

Escuela de Ingeniería y Ciencias



# Tecnológico de Monterrey

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Análisis de sistemas de imagenología

Grupo 101

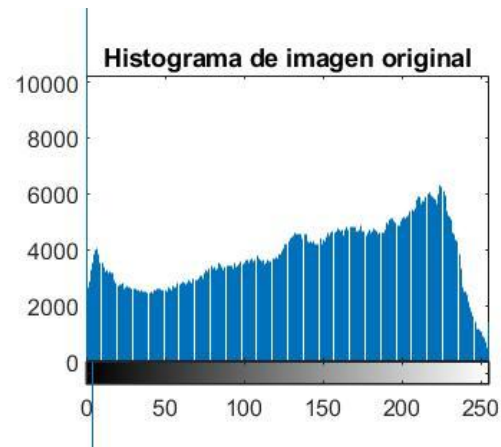
**Actividad 2:**  
Histogramas

Salma Itzel Ruiz Ruano - A01235980

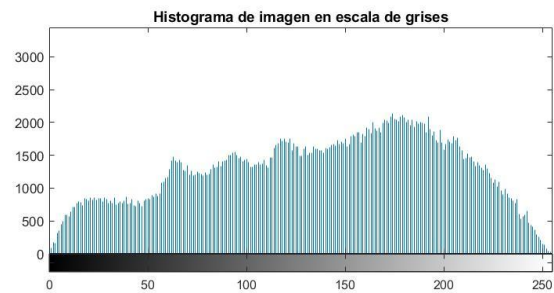
Monterrey, Nuevo León.  
Viernes 16 de Febrero del 2023

## Actividad 2

### Ejercicio 1.



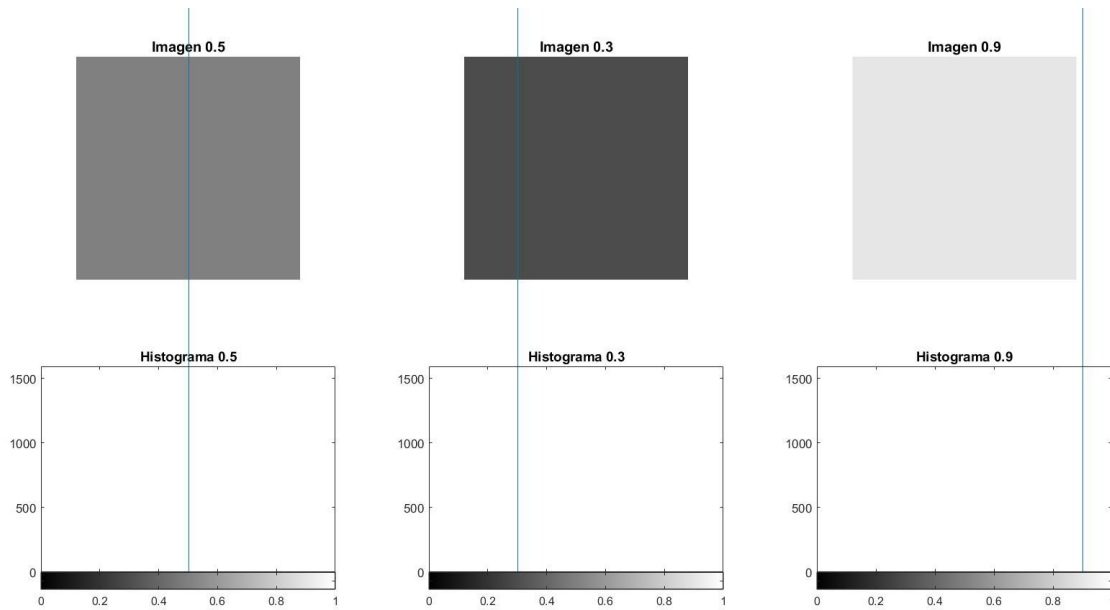
### Ejercicio 2.



### **¿Qué cambios se observan en ambos histogramas?**

Para lograr obtener el histograma mostrado del lado derecho de la figura, se hace uso del comando `imhist(I)`, en el que se destacan los niveles de gris concentrados en la imagen especificada, del mismo modo se presentan en la figura del lado izquierdo. Un cambio significativo presentado entre el histograma original y el de la escala de grises es el eje; en el original el eje “y” muestra un valor mayor que en el modificado, lo que pudiera indicar, que la imagen original (a color) contiene más píxeles que la imagen en blanco y negro.

