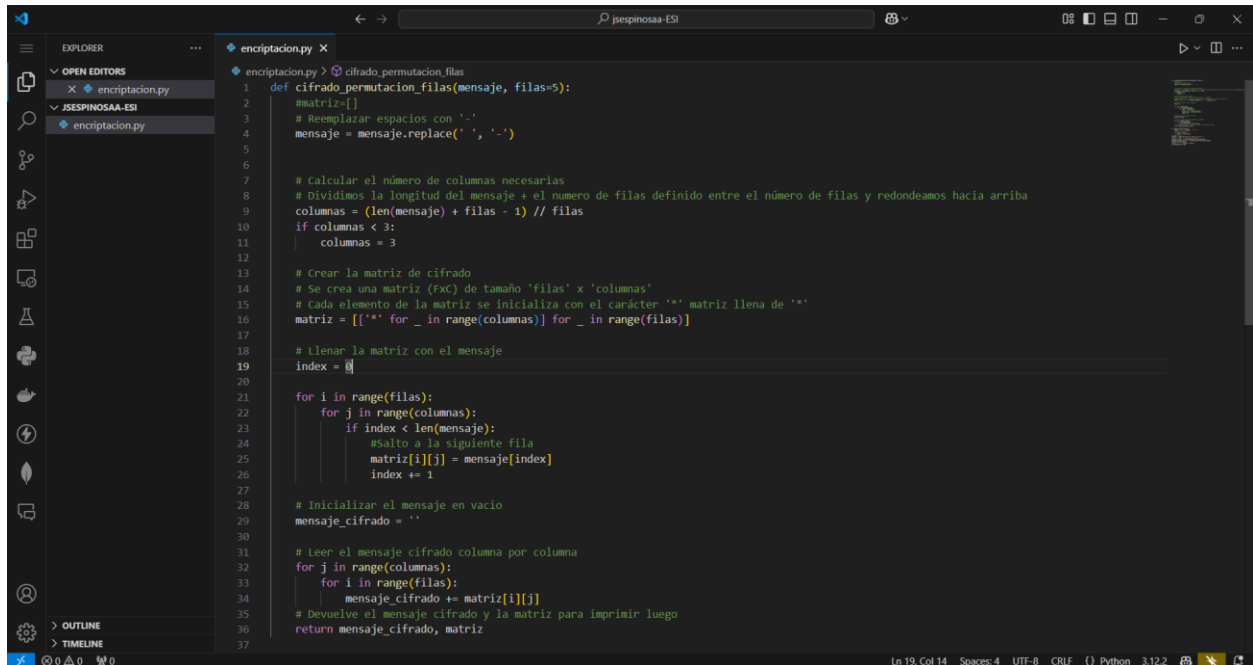
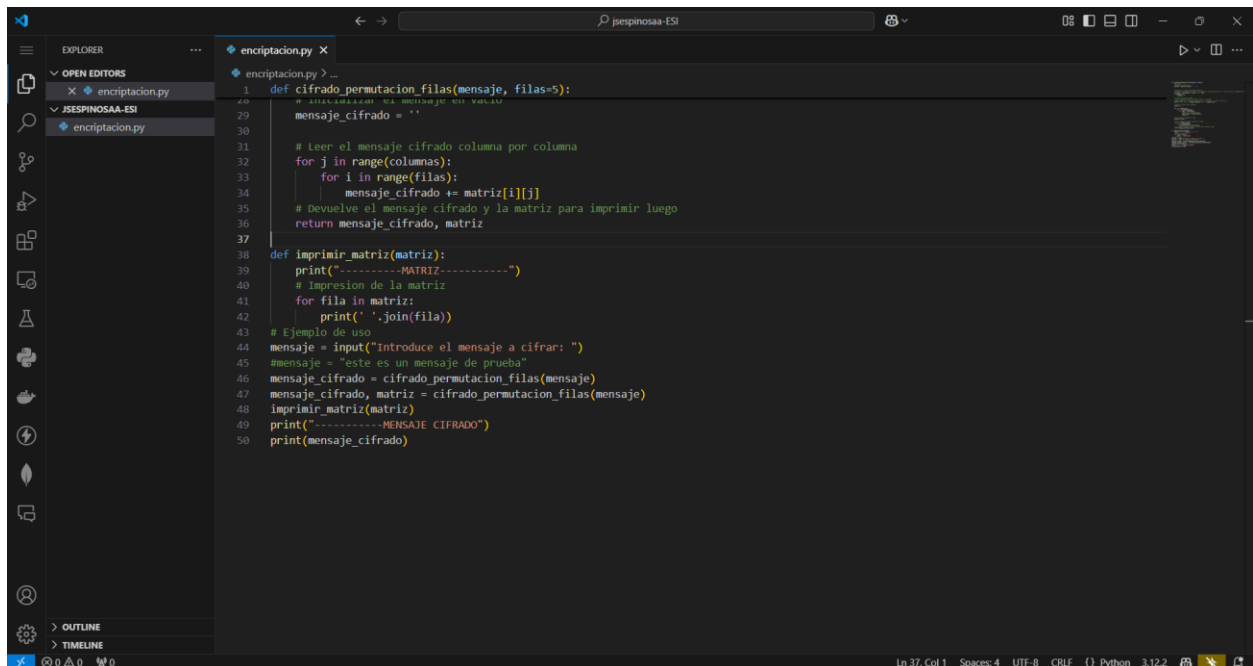


