

## Algoritmo 12

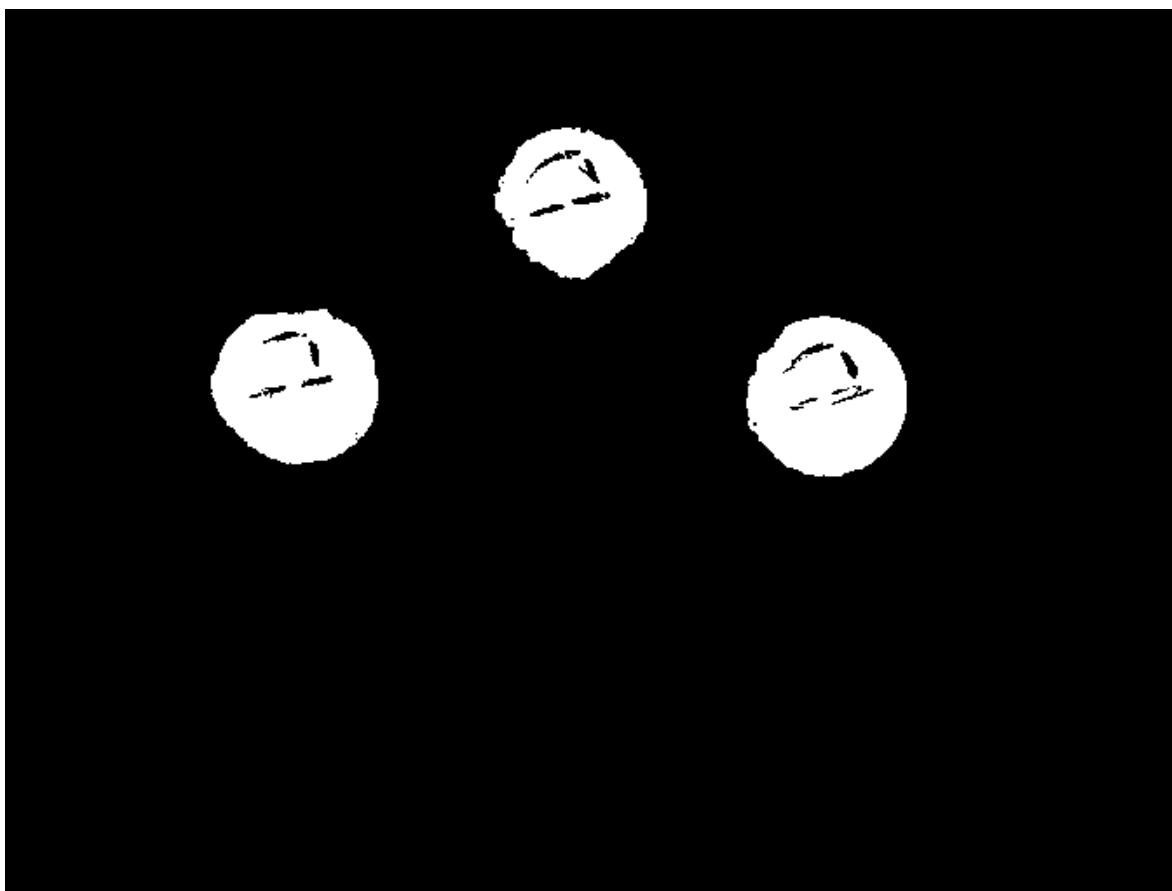
### Relleno de Pixels en Objetos Segmentados por Color

Después de segmentar un objeto utilizando su color en HSV pueden aparecer algunos pixels dentro del objeto que no se segmentaron correctamente. Veamos un ejemplo.

Supongamos que segmentamos las pelotas de color azul de la siguiente imagen utilizando su color en HSV:

