



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS



ASIGNATURA: Algoritmos y Estructuras de Datos
PROFESORA: Ing. Lorena Chulde
PERÍODO ACADÉMICO: 2023-B

TAREA - 07

TÍTULO:

ALGORITMOS

(ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN)

NOMBRE ESTUDIANTES: Richard Soria Mateo Torres

Iteración (ciclo o bucle)



PROPÓSITO DE LA PRÁCTICA

Mediante problemas propuestos lograrás poner en práctica la estructura secuencial y de decisión.

OBJETIVOS

- Comprender y expresar correctamente los conceptos básicos de la resolución de problemas mediante algoritmos.
- Comprender la sintaxis de la estructura de decisión.
- Comprender la sintaxis de la estructura múltiple.
- Comprender la sintaxis de la estructura de repetición.
- Diseñar y desarrollar un algoritmo en base a un problema planteado.
- Representar un algoritmo mediante el uso de diagramas de flujo y pseudocódigo.
- Realizar ejercicios planteados.

Fundamentos previos



<https://replit.com/@ByronLoarte/bucle-while#main.py>

<https://replit.com/@ByronLoarte/introfunciones-1#main.py>

PROBLEMAS DESARROLLADOS EN CLASE CON EL PROFESOR

Ejercicio 1

Realice un programa, para calcular la suma de los N primeros números pares. Es decir, si insertamos un 8, nos haga la suma de 2+4+6+8. Recuerda utilizar la sentencia de repetición.



Pares

<https://replit.com/@ByronLoarte/pares#main.py>

```
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 #Ejercicio de impresión de números pares hasta N
3 print("Sumatoria de números pares: ")
4 numero = int(input("Ingrese el número hasta el cual se hará la sumatoria (Ingrese cero para salir): "))
5 sumatoria = 0
6
7 while numero != 0:
8     if numero > 0:
9         for i in range(2, numero + 1, 2):
10             print(i)
11             sumatoria += i
12
13     print(f"La sumatoria de los números pares hasta el {numero} es: {sumatoria}")
14     elif numero < 0:
15         break
16     numero = int(input("Ingrese el número hasta el cual se hará la sumatoria (Ingrese cero para salir): "))
```

Sumatoria de números pares:
Ingrese el número hasta el cual se hará la sumatoria (Ingrese cero para salir): 5
2
4
La sumatoria de los números pares hasta el 5 es: 15
Ingrese el número hasta el cual se hará la sumatoria (Ingrese cero para salir):

Ejercicio 2

Automotores “Chevrolet” desea colocar sensores para detectar fugas de gas y que mande alertas respectivas. En ese sentido, se desea programar un sensor de gas para un Arduino, la tarea consiste en que el sensor obtenga la información de 3 talleres mecánicos y que contabilice si existe fuga de gas. En el que, si el número de talleres es mayor a 1 se debe mandar un correo al usuario alertando de la novedad, caso contrario no se realizará ninguna acción.



<https://replit.com/@ByronLoarte/Chevrolet#main.py>

```

1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 #Ejercicio del detector de fugas de gas de tres talleres Chevrolet
3 print("Sensor de fugas de gas de Chevrolet:")
4 print("Menú de opciones:""\n1. Ingresar datos sobre fugas de gas.""\n2. Salir")
5 opcion = int(input("Ingresar el número con la opción requerida: "))
6 print()
7 num_coceno = 0
8 fugas = 0
9 talleres = 3
10 while opcion != 2:
11     if opcion == 1:
12         while num_coceno < talleres:
13             num_coceno += 1
14             print(f"Taller # {num_coceno}.")
15             # Aquí se debería llamar a una función para detectar fugas
16             # y actualizar la variable fugas
17         print()
18     else:
19         print("Opción no válida. Ingrese un número del 1 al 2.")
20     opcion = int(input("Ingresar el número con la opción requerida: "))
21
22 # Salida esperada:
23 Taller # 1.
24 ¿El taller tuvo fugas de gas?
25 Ingrese si o no: si
26
27 Taller # 2.
28 ¿El taller tuvo fugas de gas?
29 Ingrese si o no: no
30
31 Se enviará un correo notificando las 2 fugas presentes en los talleres.
32
33 Menú de opciones:
34 1. Ingresar datos sobre fugas de gas.
35 2. Salir
36 Ingrese el número con la opción requerida:
  