### Ejercicio 3.



**Explica en tu reporte lo que está sucediendo al cambiar  $x$ .**

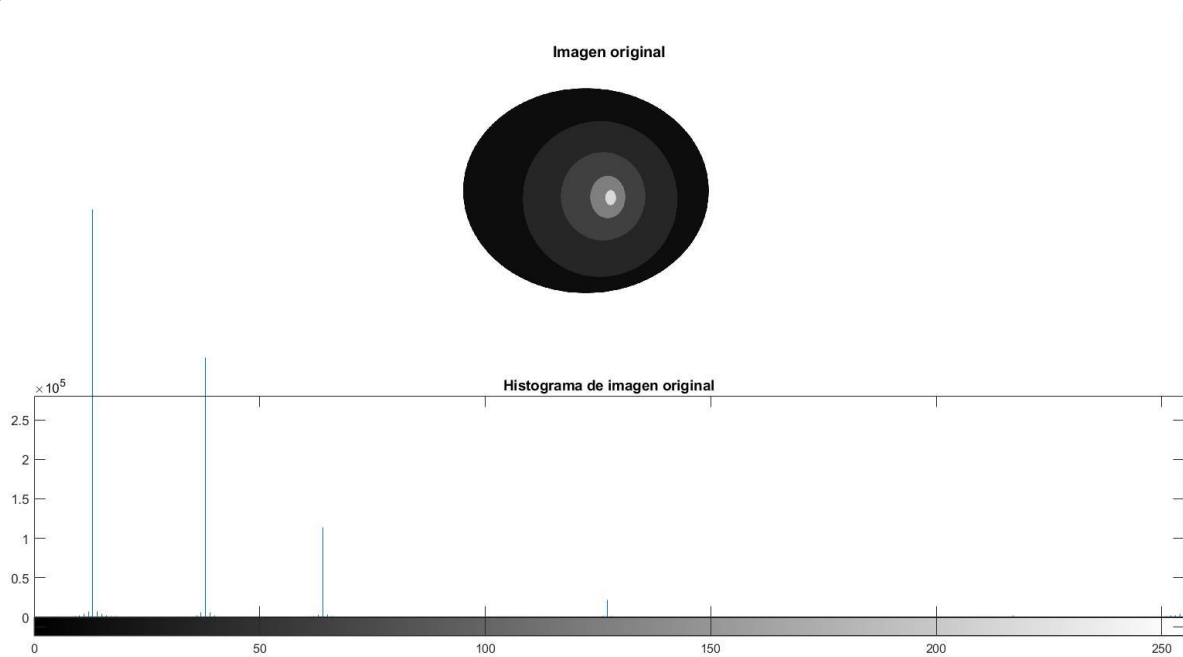
Partiendo del código a continuación:

```
 $R = fspecial('disk', 50);$ 
```

```
 $R = R + x;$ 
```

Con la función `fspecial("disk", 50)`, se generan 3 filtros circulares que se les suma una cantidad entre 0 y 1. Los valores utilizados en las imágenes previamente mostradas son de 0.5, 0.3 y 0.9, estos valores indican el nivel de gris empleada para cada una de las imágenes. De acuerdo con los histogramas generados, mientras más cercano se encuentre el número a 0, también lo hará el nivel de gris aplicado, por tanto, tenderá a verse más negro o oscuro, por otro lado, si el número se encuentra cercano al 1, tenderá a verse más "blanco", es decir, más claro, indicando pues la importancias del valor de  $x$ .

