

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Sem. Algoritmia

Reporte de práctica

Nombre del alumno:	Ricardo David Lopez Arellano
Profesor:	Erasmó Gabriel Martínez Soltero
Título de la práctica:	"Tarea 5. Filtros"
Fecha:	1 marzo 2023

Introducción

Aplicar un filtro de Sobel o de Gauss con ciclos for o while y mostrar el resultado del proceso del filtro en la imagen.

Metodología

```
def rgb2gray(img):
    h=img.shape[0]
    w=img.shape[1]
    img1=np.zeros((h,w),np.uint8)
    for i in range(h):
        for j in range(w):
            img1[i,j]=0.144*img[i,j,0]+0.587*img[i,j,1]+0.299*img[i,j,2]
    return img1
```

Figura 1: Funcion de escala de grises la imagen de entrada.

```
def gausskernel(size):
    sigma=1.0
    gausskernel=np.zeros((size,size),np.float32)
    for i in range (size):
        for j in range (size):
            norm=math.pow(i-1,2)+pow(j-1,2)
            gausskernel [i, j] = math.exp (-norm / (2 * math.pow (sigma, 2)))
    sum = np.sum (gausskernel)
    kernel = gausskernel / sum
    return kernel
```

Figura 2: Funcion de escala de grises la imagen de entrada.

De acuerdo con la fórmula, calcule el valor específico en el núcleo de convolución gaussiana. Aquí, se utiliza el establecimiento de un núcleo de convolución gaussiana bidimensional, y la parte del coeficiente se omite en el proceso de escritura, descubri que el valor específico en el núcleo de convolución gaussiano solo está relacionado con sus propias coordenadas y no directamente relacionado con la imagen, por lo que el núcleo de convolución se puede calcular primero

```
def gauss(img):
    h=img.shape[0]
    w=img.shape[1]
    img1=np.zeros((h,w),np.uint8)
    kernel = gausskernel(3)
    for i in range (1,h-1):
        for j in range (1,w-1):
            sum=0
            for k in range(-1,2):
                for l in range(-1,2):
                    sum += img [i + k, j + l] * kernel [k + 1, l + 1]
            img1[i,j]=sum
    return img1
```

Figura 3: Funcion de filtrado gaussiano.

Atravesé los píxeles de la imagen en escala de grises y realice el filtrado gaussiano en la vecindad de los píxeles (que generalmente es más grande que el núcleo de convolución gaussiano).

Resultados

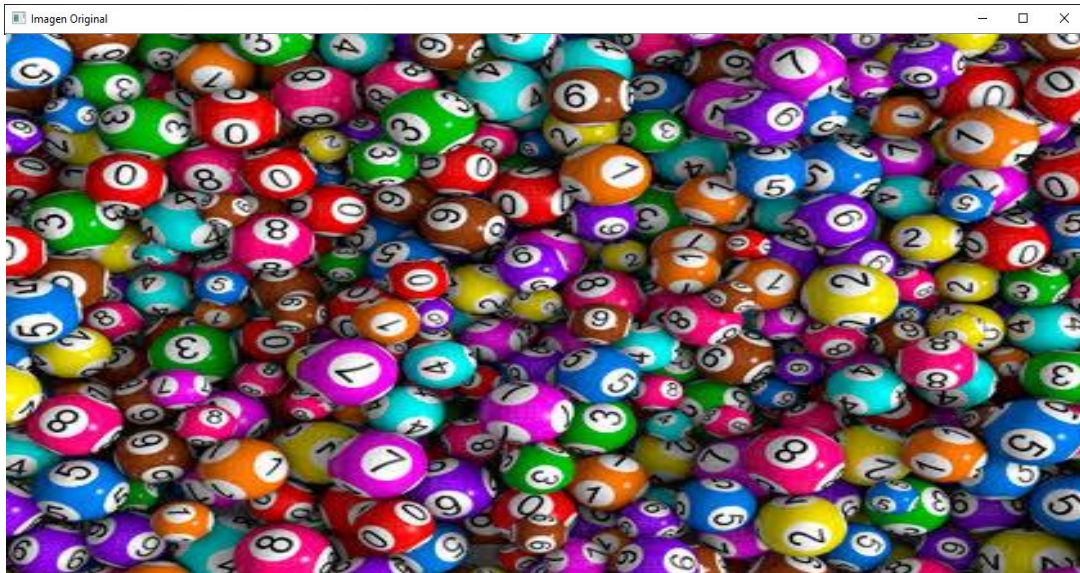


Figura 4: Imagen original.



Figura 5: Imagen con escala de grises.



Figura 6: Imagen con el filtro gauss.

La primer imagen es la imagen original, la imagen gris y la imagen filtrada gaussiana de arriba a abajo. El resultado de filtrar una imagen clara se volverá borroso, y el resultado es que la ultima imagen con el filtro se muestra un poco borrosa mostrando el filtro y viendose un poco menos, lograndose el filtrado aunque la diferencia entre una imagen y otra no es muy notable solamente en lo borroso.

Conclusiones

La práctica fue sencilla ya que solamente fue implementar ciclos y funciones para la escala de grises de una imagen y después aplicar el filtro gaussiano por medio de operaciones, se logró el filtro ya que en la imagen del filtro se muestra borrosa a diferencia de la imagen en gris, la práctica fue algo fácil ya que solo fue la implementación de eso.