

GUIA DE USUARIO

Este programa permite dibujar rectas, círculos y elipses en una ventana gráfica utilizando algoritmos clásicos de rasterización (píxel por píxel), con interacción mediante mouse, teclado y un menú desplegable (clic derecho).

1. Objetivos del Software

- Practicar e implementar algoritmos de rasterización:
 - **Rectas:** Método Directo ($y = mx + b$).
 - **Rectas:** Método Incremental (ADD/DDA).
 - **Círculos:** Algoritmo del Punto Medio.
 - **Elipses:** Algoritmo del Punto Medio.
- Usar menús y atajos de teclado para configurar colores, grosor, cuadrícula, ejes, etc.
- Guardar y manipular figuras en un entorno CAD 2D sencillo.

2. Requisitos del Sistema

- **Sistema Operativo:** Windows o GNU/Linux.
- **Librerías:**
 - OpenGL
 - FreeGLUT
- **Compilador:** MinGW (Windows) o g++ (Linux).

3. Iniciar el Programa

3.1. Interacción con el Mouse

- **Clic izquierdo:** define los puntos de la figura.
 - Rectas (directa/DDA): se requieren 2 puntos extremos.
 - Círculo: se requieren 2 puntos (el primero es el centro, el segundo define el radio).
 - Elipse: se requieren 2 puntos (el primero es el centro, el segundo define los semiejes rx y ry).
- **Clic derecho:** abre el menú principal

3.2. Atajos de Teclado

- G = Mostrar/ocultar cuadrícula.
- E = Mostrar/ocultar ejes cartesianos.
- C = Limpiar lienzo (eliminar todas las figuras).
- S = Exportar imagen en formato PPM (se guarda como exportado.ppm).

- Z = Deshacer (elimina la última figura dibujada).
- ESC = Salir del programa.

.3.3. Menú Principal (clic derecho)

El menú tiene varias categorías:

1. Dibujo

- Recta (Método Directo)
- Recta (DDA/ADD)
- Círculo (Punto Medio)
- Elipse (Punto Medio)

(elige una figura y luego usa clic izquierdo para marcar los puntos necesarios).

2. Color

- Negro
- Rojo
- Verde
- Azul
- Personalizado (naranja)

(cambia el color del siguiente dibujo a realizar).

3. Grosor

- 1 px
- 2 px
- 3 px
- 5 px

(modifica el grosor de las figuras nuevas).

4. Vista

- Mostrar/ocultar cuadrícula.
- Mostrar/ocultar ejes.
- Mostrar coordenadas del puntero (se imprimen en consola cada vez que haces clic).

5. Herramientas

- Limpiar lienzo (borra todo).
- Borrar última figura (deshacer).
- Exportar imagen (genera un archivo PPM).

6. Ayuda

- Atajos de teclado: muestra en consola la lista de teclas disponibles.
- Acerca de: muestra información del programa.

4. Ejemplos de Uso

1. Dibujar una recta con DDA

- Clic derecho = Dibujo = Recta (DDA/ADD)
- Clic izquierdo en el punto inicial.
- Clic izquierdo en el punto final.
- La recta aparece en pantalla.

2. Dibujar un círculo de radio 100

- Clic derecho = Dibujo = Círculo (Punto Medio)
- Clic izquierdo en el centro.
- Clic izquierdo en un punto alejado 100 píxeles.
- El círculo se dibuja por octantes.

3. Dibujar una elipse

- Clic derecho = Dibujo = Elipse (Punto Medio)
- Clic izquierdo en el centro.
- Clic izquierdo en un punto que defina el ancho y alto.