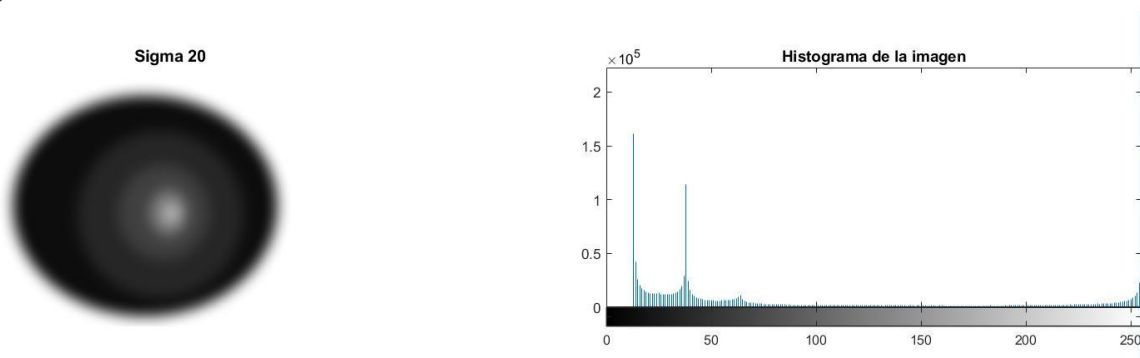
#### Ejercicio 4.



**Explica en tu reporte por qué el histograma tiene esa apariencia.**

En este ejercicio de la actividad, se presenta una imagen de círculos con su respectivo histograma. Debido a que la imagen a analizar contiene únicamente 5 niveles de gris, el histograma solamente muestra 5 registros, por tanto, tiene coherencia. Las barras de mayor tamaño (más altas) representan a los niveles de gris más distinguidos en la imagen, pues son los píxeles similares.

