

Vision Artificial. GIEC.

Sistemas de Vision Artificial. GIC.

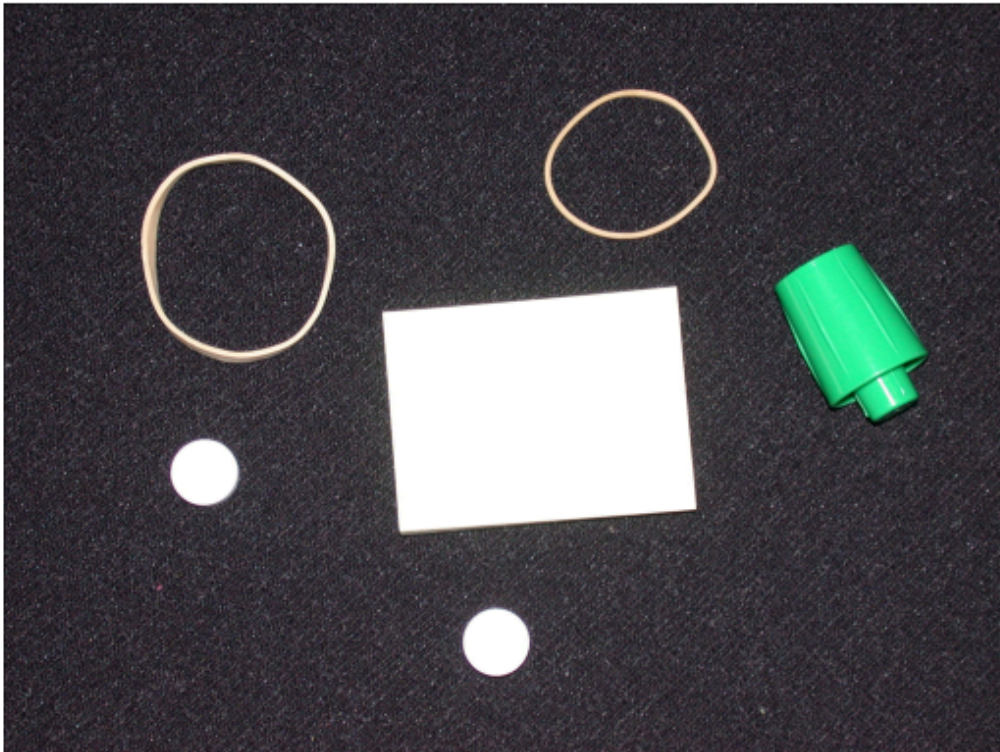
Miguel Angel Garcia, Juan Manuel Miguel, Sira Palazuelos.

Departamento de Electrónica. Universidad de Alcalá.

Tema 4.2: ejercicio 01 - Identificación de objetos circulares

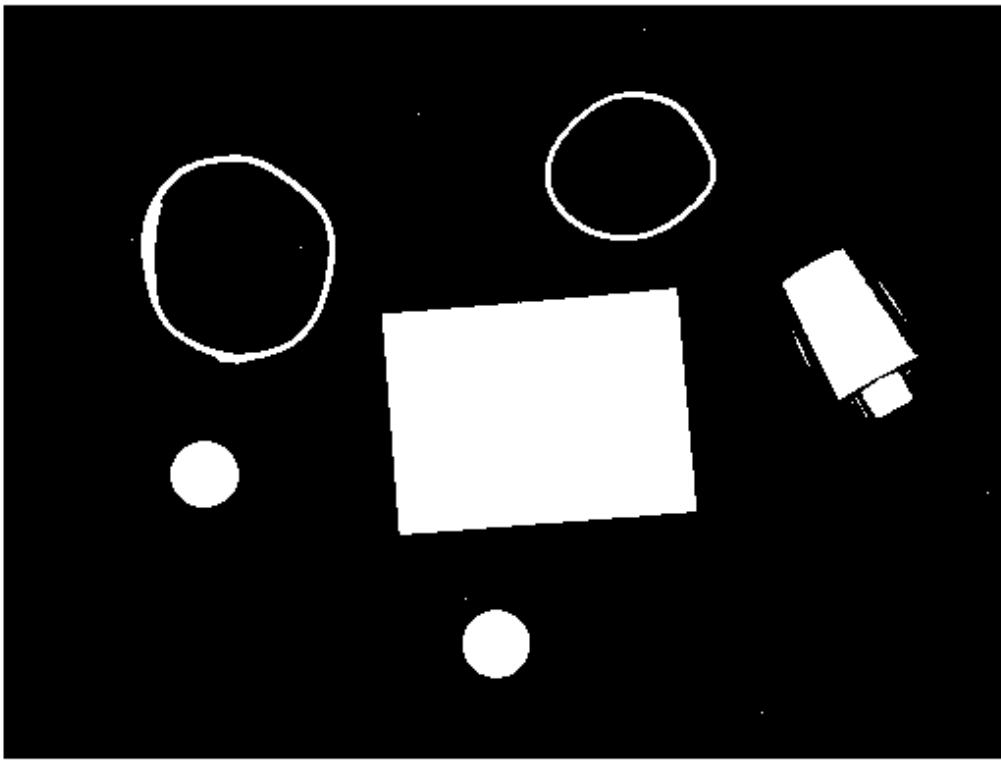
1) Lee la imagen

```
RGB = imread('pillsetc.png');  
imshow(RGB);
```



