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

## Análisis y Tratamiento de Imágenes

## 11 de abril de 2013

- 1. Implementar el filtro Gaussiano de tamaño variable y parámetro  $\sigma$  variable. Aplicarlo a la imagen de Lena utilizando diferentes valores.
- 2. Agregar ruido Gaussiano a la Imagen de Lena y luego eliminarlo con el filtro Gaussiano. Observar los resultados.
- 3. Implementar los métodos de Disfusión Isotrópica y Anisotrópica. Aplicarlos a imágenes con ruido gaussiano y con ruido sal y pimienta. Comparar con el filtro de la mediana en todos los casos.
- 4. Implementar el detector de bordes por el método del gradiente utilizando los siguientes operadores de gradiente:
  - a) Roberts.
  - b) Prewitt.
  - c) Sobel.
- 5. Aplicar los detectores de borde del punto anterior a las mismas imágenes contaminadas con ruido.
- 6. Eliminar primero el ruido en las imágenes del punto anterior con los filtros de la media, mediana, Gaussiano, difusión istrópica, difusión anisotrópica y luego aplicar los detectores de borde.
- 7. Implementar el detector de bordes utilizando los siguientes operadores direccionales. Aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas generadas en los puntos anteriores.

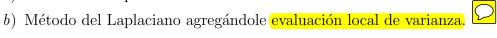
$$a) \left( \begin{array}{ccc} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \end{array} \right)$$

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

$$c) \left( \begin{array}{ccc} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \end{array} \right)$$

$$d) \left( \begin{array}{ccc} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{array} \right)$$

- 8. Implementar los siguientes detectores de borde y aplicarlos a dos imágenes y a sus versiones contaminadas:
  - a) Método del Laplaciano.





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