```

Ejercicio 3

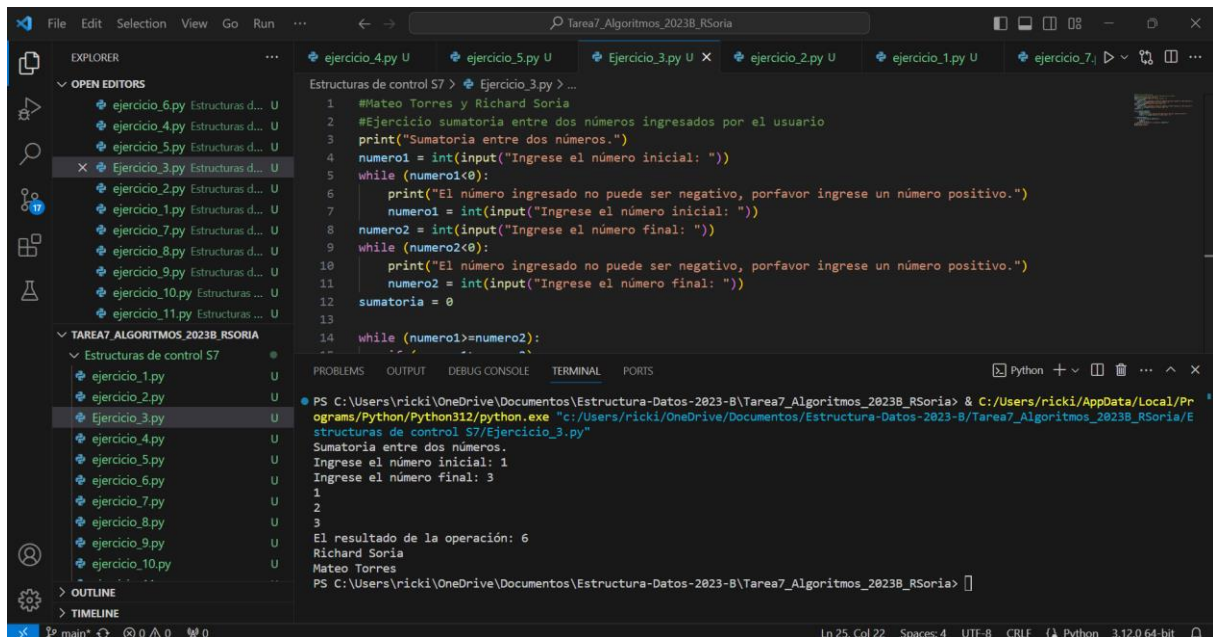
Realice un programa que ayude a calcular la sumatoria de los números entre



un rango de m y n.

<https://replit.com/@ByronLoarte/rango#main.py>

LA PRÁCTICA HACE AL MAESTRO



```
File Edit Selection View Go Run ...
Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria

EXPLORER
  OPEN EDITORS
    ejercicio_6.py Estructuras d... U
    ejercicio_4.py Estructuras d... U
    ejercicio_5.py Estructuras d... U
    X ejercicio_3.py Estructuras d... U
    ejercicio_2.py Estructuras d... U
    ejercicio_1.py Estructuras d... U
    ejercicio_7.py Estructuras d... U
    ejercicio_8.py Estructuras d... U
    ejercicio_9.py Estructuras d... U
    ejercicio_10.py Estructuras ... U
    ejercicio_11.py Estructuras ... U
  TAREA7_ALGORITMOS_2023B_RSORIA
    Estructuras de control S7
      ejercicio_1.py U
      ejercicio_2.py U
      ejercicio_3.py U
      ejercicio_4.py U
      ejercicio_5.py U
      ejercicio_6.py U
      ejercicio_7.py U
      ejercicio_8.py U
      ejercicio_9.py U
      ejercicio_10.py U
      ejercicio_11.py U
    OUTLINE
    TIMELINE

Estructuras de control S7 > ejercicio_3.py > ...
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 #Ejercicio sumatoria entre dos números ingresados por el usuario
3 print("Sumatoria entre dos números.")
4 numero1 = int(input("Ingrese el número inicial: "))
5 while (numero1<0):
6     print("El número ingresado no puede ser negativo, porfavor ingrese un número positivo.")
7     numero1 = int(input("Ingrese el número inicial: "))
8 numero2 = int(input("Ingrese el número final: "))
9 while (numero2<0):
10    print("El número ingresado no puede ser negativo, porfavor ingrese un número positivo.")
11    numero2 = int(input("Ingrese el número final: "))
12 sumatoria = 0
13
14 while (numero1!=numero2):
15     sumatoria = sumatoria + numero1
16     numero1 = int(input("Ingrese el número inicial: "))
17     numero2 = int(input("Ingrese el número final: "))
18
19 print("El resultado de la operación es: ", sumatoria)
20
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria> C:\Users\ricki\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe "c:/Users/ricki/OneDrive/Documentos/Estructura-Datos-2023-B/Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria/Estructuras de control S7/Ejercicio_3.py"
Sumatoria entre dos números.
Ingrese el número inicial: 1
Ingrese el número final: 3
1
2
3
El resultado de la operación es: 6
Richard Soria
Mateo Torres
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria>
```

