



Maestro: Mauricio Alejandro Cabrera Arellano

Alumno: Nene Miranda José Said 22110319

Materia: Visión Artificial

Tarea: Practica 7

Fecha: 01-06-2025

Practica 7:

Objetivo:

Remover ruido de la detección F+ y F-

Hacer las funciones TOPHAT y BLACKHAT

Codigo:

```
# Importamos las librerías necesarias
```

```
import cv2 # Librería de OpenCV para procesamiento de imágenes
```

```
import numpy as np # Librería para operaciones numéricas
```

```
import matplotlib.pyplot as plt # Librería para mostrar imágenes y gráficas
```

```
# Cargar la imagen en escala de grises
```

```
img = cv2.imread('Samus.png', cv2.IMREAD_GRAYSCALE)
```

```
# Leemos la imagen 'Samus.png' en escala de grises para facilitar el procesamiento
```

```
# ----- Filtro Gaussiano para suavizar el ruido -----
```

```
img_suavizada = cv2.GaussianBlur(img, (5, 5), 0)
```

```
# Aplicamos un filtro gaussiano con kernel de 5x5 para reducir el ruido en la imagen
```

```
# ----- Crear un kernel para morfología -----
```

```
kernel = cv2.getStructuringElement(cv2.MORPH_RECT, (9, 9))
```

```
# Creamos una estructura rectangular de 9x9 píxeles que se usará en las operaciones morfológicas
```

```
# ----- Operaciones morfológicas -----
```

```
tophat = cv2.morphologyEx(img_suavizada, cv2.MORPH_TOPHAT, kernel)
```

```
# TopHat resalta detalles claros sobre un fondo oscuro (imagen original - apertura)
```

```
blackhat = cv2.morphologyEx(img_suavizada, cv2.MORPH_BLACKHAT, kernel)
```

6°G_22110319_Practica7

BlackHat resalta detalles oscuros sobre un fondo claro (cierre - imagen original)

----- Mostrar los resultados -----

plt.figure(figsize=(10, 6)) # Preparamos una figura con tamaño personalizado

Imagen original

plt.subplot(2, 2, 1)

plt.imshow(img, cmap='gray')

plt.title('Original: samus.png')

plt.axis('off') # Ocultamos los ejes

Imagen suavizada

plt.subplot(2, 2, 2)

plt.imshow(img_suavizada, cmap='gray')

plt.title('Suavizado (Filtro Gaussiano)')

plt.axis('off')

Resultado de TopHat

plt.subplot(2, 2, 3)

plt.imshow(tophat, cmap='gray')

plt.title('TopHat')

plt.axis('off')

Resultado de BlackHat

plt.subplot(2, 2, 4)

plt.imshow(blackhat, cmap='gray')

plt.title('BlackHat')

plt.axis('off')

6°G_22110319_Practica7

Ajustamos el diseño para que no se encimen las imágenes

```
plt.tight_layout()
```

```
plt.show() # Mostramos la ventana con todas las imágenes
```

Demostración:

