



1. Implementar el Detector de borde por método de gradiente para los siguientes operadores de gradiente:

- (a) Roberts.
- (b) Prewitt.
- (c) Sobel

Retornar imágenes binarias aplicando umbrales sobre la magnitud de los gradientes.

2. Implementar los siguientes detectores de borde:

- (a) Método del Laplaciano
- (b) Método del Laplaciano con evaluación local de varianza

Mostrar versiones binarias luego de realizar el cruce por cero (zero crossing). Aplicarlos a versiones contaminadas de las imágenes **Lena** y **test** con ruido gaussiano aditivo para distintos valores de σ y con ruido Rayleigh multiplicativo para algún $\xi > 0$.

3. Aplicar un realce de bordes mediante *Unsharp Masking* a **test.png** y a **lena.png**. Además, realizar el realce luego de contaminar con:

- (a) Ruido Gaussiano aditivo con distintos valores de σ y $\mu = 0$.
- (b) Ruido Rayleigh multiplicativo para distintos valores de ξ .
- (c) Ruido impulsivo (Salt & Pepper) de intensidad variable.

Analizar los resultados obtenidos.

4.
 - (a) (Opcional) Implementar el método de detección de bordes de Canny.
 - (b) Aplicar Canny en al menos dos imágenes y a sus versiones contaminadas con diferentes tipos e intensidades de ruidos.
 - (c) Comparar Canny con los métodos basados en gradiente de los primeros dos ítems.