1. Realice el cifrado de un mensaje por permutación de filas, teniendo como clave 5 filas y la cantidad de columnas que sean necesarias (garantice al menos 3). Los espacios del mensaje original se sustituyen con el carácter "-". Si en la matriz de cifrado sobran espacios, estos deben llenarse con el carácter "*".

Capturas del código explicado en comentarios:



```
1 def cifrado.permutacion_filas(mensaje, filas=5):
2     matriz=[]
3     # Reemplazar espacios con '-'
4     mensaje = mensaje.replace(' ', '-')
5
6
7
8     # Calcular el número de columnas necesarias
9     # Dividimos la longitud del mensaje + el numero de filas definido entre el número de filas y redondeamos hacia arriba
10    columnas = (len(mensaje) + filas - 1) // filas
11    if columnas < 3:
12        columnas = 3
13
14    # Crear la matriz de cifrado
15    # Se crea una matriz (FxC) de tamaño 'filas' x 'columnas'
16    # Cada elemento de la matriz se inicializa con el carácter '*' matriz llena de '*'
17    matriz = [['*' for _ in range(columnas)] for _ in range(filas)]
18
19    # Llenar la matriz con el mensaje
20    index = 0
21
22    for i in range(filas):
23        for j in range(columnas):
24            if index < len(mensaje):
25                # Salto a la siguiente fila
26                matriz[i][j] = mensaje[index]
27                index += 1
28
29    # Inicializar el mensaje en vacío
30    mensaje_cifrado = ''
31
32    # Leer el mensaje cifrado columna por columna
33    for j in range(columnas):
34        for i in range(filas):
35            mensaje_cifrado += matriz[i][j]
36
37    # Devuelve el mensaje cifrado y la matriz para imprimir luego
38    return mensaje_cifrado, matriz
```



```
29 mensaje_cifrado = ''
30
31 # Leer el mensaje cifrado columna por columna
32 for j in range(columnas):
33     for i in range(filas):
34         mensaje_cifrado += matriz[i][j]
35 # Devuelve el mensaje cifrado y la matriz para imprimir luego
36 return mensaje_cifrado, matriz
37
38 def imprimir_matriz(matriz):
39     print("-----MATRIZ-----")
40     # Impresión de la matriz
41     for fila in matriz:
42         print(' '.join(fila))
43
44 # Ejemplo de uso
45 mensaje = input("Introduce el mensaje a cifrar: ")
46 mensaje = "Este es un mensaje de prueba"
47 mensaje_cifrado, matriz = cifrado.permutacion_filas(mensaje)
48 imprimir_matriz(matriz)
49 print("-----MENSAJE CIFRADO")
50 print(mensaje_cifrado)
```

Capturas del resultado del código:

