

Laboratorio de Procesamiento de Imágenes

1. Representación de imágenes digitales monocromáticas

- a) Construye la matriz vinculada a la imagen de la figura 1.

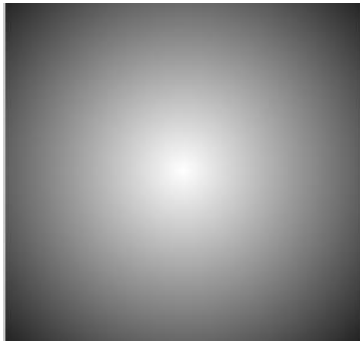


Figura 1. Iluminación por focos.

```
Programa
%Coordenadas del foco (a,b)
a=150;
b=150;
%Construcción imagen MxN
M=300; N=300;
for x=1:M;
    for y=1:N;
        I(x,y)=(255-sqrt((x-a)^2+(y-b)^2))/255;
    end
end
imshow(I)
```

- b) Construye la *matriz vinculada* a la imagen de la figura 2.



Figura 2. Rectángulo negro.

```
Programa
%imagen de tamaño 30x30
I=ones(30,30);
I(5:24,13:17)=0;
imshow(I,'initialMagnification','fit')
```

- c) Extrae de la imagen de la figura 3 la *región de interés* mostrada en la figura 4.

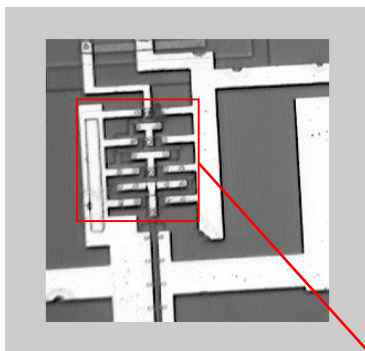


Figura 3. Imagen de un circuito.



Figura 4. Región de interés.

```
Programa
I=imread('ic.tif');
imshow(I)
J=imcrop;
%seleccionar con el ratón la región de
%interés
imshow(J)

%También se puede hacer fijando
%[xmin ymin ancho y alto]
I=imread('ic.tif');
I1=imcrop(I,[60 40 100 90]);
imshow(I)
figure,imshow(I1)
```

2. Operaciones aritméticas y geométricas con imágenes

- Multiplica la imagen de la figura 5 por 1.3. Súmale 50 a cada píxel de la imagen de la figura 5. Compara las imágenes resultantes. ¿Qué conclusiones sacas?
- Aumenta una cierta región de la imagen de la figura 5 para verla mejor.

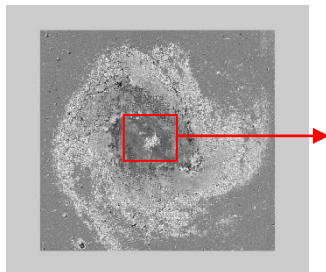
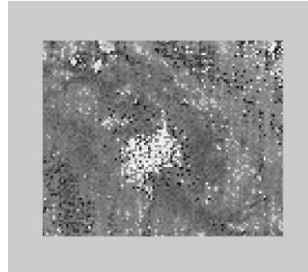


Figura 5. Galaxia.



Programa

```
I=imread('Galaxia.jpg');  
imshow(I)  
zoom on  
%marcar la región a aumentar  
%aparecerá la imagen de la región  
%marcada
```

- Modifica el tamaño de la imagen de la figura 5.

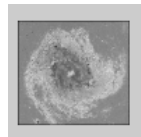


Figura 6. Imagen reducida.

Programa

```
I=imread('Galaxia.jpg');  
J=imresize(I,0.5,'bilinear');  
imshow(J)  
%también se puede poner  
J1=imresize(I,[30 40]) %reduce la  
%imagen al tamaño 40x30; 30 filas y  
%40 columnas  
figure, imshow(J1)
```

- Gira 30° la imagen anterior (figura 6)

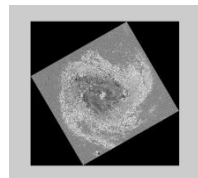


Figura 7. Imagen girada.

Programa

```
IR=imrotate(J,30);  
imshow(IR)
```

3. Conectividad de píxeles

- Determina el objeto de la imagen de la figura 7 que está en la posición (columna 90, fila 197) y el que está en la posición (16, 67), suponiendo que un objeto viene dado por un conjunto de píxeles de igual tonalidad y conectados por vecindad (entornos de 8 vecinos).

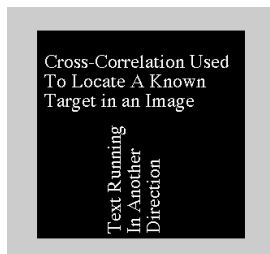


Figura 7. Caracteres de texto.

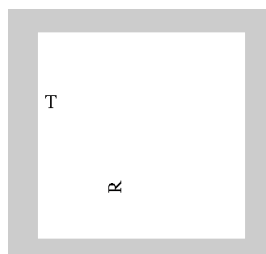


Figura 8. Objetos encontrados.

Programa

```
I=imread('text.tif');  
c=[90 16]; r=[197 67];  
I0=bwselect(I,c,r,8);  
imshow(I)  
figure, imshow(I0)
```

Nota: Sube al cv cada uno de los apartados resueltos (código y figura) con parámetros distintos a los propuestos en esta práctica.