Tratamiento de Imagen Digital Portafolio Nº2

**ALEJANDRO ALBERT GRAMAJE**

# INDICE

[1. Funciones de dibujo 3](#_Toc197549283)

[Ejemplo 1: Dibujar líneas 3](#_Toc197549284)

[Ejemplo 2: Dibujar rectángulos 4](#_Toc197549285)

[Ejemplo 3: Dibujar círculos 5](#_Toc197549286)

[Ejemplo 4: Dibujar texto 6](#_Toc197549287)

[Ejercicio Composiciones 7](#_Toc197549288)

[2. Mejora del contraste de una imagen 9](#_Toc197549289)

[Ejemplo 1: Ecualización de imagen en color 9](#_Toc197549290)

[3. Detección de bordes 10](#_Toc197549291)

[Ejemplo 1: Filtro Sobel 10](#_Toc197549292)

[Ejemplo 2: Filtro Lapaciano 11](#_Toc197549293)

[Ejemplo 3: Filtro Canny 12](#_Toc197549294)

[4. Desenfoque de movimiento 13](#_Toc197549295)

[Ejemplo 1: Desenfoque de movimiento (Motion Blur) 13](#_Toc197549296)

[5. Mejora de una imagen (Sharpening) 14](#_Toc197549297)

[6. Erosión y dilatación 15](#_Toc197549298)

[7. Creación de filtro de viñeta 16](#_Toc197549299)

[8. Creación de filtro de relieve 17](#_Toc197549300)

# 1. Funciones de dibujo

### Ejemplo 1: Dibujar líneas

Se crea una imagen blanca como fondo y se dibujan dos líneas con distintos colores, posiciones y grosores sobre ella usando cv2.line(imagen, inicio, final, color, grosor).

Código:

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Imagen que contiene Polígono

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejemplo 2: Dibujar rectángulos

Se dibujan dos rectángulos sobre una imagen blanca: uno con solo borde y otro relleno, usando cv2.rectangle con distintos valores de grosor.

Los parámetros son: cv2.rectangle(imagen, punto\_superior\_izq, punto\_inferior\_derecho, color, grosor)

Código:

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejemplo 3: Dibujar círculos

Se dibujan dos círculos centrados: uno grande relleno y otro pequeño con borde, los dos con diferentes grosores. Utilizando:

cv2.circle(imagen, centro, radio, color, grosor)

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejemplo 4: Dibujar texto

Utilizo la función cv2.putText para escribir texto sobre la imagen fuente en blanco. Cv2.putText( imagen, texto, posición, fuente, tamaño, color, grosor, tipo\_linea)

Código:

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejercicio Composiciones

Creo quna imagen con un circulo azul como fondo. Encima de ella dibujo la figura con picos utilizando el método fillPoly, con las diferenters coordenadas calculadas.Finalmente añado el circulo rojo que representa el núcleo del sol.

Código Sol:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Construyo una bandera rectangular con el fondo azul, y luego voy añadiendo las diferentes cruces diagonales blancas y rojas con cv2.line. Lugo añado las dos cruces centrales en blanco, con una cruz superpuesta usando cv2.rectangle.

Código Bandera UK:

Imagen que contiene Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Creo una cuadricula con varios rectángulos de colores planos. Los dibujó con cv2.rectangle. Imitando el estilo de la foto del ejercicio, no es una representación exacta pero parecida.

Código Mondrian:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Logotipo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 2. Mejora del contraste de una imagen

### Ejemplo 1: Ecualización de imagen en color

La imagen se convierte al espacio YUV, donde el canal Y controla el brillo. Solo se ecualiza ese canal para mejorar el contraste sin cambiar los colores. Después se vuelve a pasar a BGR para poder mostrarla. Así se puede conseguir que la imagen se vea más clara o definida sin estropear los tonos originales.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Perro con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 3. Detección de bordes

### Ejemplo 1: Filtro Sobel

Se pasa la imagen a escala de grises para trabajar solo con intensidad. Luego se usan dos filtros Sobel para detectar bordes: uno detecta los que van de izquierda a derecha (horizontal) y otro de arriba a abajo (vertical). Se muestran ambos para ver por dónde cambian más los tonos.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Perro con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejemplo 2: Filtro Lapaciano

Se usa el filtro Laplaciano, que detecta bordes en todas direcciones a la vez, gracias a que usa la segunda derivada. Se aplica sobre la imagen en escala de grises y nos da una imagen con los bordes resaltados.

Capta mas detalles que el filtro Sobel.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Una imagen de un perro

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### Ejemplo 3: Filtro Canny

El filtro Canny detecta bordes de forma muy precisa usando varios pasos: suaviza la imagen, calcula gradientes, y elimina bordes débiles. Es uno de los métodos mas usados, porque da resultados limpios y definidos.

Código:

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Imagen en blanco y negro de un perro

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 4. Desenfoque de movimiento

### Ejemplo 1: Desenfoque de movimiento (Motion Blur)

Se genera un desenfoque que imita el movimiento en una dirección horizontal. Se crea un kernel especial que borra los bordes en esa dirección, como si la imagen se hubiera capturado en movimiento.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Perro con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 5. Mejora de una imagen (Sharpening)

Ejemplo:

Se aplican tres filtros para que la imagen se vea más nítida. Cada kernel tiene un efecto distinto: uno realza bordes suavemente, otro exagera el contraste, y otra mejora los contornos sin deformar. Sirve para resaltar detalles en imágenes que se ven borrosas.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Perro con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 6. Erosión y dilatación

Ejemplo:

La erosión hace que las zonas claras se encojan, eliminando detalles pequeños. La dilatación hace lo contrario: agranda las partes blancas. Sirve para limpiar ruido, cerrar huecos o resaltar formas en imágenes binarias o en escala de grises.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Imagen en blanco y negro de un perro

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 7. Creación de filtro de viñeta

Ejemplo:

Se crea un efecto viñeta, que oscurece los bordes de la imagen para dar un toque más artístico. Se genera una máscara gaussiana que simula esa caída de luz y se multiplica por cada canal de color. El centro queda más claro que los bordes.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Perro con la boca abierta

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# 8. Creación de filtro de relieve

Ejemplo:

Se usa un kernel especial que crea un efecto de relieve, como si la imagen estuviera tallada o en 3D. Resalta los bordes en una dirección y oscurece otros. Para que se vea mejor, se suma 128 y se ajusta el rango de grises.

Código:

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Resultado:

Foto en blanco y negro de una pareja y un perro

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.