



Alumno: Robles Rizo Miguel Jesed

Grupo: 5MB1

Unidad de Aprendizaje: Visión Artificial

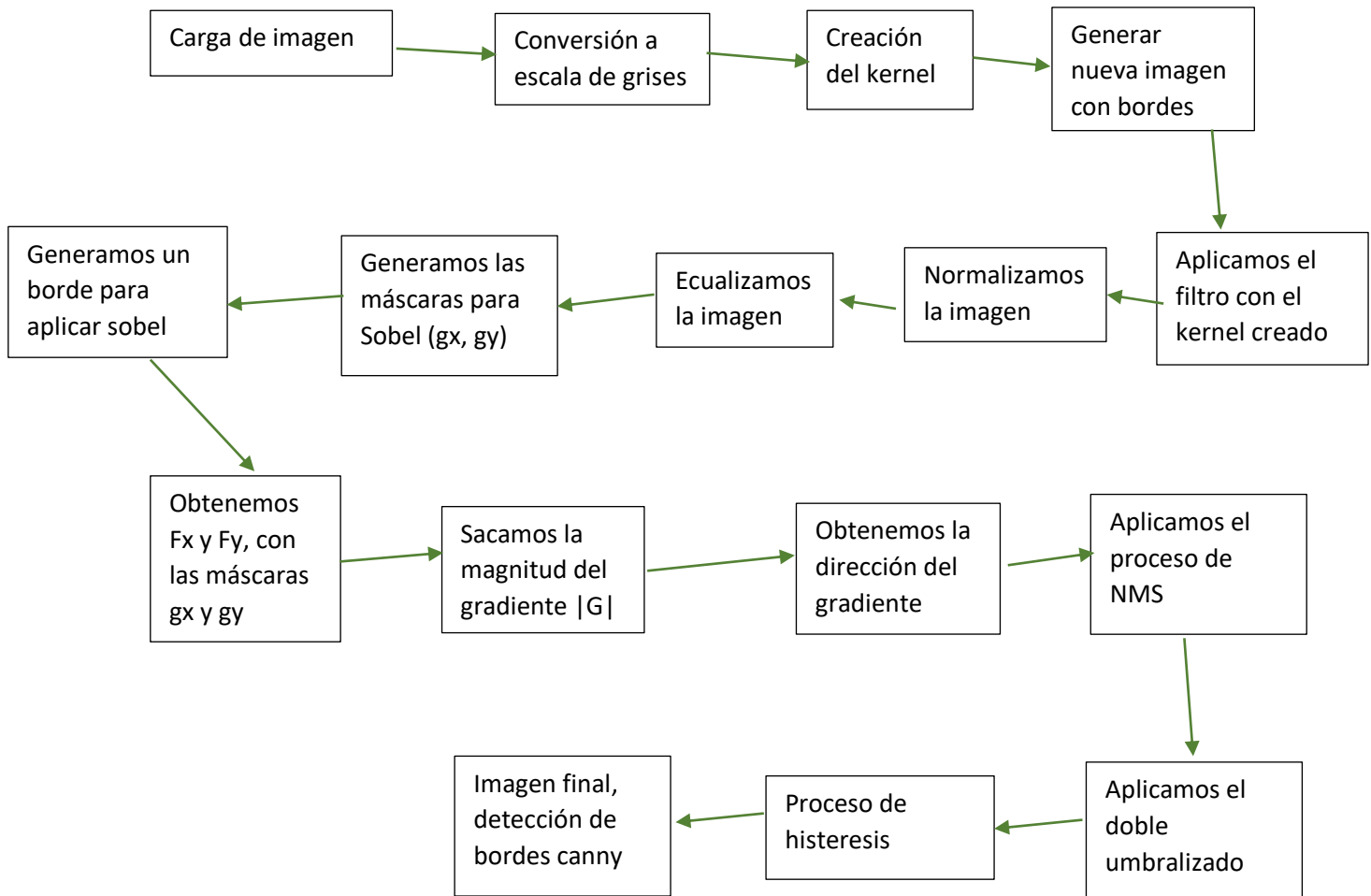
Ing. Inteligencia Artificial

Examen practico

“Detección de bordes Canny”

Fecha: 04/Nov/2022

Diagrama a bloques



Descripción del diagrama

1. Primeramente, cargamos nuestra imagen
2. Hacemos la conversión a escala de grises con el método del promedio
3. Para la creación del kernel le pedimos al usuario el tamaño de este, y el valor del sigma, y obtenemos la matriz aplicando la fórmula de gauss

$$g(x,y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{x^2+y^2}{2\sigma^2}}$$

4. Generamos una copia de la imagen con bordes creados en 0, según el tamaño del kernel, dividiendo el tamaño entre dos, y obteniendo el valor entero; es decir, si el kernel es de 5, se agregarán bordes de dos pixeles ($5/2=2.5=2$)
5. Luego aplicamos el kernel creado a la imagen con bordes para recorrer todos los pixeles



6. Normalizamos la imagen, sumando los valores del kernel y dividiendo el valor del pixel de la imagen filtrada entre la suma
7. Hacemos la ecualización de la imagen para que los niveles de gris queden más nivelados
8. Creamos las mascararas para sobel (Gx, Gy)

-1	0	+1
-2	0	+2
-1	0	+1

Gx

+1	+2	+1
0	0	0
-1	-2	-1

Gy

9. Generamos un borde de 1px para pasar las máscaras de sobel
10. Obtenemos las dos imágenes correspondientes Fx y Fy
11. Obtenemos la magnitud del gradiente

$$|G| = |Gx| + |Gy|$$

12. Obtenemos la dirección de G

$$\theta G = \arctan\left(\frac{Gy}{Gx}\right)$$

13. Aplicamos el proceso de Non-Max Suppression, que consiste en adelgazar los bordes, dependiendo del ángulo del pixel (0,45,90,135), quedándose con el valor mas intenso de sus vecinos
14. Hacemos el doble umbralizado, se proponen dos umbrales, uno bajo y uno alto, todos aquellos que estén por arriba del umbral alto se van a quedar (pixeles fuertes), los que estén entre el alto y bajo, se les asigna un valor propuesto (pixel débil), y los pixeles que este por debajo del umbral bajo (pixel no relevante), se eliminan.
15. Aplicamos el proceso de histéresis, a grandes rasgos es conectar los pixeles fuertes con los débiles y discriminar a los no relevantes
16. Obtenemos la imagen con detección de bordes por Canny

Muestra de imágenes (Kernel 5x5, sigma=1)