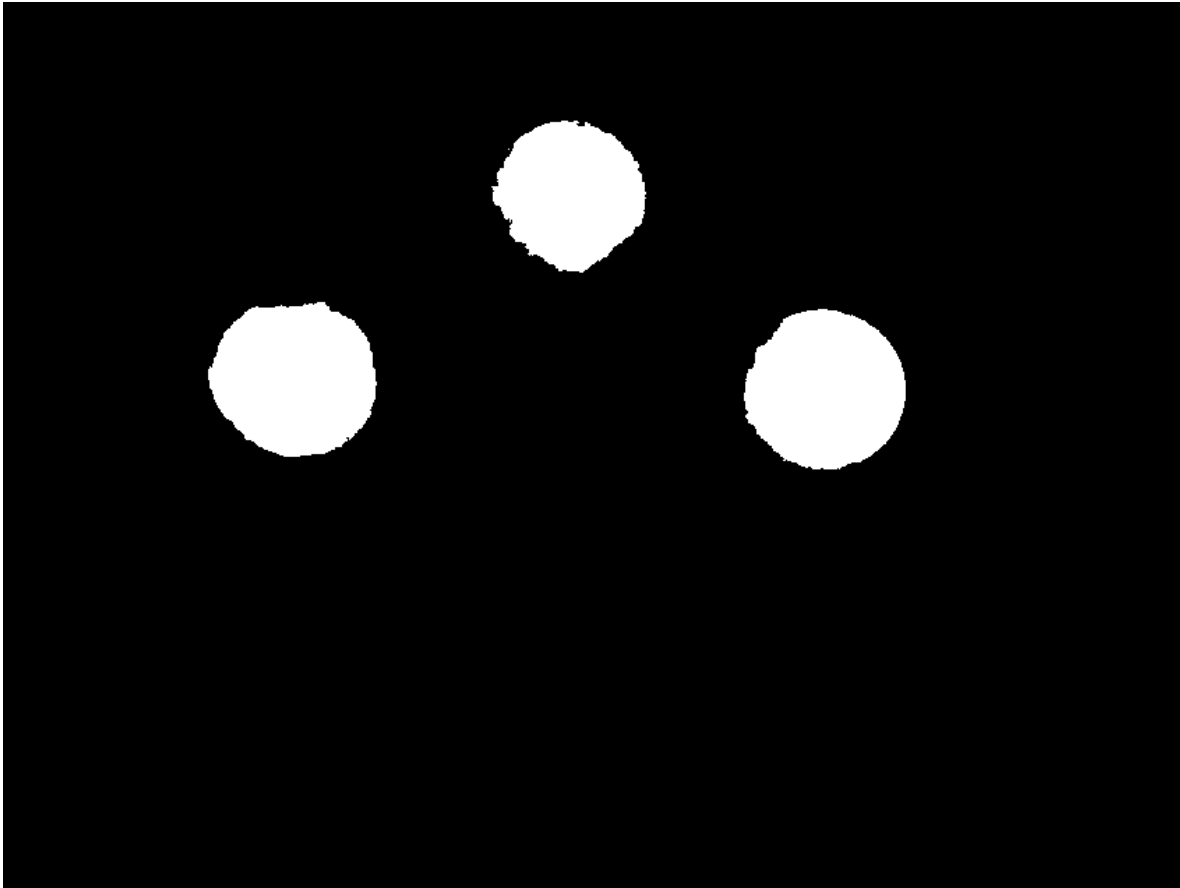


El resultado sería algo como esto:

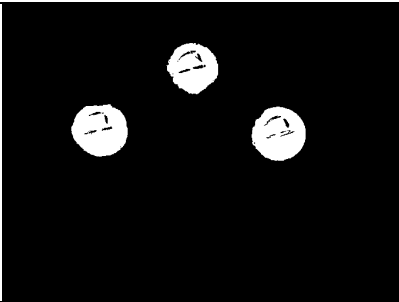
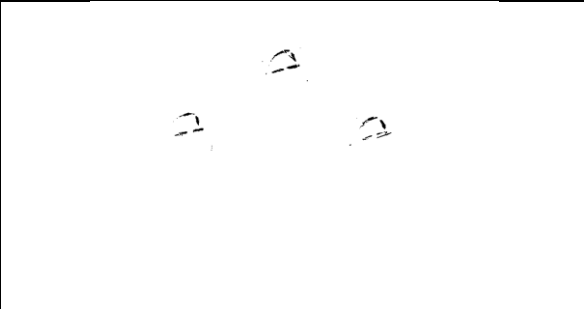
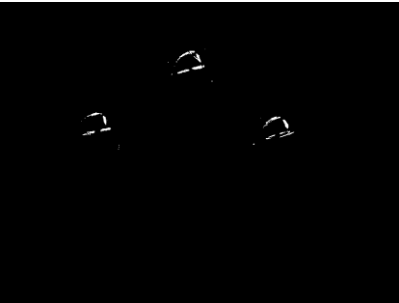
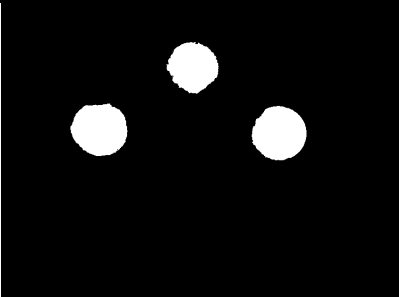


Cómo puedes observar en este resultado, hay algunos pixels dentro del objeto que no tienen color.

El objetivo de este algoritmo es rellenar esos pixels dentro del objeto para tener algo como esto:



## Algoritmo:

Paso 0: Imagen original	
Paso 1: Aplicar algoritmo floodfill en el primer pixel, con el color blanco	
Paso 2: Negativo de la imagen anterior	
Paso 3: Resultado, combinar imagen anterior con imagen original usando el operador lógico OR.	

Nota que la imagen original es la segmentación por color usando HSV.

## Floodfill

En el paso 1 de este algoritmo utilizamos el algoritmo floodfill, el cual se utiliza para rellenar una imagen con un color. En Python este algoritmo está implementado en una función con el mismo nombre:

```
cv2.floodFill(imagen, Mask, (x, y), color)
```

La función floodfill recibe la imagen en la que se trabajará, una máscara que en nuestro caso será None, la posición x,y donde comienza el algoritmo y el color.

Veamos un ejemplo:

```
import cv2
import numpy as np

im= np.zeros((400,500),np.uint8)
im[200,:]= 100

cv2.floodFill(im, None, (80, 300), 255)
cv2.imshow('imagen', im)
cv2.waitKey()
```

En el código anterior se construye una imagen de color negro. Se dibuja una línea a la mitad. Se rellena la imagen comenzando en la coordenada x=80, y=300 con un color de 255.

## **Ejercicio 1.**

Utilizando la imagen de las pelotas, elige un color de pelota y segmenta la imagen. Aplica el algoritmo para rellenar los pixels vacíos.

## **Ejercicio 2.**

Utilizando otra imagen, puede ser de internet o tomada por ti. Elige un color de un objeto y aplica el algoritmo para rellenar los pixels vacíos.

## **Archivos**

Incluye tu código e imágenes resultado.

## **Reporte**

En tu reporte deberás mostrar todos los resultados obtenidos.