

PRÁCTICA 4: HISTOGRAMA

INTEGRANTES:
GUERRA ESTRADA JESÚS
PEÑUELAS MARTÍNEZ MARÍA FERNANDA

Introducción

En esta práctica, el objetivo principal es que se entienda el concepto de histograma y que logremos obtenerlo de ciertas imágenes digitales, así como poder interpretar los resultados con los conocimientos que adquirimos.

Por otro lado, también conocer cómo funcionan las transformadas.

Antecedentes

Histograma: Representación gráfica de una distribución de frecuencias por medio de rectángulos, cuyas anchuras representan intervalos de la clasificación y cuyas alturas representan las correspondientes frecuencias.

Normalmente, se representan mediante gráficas de barras, en donde el eje de las X es la escala de los colores de la imagen evaluada y el eje de las Y es la frecuencia en la que cada color aparece en la imagen.

Información de las transformadas

Derivada de Gradiente y Sobel: Estas técnicas son utilizadas para la detección de bordes. Como se sabe, las derivadas muestran las variaciones de una función o una señal de entrada, cuando se encuentra un punto máximo en la derivada, esto genera regiones en donde la señal varía, lo que en cuestiones de imágenes significa un borde. Se aplica una convolución a la imagen para calcular las aproximaciones a las derivadas, se utiliza un kernel para los cambios horizontales y otro para los verticales, por lo que dependen de la dirección.



Imagen original

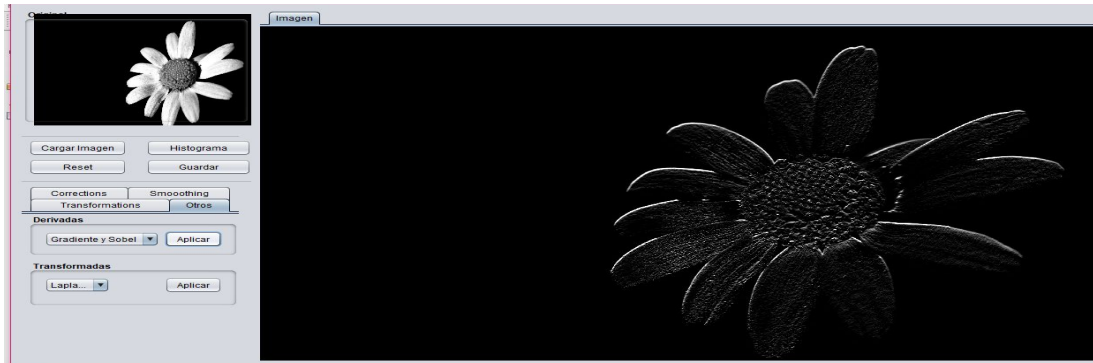


Imagen con derivada de gradiente y Sobel

La transformada de Laplace y Canny: Son técnicas para la restaurar y encontrar bordes en las imágenes. Se obtiene tomando utilizando segundas derivadas y no es dependiente de la dirección.

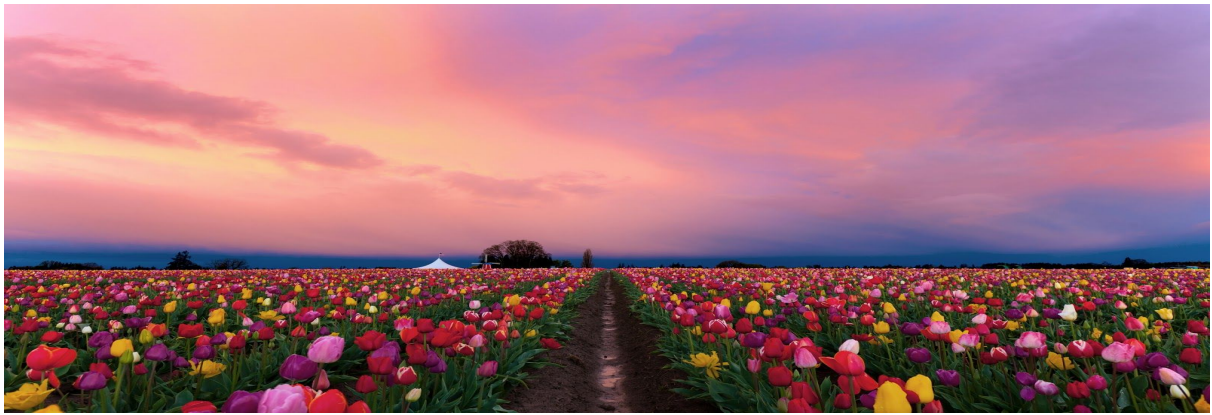


Imagen original



Imagen con la transformada de Laplace



Imagen original



Imagen con la transformada de Canny

La transformada Discreta de Fourier: Técnica que se utiliza para mejorar la calidad y facilitar la búsqueda de bordes. Se aplica la transformada de Fourier y después se multiplica por la función del filtro que sea elegido para la imagen, y se emplea la transformada inversa de Fourier.



Imagen original

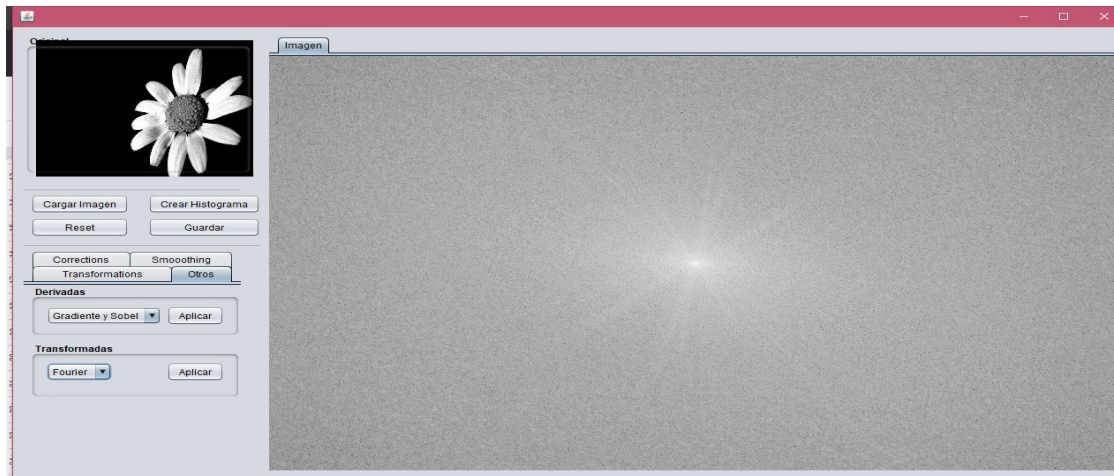


Imagen con transformación de Fourier

Conclusiones

En esta práctica se pudo apreciar cómo funcionan las derivadas de Gradiente y Sobel, la transformada de Canny y Laplace y la transformada discreta de Fourier, cada una funciona distinto, ya que aunque están enfocadas para la detección de bordes, si tienen bastantes diferencias. Por ejemplo, la mayor diferencia es que la transformada discreta de Fourier lo convierte en solo un foco de toda la imagen, y las demás si detectan los bordes.

En cuanto al histograma, es una manera bastante simple y gráfica de ver el contenido de los pixeles de una imagen.