Ln 25, Col 22 Spaces: 4 UTF-8 CRLF Python 3.12.0 64-bit

TAREA DESAFÍO



PROBLEMA PLANTEADO EN CLASE

Ejercicio 4

La escuela “Fe y Alegría” requiere un programa para mostrar en pantalla las 4 calificaciones de un estudiante y el resultado en base al siguiente detalle:

- “**Aprobado**” si el promedio de calificaciones es igual o mayor o igual a 14.
- “**Supletorio**” si el promedio está dentro del rango de 09 a 13.
- “**Rechazado**” si el promedio es menor o igual a 08.

Recuerda: las calificaciones deben ser solicitadas por el programa para que puedan ser ingresadas por el usuario y utiliza un bucle de repetición (for o while).



<https://replit.com/@ByronLoarte/calificaciones-2#main.py>

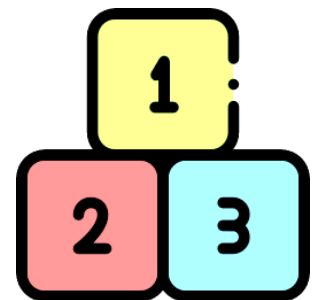

```
41 elif(promedio>=9):
42     print("Usted tiene que dar un examen supletorio.")
43     break
44 else:
45     print("Usted a sido rechazado.")
46     break
47 print("Saliendo del sistema...")
48 print("Richard Soria")
49 print("Mateo Torres")
```

Promedio de notas de la escuela Fe y Alegria.
Menú de opciones:
1.Ingresar notas de un estudiante.
2.Salir.
Ingrese el número con la opción requerida: 1
Ingrese la primera nota: 14
Ingrese la segunda nota: 18
Ingrese la tercera nota: 20
Ingrese la cuarta nota: 15
El promedio del estudiante es 16.75
Felicidades, ha aprobado el curso.
Saliendo del sistema...
Richard Soria
Mateo Torres

Ejercicio 5

Realice un programa que reciba un numero entero positivo y determinar si el mismo pertenece al intervalo (10 -100) e imprimir “el número si pertenece”, de lo contrario imprimir “el número no pertenece”.

<https://replit.com/@ByronLoarte/numeros#main.py>



```
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 #Ejercicio de identificar un número entre 1 - 100
3 print("Identificador de un número entre el 10 al 100:")
4 print("1.- Verificar un número. "\n2.- Salir.")
5 opcion = int(input("Ingrese el número con la opción requerida: "))
6 while opcion!=2:
7     if opcion==1:
8         numero = float(input("Ingrese un número: "))
9         while numero < 0:
10             print("El número debe ser positivo, intente de nuevo.")
11             numero = float(input("Ingrese un número: "))
12         if numero >= 0 and numero<10:
13             print("El número no pertenece.")
14         elif numero>=10 and numero<=100:
15             print("El número pertenece.")
16         else:
17             print("Opción no válida. Salir.")
18             break
19     print("Saliendo del menú")
20     print("Richard Soria")
21     print("Mateo Torres")
```