#### Ejercicio 5.



## Ejercicio 6.

Imagen original

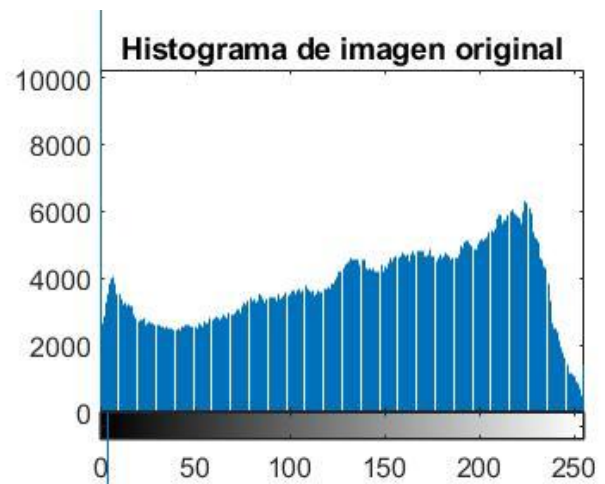


Imagen ecualizada

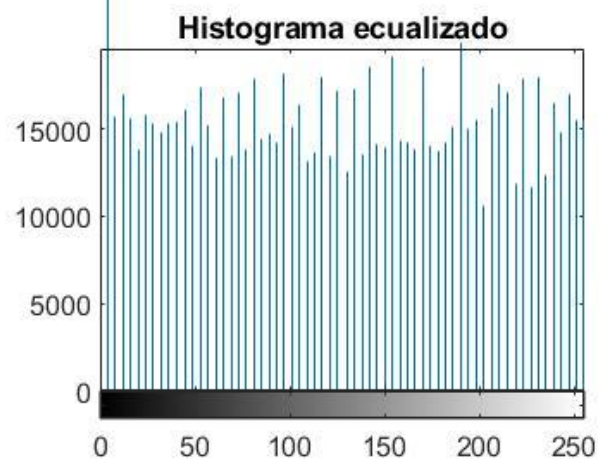


Imagen en escala de grises

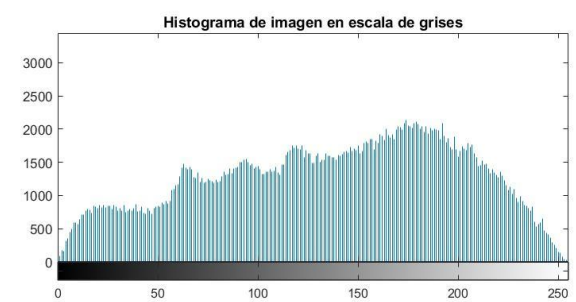
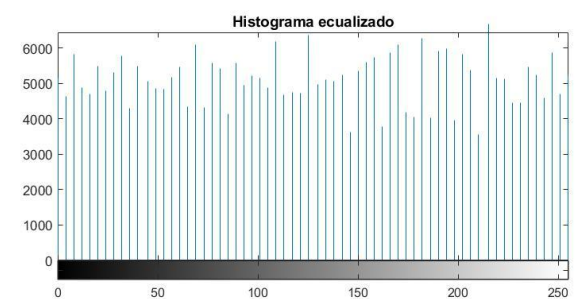
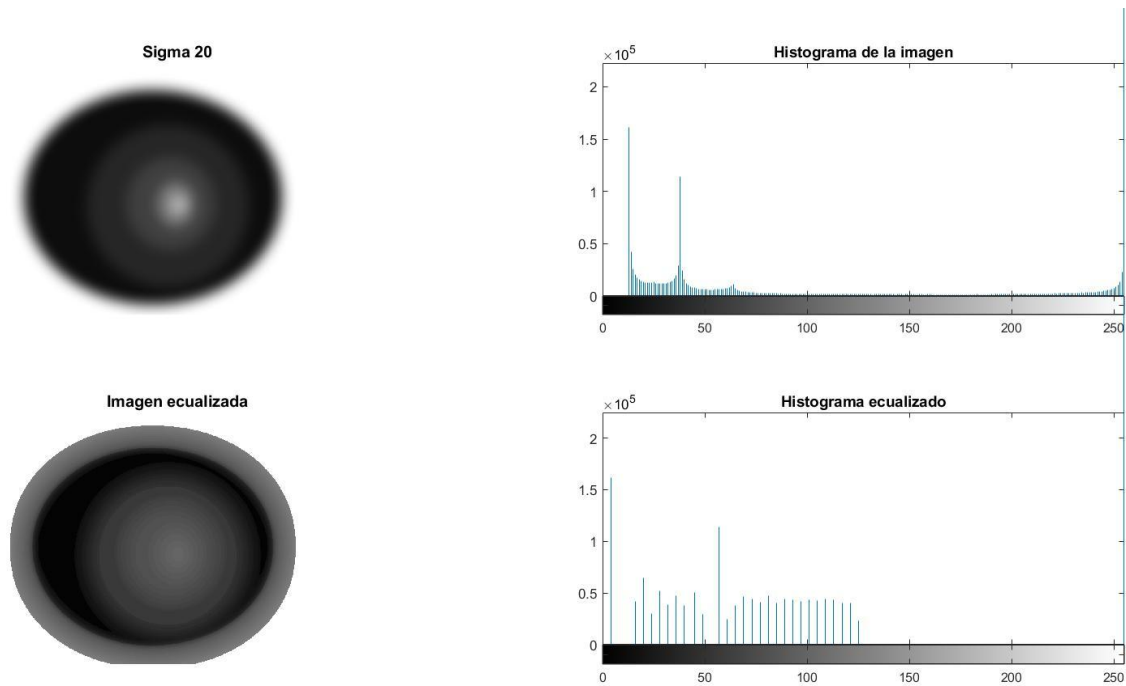


Imagen ecualizada





**Agrega en tu reporte comentarios sobre cómo cambian las imágenes después de la ecualización de su histograma. ¿Fue una técnica apropiada en todos los casos?**

En este apartado, se muestra la recopilación de lo obtenido en los puntos anteriores. Con el uso del comando *histeq(I)*, se generó una ecualización, de estos resultados se determinó sus respectivos histogramas. Es notable que en algunos casos no era estrictamente necesario una ecualización, esto según la imagen que se tratara, de este modo, se destaca que en la última figura, este ecualización provocó que la resolución de la imagen cambiara, por tanto, también se ve perjudicada su nitidez.

### Ejercicio 7.

Ergb =		Eh1 =
7.8590		5.9588
ED =		Eh2 =
0		5.9866
EC1 =		Eh3 =
1.8834		3.2819
EGauss =		
4.2823		

**Agrega tus observaciones sobre la entropía de las imágenes y cómo cambia una vez ecualizado su histograma.**

La entropía de las imágenes se encuentra relacionada con los niveles de grises, es decir, que tan concentrados o no se presentan, lo que indica que las imágenes con las variables Eh1, Eh2 y Eh3 contengan un valor mayor, pues la ecualización de un histograma maximiza esta entropía.