1. ¿En que consiste la convolución y cómo puede ser calculada?

La convolución es un producto formado por dos funciones integrales, definidas en el espacio lineal, formando una tercera función. En un sistema discreto, la función f(x) por g(x) en la que g(x) es una matriz de M filas por N columnas es:

C[x] =f[x]∗g[x] =∑f[k]h[x−k]

Básicamente es una convolución es el proceso de una matriz al ser afectada otra llamada “kernel”.

1. ¿Qué es el kernel de un filtro y para que se utiliza?

Se le denomina kernel a las máscaras de convolución. Estas; dependiendo de los valores que posean y sus dimensiones, afectaran la matriz/imagen que será tratada. El filtro examina cada píxel de la imagen, multiplicando el valor de este píxel y los valores circundantes; la cantidad dependerá de las dimensiones del kernel, por el valor correspondiente del kernel. Se suma el resultado y se inserta en el pixel en cuestión.

1. ¿En qué consiste un filtro Gaussiano?

El filtro difumina bordes, realizando un promedio de todos los pixeles circundantes al fixel central, dependiendo de los valores que posea el kernel la difuminación será más notable.

1. ¿En qué consiste el Filtro Sobel? ¿para qué sirve?

El filtro detecta bordes, horizontales y verticales de manera independiente. Es necesario una imagen en escala de grises, pues detecta los cambios bruscos en la escala de grises.

1. Describa el algoritmo de detección de bordes Canny.
   1. Se debe tratar la imagen con un suavizador de bordes; filtro Gaussiano, para crear bordes más finos y eliminar la posibilidad de bordes falsos. Aun así, este no debe ser excesivo pues podrían eliminarse bordes reales.
   2. Se delimitan los bordes por medio del filtro Sobel, dando como resultado una imagen con los bordes adelgazados.
   3. Luego se deben eliminar los máximos procedentes de ruido, se toman dos puntos de borde de la imagen y dos umbrales, uno más pequeño que el otro. Para cada punto de la imagen se debe localizar el siguiente punto de borde; no explorado, que sea mayor al segundo umbral. Creando cadenas.
   4. Por último, se cierran los contornos. Se buscan los extremos de los contornos abiertos y se sigue la dirección del máximo gradiente hasta cerrarlos con otro extremo abierto