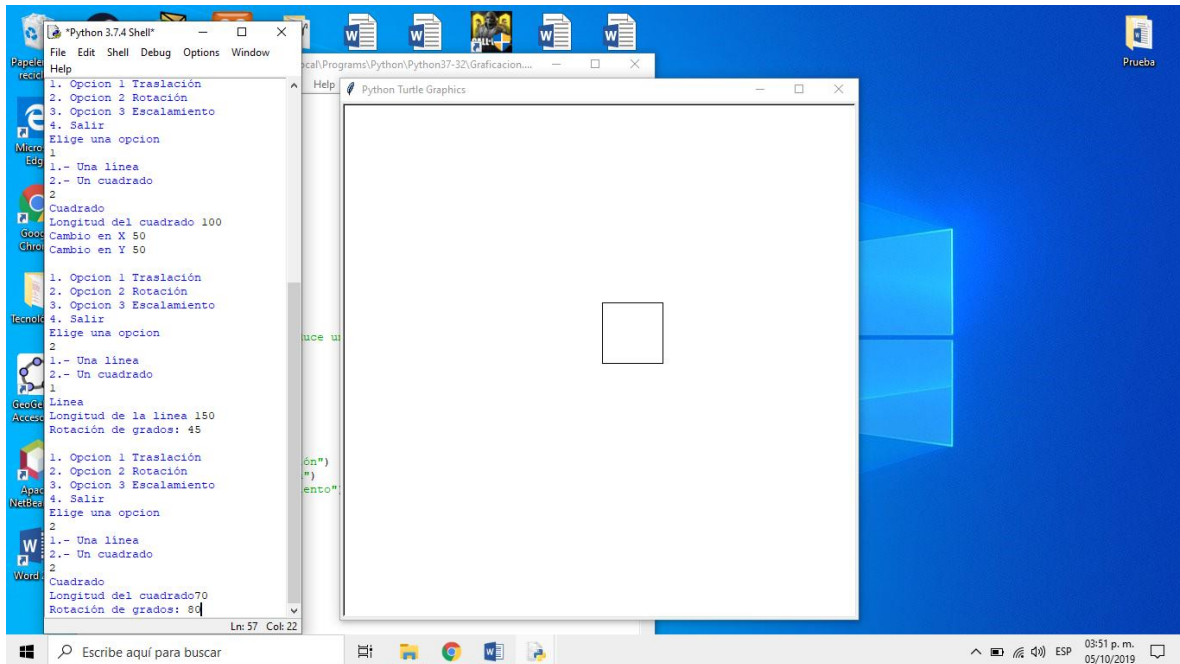
16.- Se muestra la rotación de la línea 45° grados.



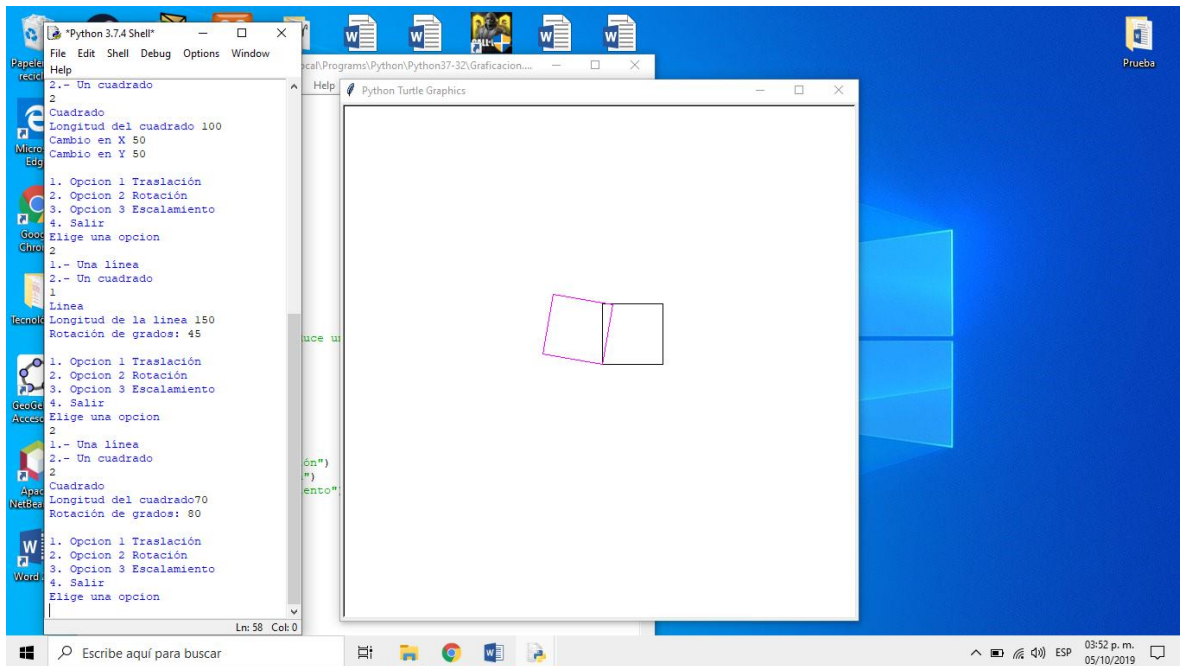
17.- Procedemos a rotar ahora un cuadrado.