Identificador de un número entre el 10 al 100:
1.- Verificar un número.
2.- Salir.
Ingrese el número con la opción requerida: 1
Ingrese un número: 50
El número pertenece.
1.- Verificar un número.
2.- Salir.
Ingrese el número con la opción requerida: 2
Saliendo del menú
Richard Soria
Mateo Torres

Ejercicio 6

En la actualidad “**Banco Pichincha**” para reactivar la economía ha decidido aumentar el límite de cupo de las tarjetas de crédito de sus clientes, para esto considera

que, si un cliente tiene una sola tarjeta de tipo 1 el aumento será del 25%; si tiene una sola tarjeta de tipo 2 será del 35 %; si tiene una sola tarjeta de tipo 3 será del 40 %, y para el tipo 4 será del 50 %. Ahora bien, en base a lo mencionado se requiere un programa para determinar el nuevo límite de crédito que tendrá una persona en su tarjeta. No olvides que el usuario debe visualizar los siguientes datos al finalizar el programa:



- a. Datos del cliente
- b. Tipo de tarjeta
- c. Crédito anterior
- d. Crédito nuevo

Recuerda utilizar una estructura de selección múltiple

<https://replit.com/@ByronLoarte/Pichincha-1#main.py>

```
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 # El día de la madre usted desea comprarle un regalo a su madre, usted visita almacenes Coral y decide com
3 import os
4
5 print("Bienvenido al catálogo del almacenes Coral")
6 subtotal_perfumeria=0
7 subtotal_joyeria = 0
8 subtotal_maquillaje = 0
9 subtotal_ropa= 0
10 while(True):
11     print("DESEAMOS UN FELIZ DÍA A TODAS ESAS MADRES")
12     print("Contamos con diversas categorías de artículos que puede regalarle a su madre")
13     print("Opción 1: Perfumería")
14     print("Opción 2: Joyería")
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
```

```
El subtotal de la categoría Perfumería es: $ 88
El subtotal de la categoría Joyería es: $ 42
El subtotal de la categoría Maquillaje es: $ 10
El subtotal de la categoría Ropa es: $ 85

El total a pagar por todo es: $ 217
Richard Soria
Mateo Torres
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documents\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria> |
```

Ejercicio 7

En los almacenes “**ETAFASHION**” se van aplicar unos descuentos para el siguiente feriado en el que se rebaja el 10% del precio total de la compra si se adquieren más de 20 unidades y 5% si adquieren hasta 20 unidades, pero más de 10. Por otra parte, no hay descuento para cantidades menores o iguales a 9 unidades. Con el precio total de la compra y la cantidad adquirida de prendas realice un programa, para mostrar el nuevo valor pagar y la cantidad de prendas de vestir adquiridas.



<https://replit.com/@ByronLoarte/etafashion-1#main.py>

The screenshot shows a VS Code editor with a Python script named 'ejercicio_7.py' open. The script is part of a project named 'Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria'. The script calculates a discount based on the total purchase amount. The output in the terminal shows the discount calculation for a purchase of 1250.0, resulting in a 10% discount.

```

#Mateo Torres y Richard Soria
# En los almacenes "ETAFASHION" se van aplicar unos descuentos para el siguiente feriado en el que se rebaja
import os

print("Bienvenido a ETAFASHION")
while(True):
    dinero_compra = float(input("Ingrese la cantidad total de su compra: $"))
    if (dinero_compra>0):
        while(True):
            print("Contamos con varios descuentos por este feriado:")
            print("Si usted adquiere más de 20 unidades se le hará un descuento del 10% en su compra")
            print("Si usted adquiere 10 o más (hasta un máximo de 20) unidades se le hará un descuento del 10%")
            unidades = int(input("Ingrese la cantidad de unidades que adquirió: "))
            if (unidades>20):

```

The terminal output shows the following:

```

El descuento que se le hará a su compra es del 10%
El valor a pagar por su compra es de: $ 1250.0 sin descuento.
El valor a pagar por su compra es de: $ 1125.0 con el descuento del 10%
Richard Soria
Mateo Torres
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria>

```

Ejercicio 8

Se requiere un programa para la panadería “LA UNIÓN” en el cual les permita obtener la suma total del precio de N guaguas de pan que el programa debe solicitar. Además, se requiere obtener la suma de las guaguas que son de mora. Para la solución al problema el bucle de repetición (while).