2) Umbraliza la imagen

```
I = rgb2gray(RGB);  
bw = imbinarize(I);  
imshow(bw)
```



3) Elimina el ruido

Usando operaciones morfológicas se eliminan los píxeles que no pertenecen a los objetos de interés.

```
% remove all object containing fewer than 30 pixels
bw = bwareaopen(bw,30);

% fill a gap in the pen's cap
se = strel('disk',2);
bw = imclose(bw,se);

% fill any holes, so that regionprops can be used to estimate
% the area enclosed by each of the boundaries
bw = imfill(bw,'holes');

imshow(bw)
```

4) Encuentra los contornos

Nos centramos sólo en los límites exteriores. La opción 'noholes' acelerará el proceso al evitar que la función **bwboundaries** busque contornos internos.

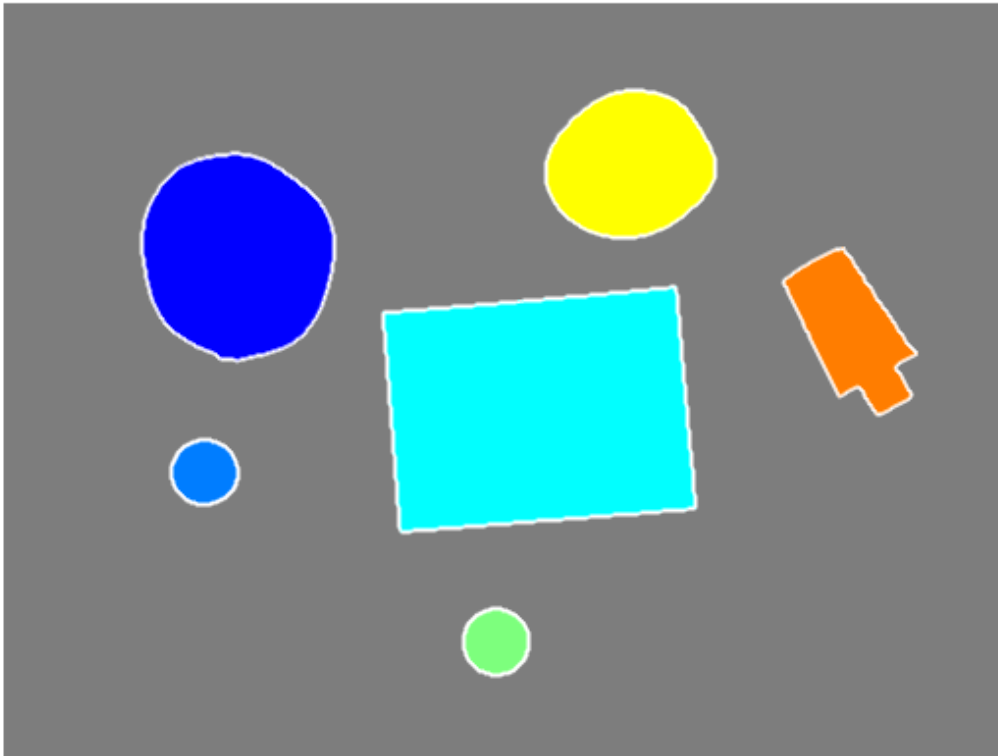
```
[B,L] = bwboundaries(bw,'noholes');

% Display the label matrix and draw each boundary
imshow(label2rgb(L, @jet, [.5 .5 .5]))
```

```

hold on
for k = 1:length(B)
    boundary = B{k};
    plot(boundary(:,2), boundary(:,1), 'w', 'LineWidth', 2)
end

```



Se pide:

1. Calcule el área y el perímetro de cada objeto utilizando la función **regionprops**. Utilice estos resultados para calcular la siguiente métrica $F = 4 \cdot \pi \cdot \text{área} / \text{perímetro}^2$ que indica la circularidad de un objeto. Esta métrica es igual a 1 sólo para un círculo y es menor para cualquier otra forma. El proceso de discriminación puede controlarse estableciendo un umbral adecuado. Note que la matriz de etiquetas devuelta por **bwboundaries** puede ser reutilizada por **regionprops**.
2. Cargue la imagen **'google.jpg'** y determine, utilizando algún parámetro calculado con la función **regionprops**, si los objetos son cóncavos o convexos. Nota: En esta pregunta hay que tener en cuenta que el primer plano es oscuro y el fondo claro, por lo que hay que modificar los pasos 2 y 3 para obtener un etiquetado correcto.