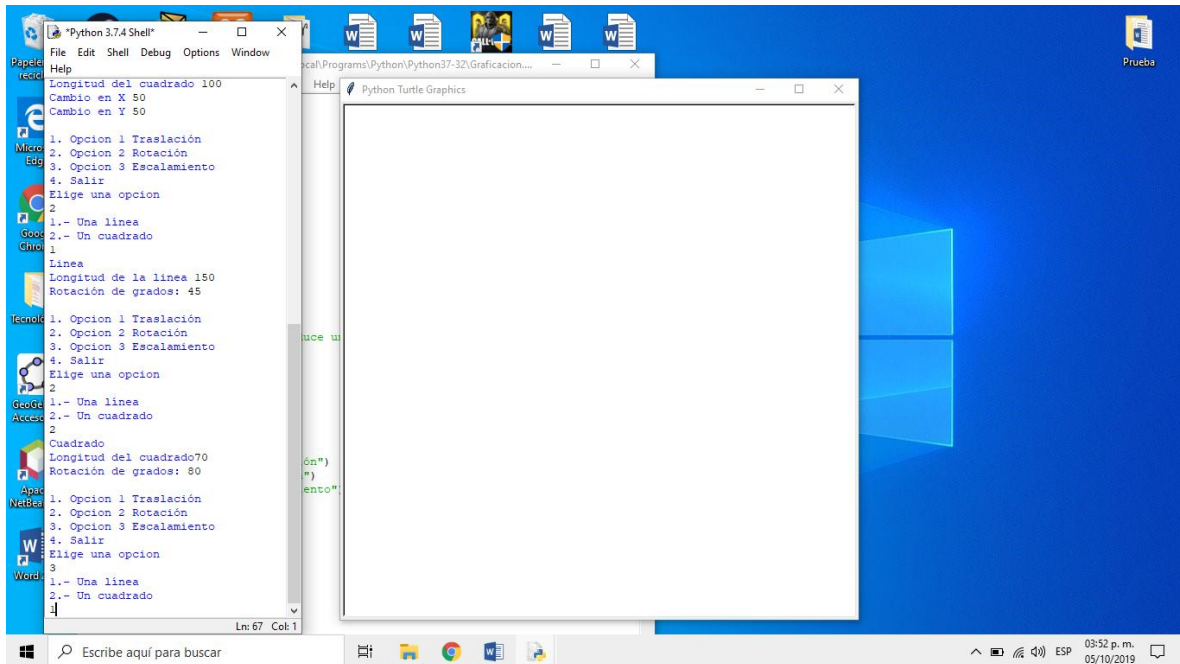
18.- Cuadrado con 70 de longitud en cada lado.



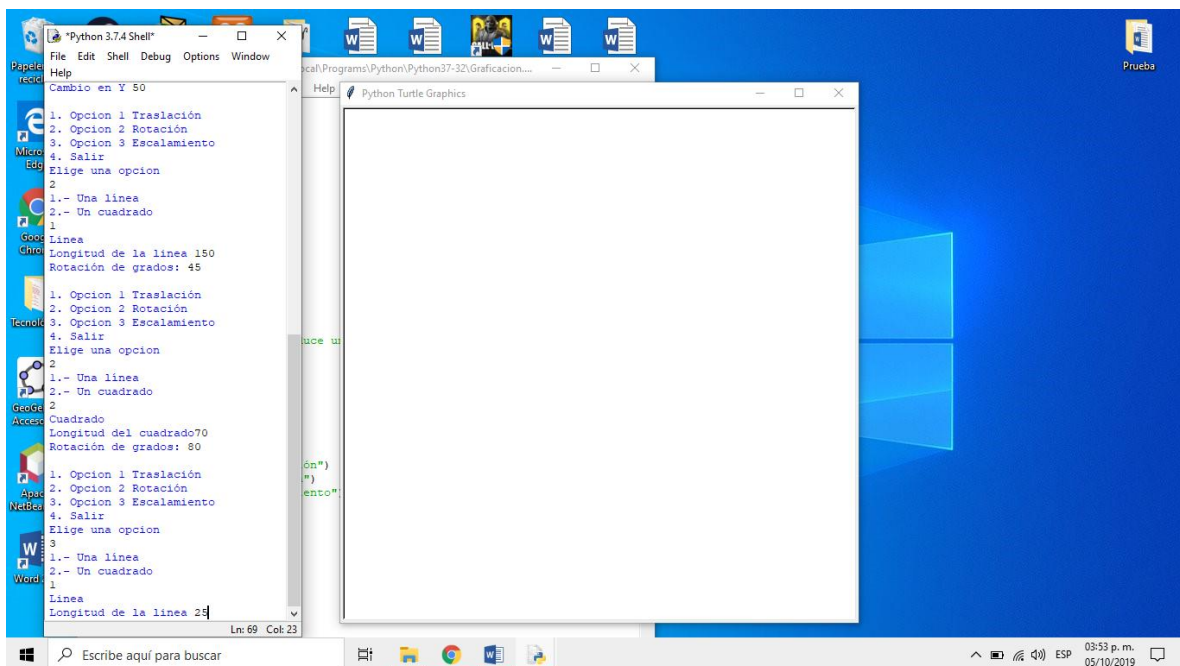
19.- El cuadrado se gráfica, y procedemos a escribir la cantidad de grados que quiere rotarse, en este caso 80°, damos enter.



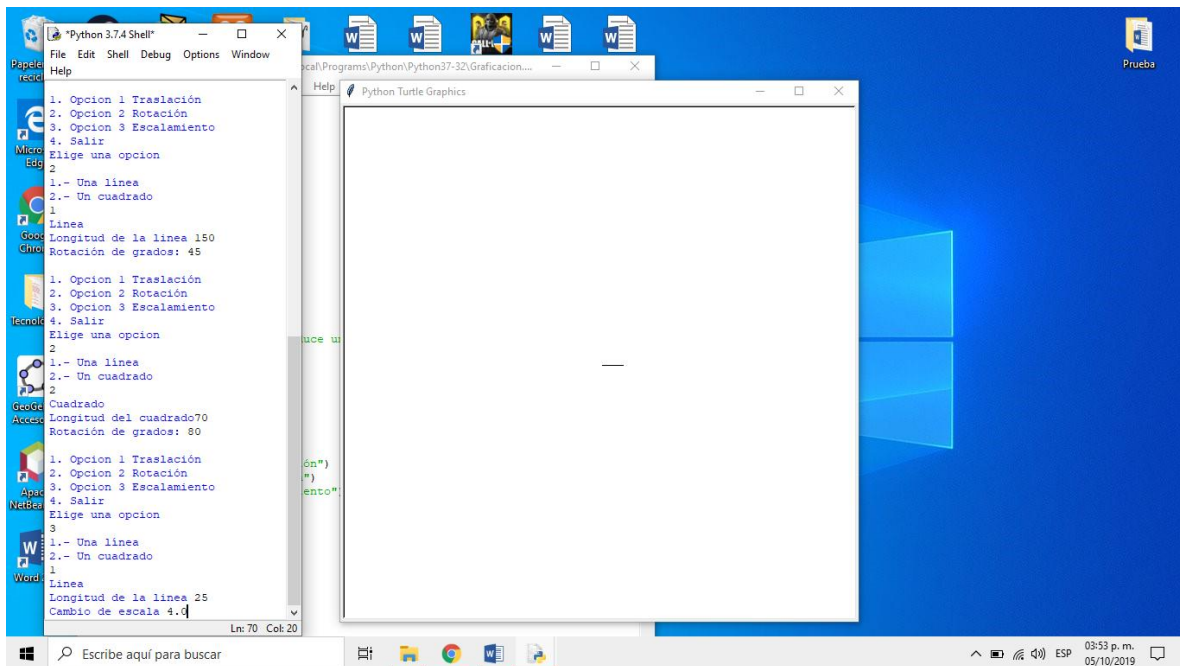
20.- El cuadrado rota 80° correctamente.



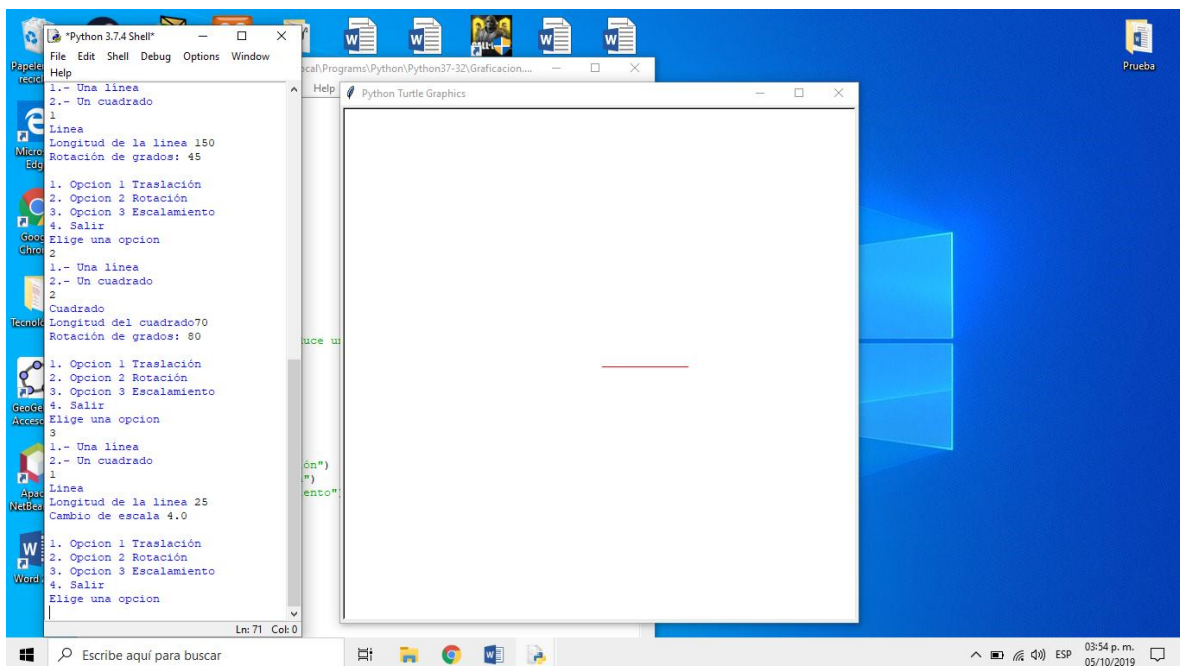
21.- Procedemos a hacer escalamiento (opción 3), primero de una línea.