<https://replit.com/@ByronLoarte/guaguas#main.py>

```

1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 # Se requiere un programa para la panadería "LA UNIÓN" en el cual les permita obtener la suma total del pr
3
4 import os
5 unidad = 0
6 total_venta = 0
7 print("Bienvenido a la panadería 'LA UNIÓN' ")
8 print("Este programa le permitira realizar la suma total de los precios de las guaguas de pna vendidas o a
9 while(True):
10     cantidad_guaguas = int(input("Ingrese la cantidad de guaguas de pan adquiridas o vendidas: "))
11     if(cantidad_guaguas>0):
12         while(unidad<cantidad_guaguas):
13             while(True):
14                 precio = float(input("Ingrese el precio de la guagua de pan: $"))
15                 total_venta = total_venta + precio
16                 unidad = unidad + 1
17             if(unidad == cantidad_guaguas):
18                 break
19         print("El total a pagar por un total de", cantidad_guaguas, "de guaguas de pan es de: $", total_venta)
20         total_venta = 0
21         unidad = 0
22     else:
23         print("Ingrese una cantidad válida")
24     break
25 
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria> & C:/Users/ricki/AppData/Local/Programs/Python/Python312/python.exe "c:/Users/ricki/OneDrive/Documentos/Estructura-Datos-2023-B/Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria/Estructuras de control S7/ejercicio_8.py"
Bienvenido a la panadería 'LA UNIÓN'
Este programa le permitira realizar la suma total de los precios de las guaguas de pna vendidas o adquiridas
Ingrese la cantidad de guaguas de pan adquiridas o vendidas: 5
Ingrese el precio de la guagua de pan: $1
Ingrese el precio de la guagua de pan: $3
Ingrese el precio de la guagua de pan: $2
Ingrese el precio de la guagua de pan: $5
Ingrese el precio de la guagua de pan: $4
El total a pagar por un total de 5 de guaguas de pan es de: $ 15.0
Richard Soria
Mateo Torres
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria>

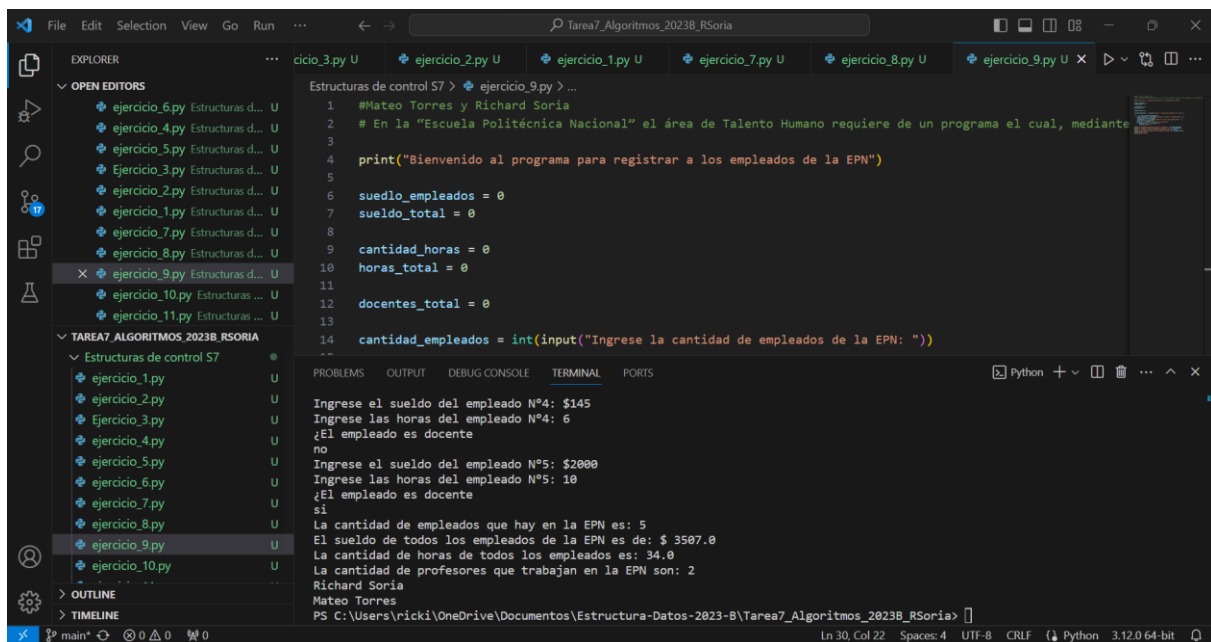
```

