



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

## **“Reporte Examen”**

**-Tinoco Videgaray Sergio Ernesto**

Grupo:5 BV1

Materia: Visión Artificial

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



ESCOM®

04/11/22

En el presente reporte se presentan los componentes principales del proyecto realizado en el cual se desarrolló un algoritmo que detecta y mapea los bordes de una imagen en escala de grises. Este algoritmo está basado en un método para la detección de bordes que se rige por una serie de procesos que están representados por las siguientes etapas:

1. Reducción de ruido de la imagen (Suavizado): En esta etapa se aplica un filtro Gaussiano con el fin de suavizar la imagen y eliminar algún tipo de ruido en ella.
2. Calculo de las derivadas (Gradiente): Se aplica un filtro usando los operadores de sobel  $G_x$  y  $G_y$  para calcular los gradientes.
3. Calculo de la magnitud y dirección del gradiente: Se aplica la distancia euclidiana (teorema de Pitágoras) entre los gradientes  $G_x$  y  $G_y$  para calcular la magnitud del gradiente y de igual forma se calcula el ángulo entre gradientes por medio del arco tangente de  $G_y/G_x$ .
4. Supresión de máximos: En esta etapa se reduje el grosor de los bordes mas significativos antes de pasar a la etapa del umbralado.
5. Histéresis (Umbralado): Por medio de dos parámetros que van a delimitar el umbral inferior y superior se van a truncar los valores del gradiente a 0 o 255 dependiendo su intensidad y relación con sus vecinos.

A continuación, se anexa el diagrama de bloques donde se explica cada una de las etapas seguidas en el proceso para este algoritmo.



Resultados de la ejecución.

Kernel 5x5 sigma=1:

```
Tamaño Imagen original: 512x512píxeles
Tamaño Imagen en escala de grises: 514x514píxeles
Tamaño Imagen suavizada: 514x514píxeles
Tamaño Imagen ecualizada: 514x514píxeles
Tamaño magnitud gradiente: 514x514píxeles
Tamaño direccion gradiente: 514x514píxeles
Tamaño Imagen con bordes: 514x514píxeles
Kernel generado:

0.00291502    0.0130642    0.0215393    0.0130642    0.00291502
0.0130642    0.0585498    0.0965324    0.0585498    0.0130642
0.0215393    0.0965324    0.159155    0.0965324    0.0215393
0.0130642    0.0585498    0.0965324    0.0585498    0.0130642
0.00291502    0.0130642    0.0215393    0.0130642    0.00291502
```