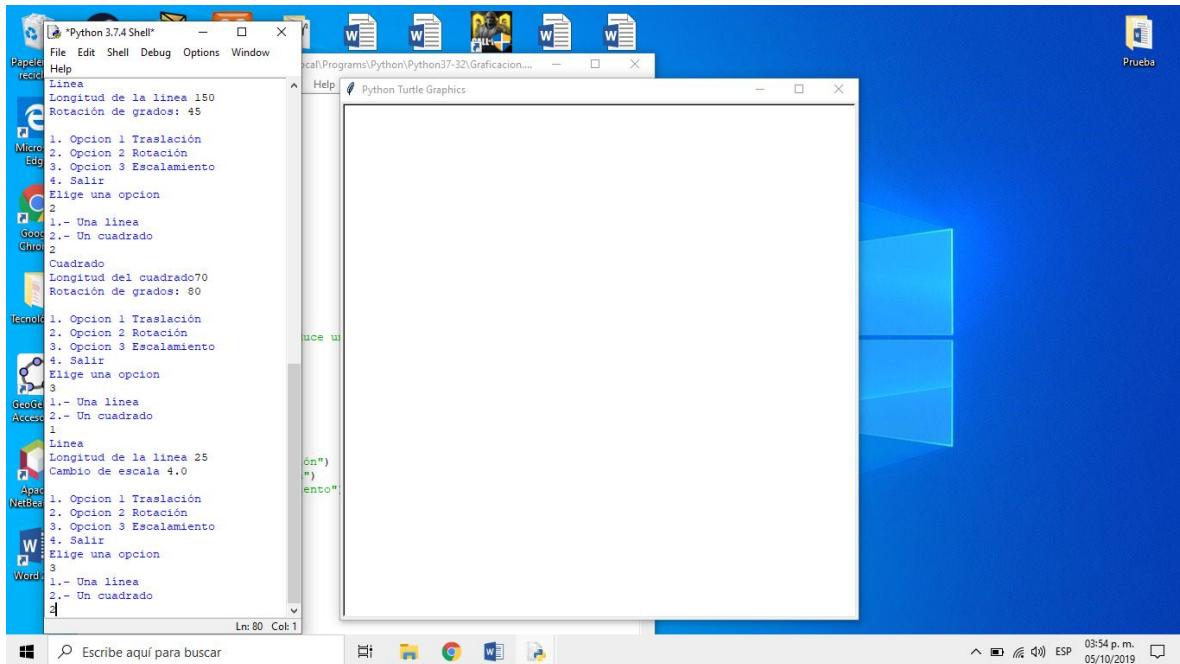
22.- Una línea con longitud de 25.



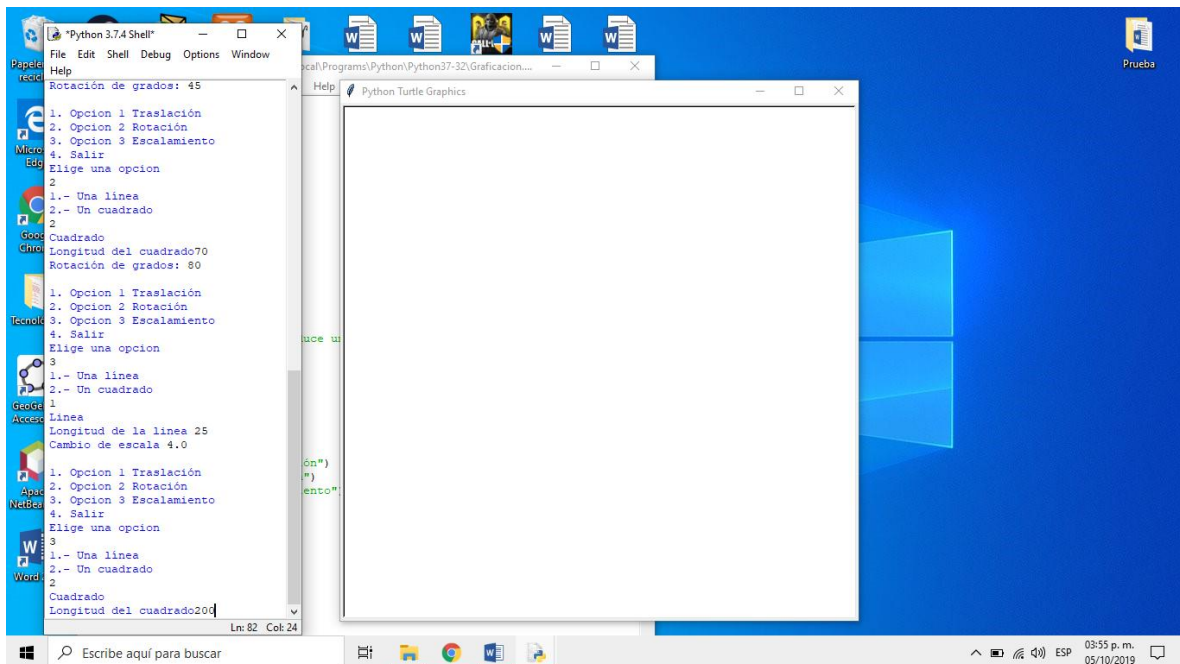
23.- Con un cambio a escala 1:4 (4.0).



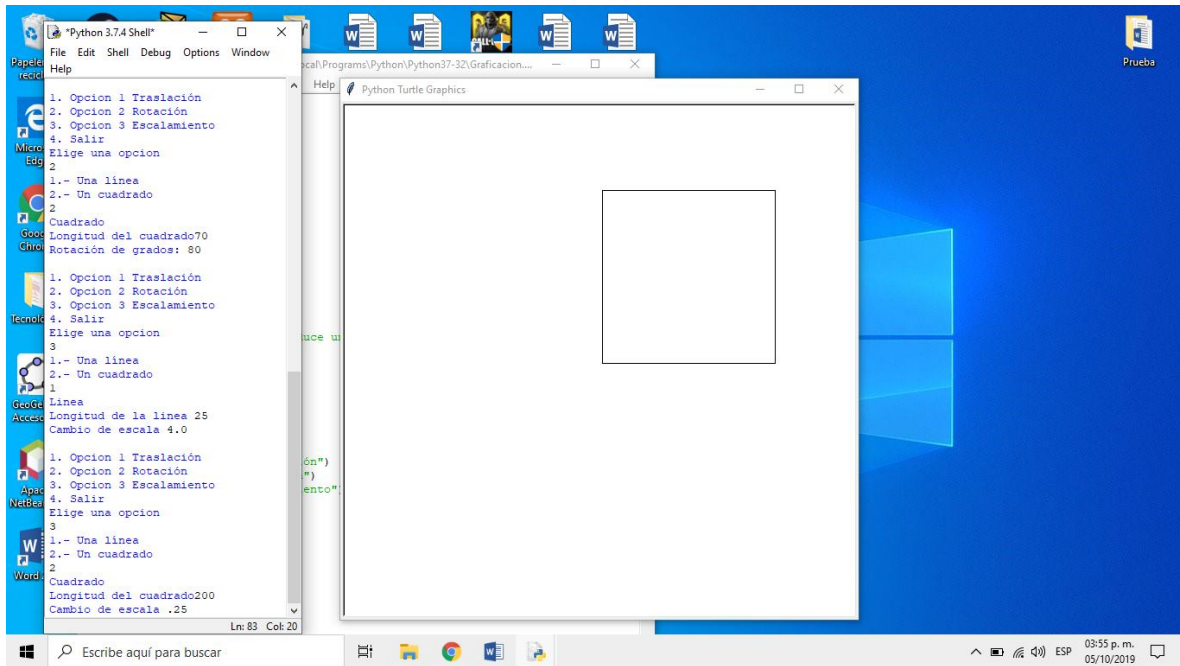
24.- La línea termina traspasando y quedando encima de la anterior, ya que esta es más grande.



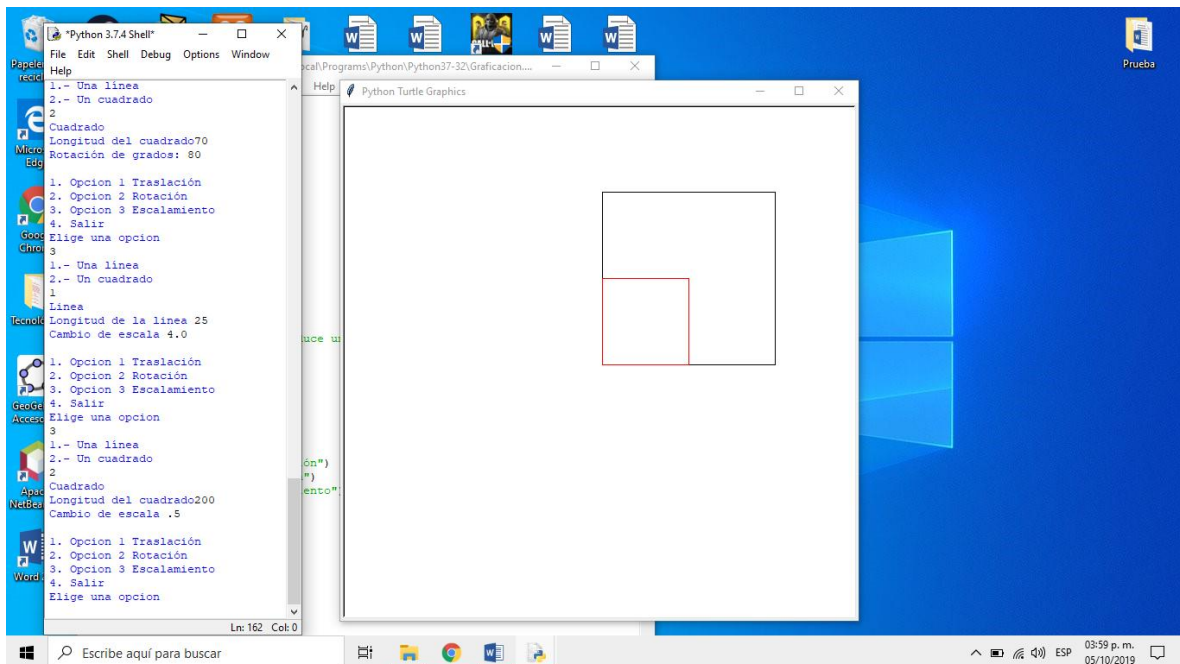
25.- Procedemos a escalar ahora un cuadrado.



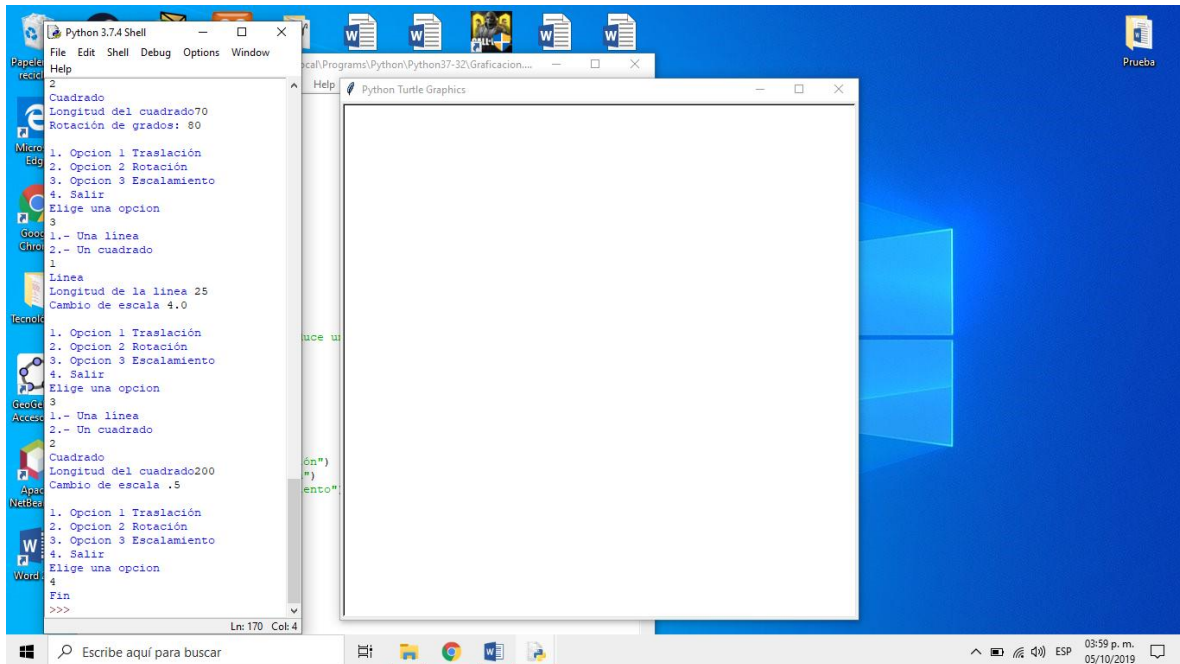
26.- Con longitud de cada lado de 200.



27.- Lo cambiaremos a una escala de $1 : \frac{1}{2}$ (0.5)



28.- Como es una escala a $\frac{1}{2}$ se reduce, y el cuadrado nuevo queda dentro del anterior.



29.- Damos 4 y enter, para salir del programa.

CONCLUSIÓN:

A través de la realización de esta actividad aprendimos tanto a realizar transformaciones bidimensionales como la traslación, rotación y escalamiento de forma manual a través de cálculos matemáticos y gráficas, una vez que esto quedo claro lo llevamos a la programación y se tiene un conocimiento más amplio sobre este tema en particular.