Ejercicio 9

En la “Escuela Politécnica Nacional” el área de Talento Humano requiere de un programa el cual, mediante la utilización de un bucle de repetición, imprima los sueldos de todos los empleados, el número de horas trabajadas y el número de aquellos que son profesores de una cantidad de N empleados que el programa debe solicitar.



<https://replit.com/@ByronLoarte/poli#main.py>



```
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 # En la "Escuela Politécnica Nacional" el área de Talento Humano requiere de un programa el cual, mediante
3
4 print("Bienvenido al programa para registrar a los empleados de la EPN")
5
6 sueldo_empleados = 0
7 sueldo_total = 0
8
9 cantidad_horas = 0
10 horas_total = 0
11
12 docentes_total = 0
13
14 cantidad_empleados = int(input("Ingrese la cantidad de empleados de la EPN: "))
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

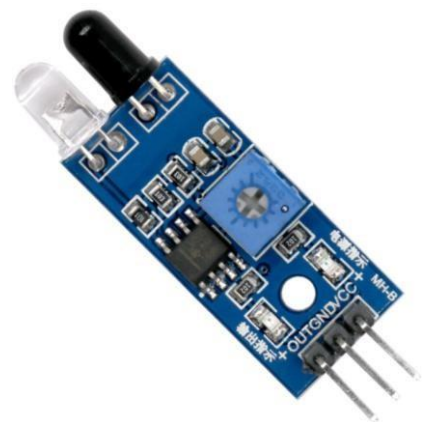
```
Ingrese el sueldo del empleado N°4: $145
Ingrese las horas del empleado N°4: 6
¿El empleado es docente
no
Ingrese el sueldo del empleado N°5: $2000
Ingrese las horas del empleado N°5: 10
¿El empleado es docente
si
La cantidad de empleados que hay en la EPN es: 5
El sueldo de todos los empleados de la EPN es de: $ 3507.0
La cantidad de horas de todos los empleados es: 34.0
La cantidad de profesores que trabajan en la EPN son: 2
Richard Soria
Mateo Torres
PS C:\Users\ricki\OneDrive\Documentos\Estructura-Datos-2023-B\Tarea7_Algoritmos_2023B_RSoria>
```

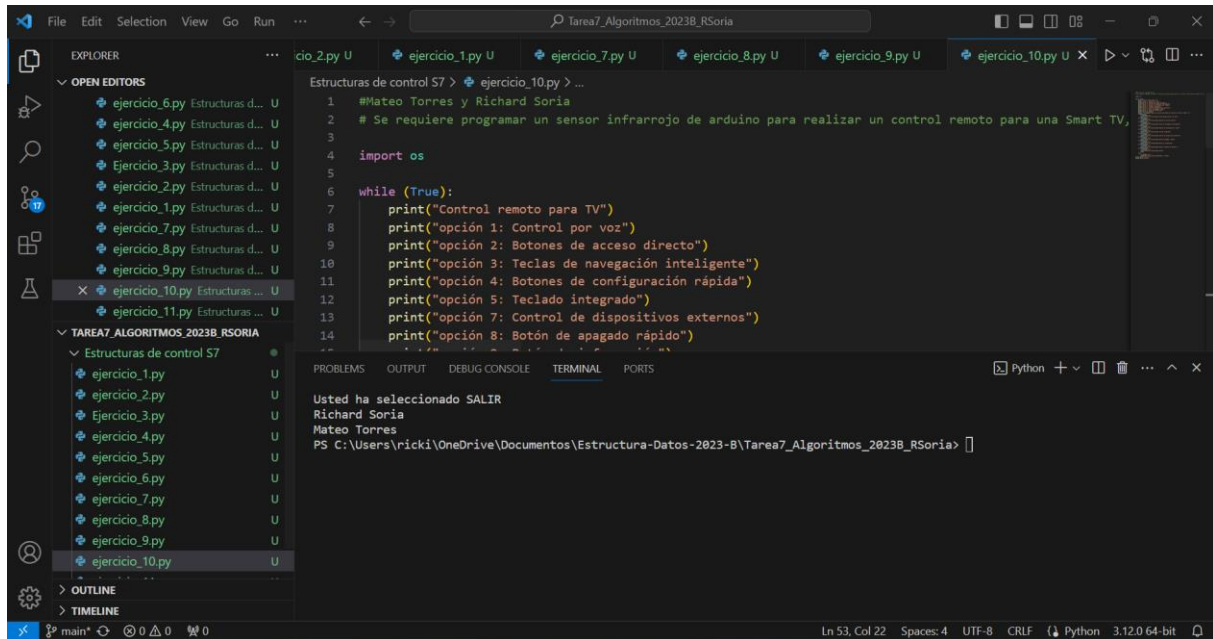
Ejercicio 10

Se requiere programar un sensor infrarrojo de arduino para realizar un control remoto para una Smart TV, el programa requiere hacer lo siguiente:

- Implementar un menú de opciones para 9 tipo de actividades en el que el usuario ingresa el número de actividad y luego el programa muestra la actividad a realizar o en este caso sintoniza en el Smart TV la actividad a proyectar.

Recuerda que son únicamente 9 actividades las que el usuario puede elegir para lo cual se debe hacer su respectiva validación.





Ejercicio 11

El empresario “**Juan Alvear**” desea saber cuánto ha venido ahorrando a lo largo de todo el año, si al final de cada mes él fue depositando cantidades **X** de dinero. Además, él requiere saber cuánto lleva ahorrando cada mes y el total ahorrado, para lo cual la entidad bancaria “**PRODUBANCO**” desea un programa para ayudar a Juanito y sus demás clientes a realizar lo siguiente:



- Permitir agregar cantidades **X** de dinero por cada mes.
- Determinar cuánto es el total ahorrado que tiene el cliente.

Puedes utilizar un menú de opciones como se presenta en la imagen para poder desarrollar el programa.

