

# TP2: Métodos de Suavizado no convencionales y Detectores de Borde convencionales

## Análisis y Tratamiento de Imágenes

29 de marzo de 2019

1. Implementar el detector de bordes por el método del gradiente utilizando los siguientes operadores de gradiente:
  - a) Prewitt.
  - b) Sobel.
2. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a las mismas imágenes contaminadas con ruido.
3. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a imágenes en color.
4. Eliminar primero el ruido en las imágenes del punto anterior con los filtros de la media, mediana, Gaussiano y luego aplicar los detectores de borde.
5. Implementar los operadores direccionales derivados de las siguientes máscaras en todas las direcciones. Observar los resultados.

$$a) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$b) \text{ Máscara de Kirsh } \begin{pmatrix} 5 & 5 & 5 \\ -3 & 0 & -3 \\ -3 & -3 & -3 \end{pmatrix}$$

$$c) \text{ Máscara de Prewitt } \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$d) \text{ Máscara de Sobel } \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

6. Implementar los siguientes detectores de borde y aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas:

*a)* Método del Laplaciano.

*b)* Método del Laplaciano agregándole evaluación de la pendiente

*c)* Método del Laplaciano del Gausiano (Marr-Hildreth).

7. Implementar los métodos de Difusión Isotrópica y Anisotrópica. Aplicarlos a imágenes con ruido gaussiano y con ruido sal y pimienta.
8. Implementar el filtro bilateral. Aplicarlo a imágenes con ruido gaussiano y con ruido sal y pimienta. Comparar con los filtros de difusión isotrópica y anisotrópica
9. Implementar los siguientes algoritmos de umbralización y aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas:
  - a)* Umbralización Global
  - b)* Método de umbralización de Otsu.
  - c)* Método de umbralización de Otsu aplicado a imágenes en color (RGB).