```

> clang++-7 -pthread -std=c++17 -o main main.cpp
> ./main
AHORROS JUANITO
1- Depositar dinero
2- Consultar dinero
0- Salir
Ingrese opcion: 

```

- La opción 1 permite ingresar a la opción del menú en el que ingresa la cantidad **X** de dinero en el mes respectivo.
- La opción 2 permite ingresar a la opción del menú en el que le permite consultar la cantidad de dinero que ha ahorrado en todo el año completo
- La opción 0 permite salir del menú de opciones.

```
1 #Mateo Torres y Richard Soria
2 # El empresario "Juan Alvear" desea saber cuánto ha venido ahorrando a lo largo de todo el año, si al fina
3
4 import os
5 total_ahorro = 0
6
7 print("Bienvenido a PRODUBANCO")
8 print("Este programa permite calcular las cantidades que ha ido depositando en su cuenta")
9 while(True):
10     print("Este menú le ofrece las siguientes opciones")
11     print("Opción 1: Depositar dinero")
12     print("Opción 2: Consultar dinero")
13     print("Opción 3: Salir")
14     opcion = int(input("Ingrese la opción que desea: "))
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Usted ha seleccionado CONSULTAR DINERO
La cantidad de dinero ahorrado es de: \$ 1200.0
Este menú le ofrece las siguientes opciones
Opción 1: Depositar dinero
Opción 2: Consultar dinero
Opción 3: Salir
Ingrese la opción que desea: []

Enlace: https://github.com/RichardSoria/Estructura-Datos-2023-B/tree/901a7dad36d650c7b0e103e96e28a003cee958be/Tarea7_Algoritmos_2023B_RSORIA_MTORRES/Estructuras%20de%20control%20S7