

## **AED 2 – Nano Mónica**

Geometría  
Computacional

### **Miembros:**

Rubí Solís  
Abril Ocampo  
Tiago Roldan

## Introducción

Para esta tarea se diseñó un mini sistema modular que integra distintas funcionalidades basadas en la geometría computacional, algunos algoritmos usados:

- Punto en polígono
- Cerco convexo
- Intersección de segmentos
- Búsqueda por rango
- Vecino más próximo

Estas herramientas se aplican dentro de un contexto geográfico y se complementan con la triangulación de Delaunay —que conecta un conjunto de puntos en el plano mediante triángulos equilibrados— y el diagrama de Voronoi, que divide el espacio en regiones donde cada punto pertenece al sitio más cercano.

En si la idea general es que en base a cada algoritmo se vuelva un solo programa donde el usuario, mediante un menú, pueda elegir cual algoritmo usar y poder manipularlos libremente por la ventana del heap sin necesidad de reiniciar el programa.

## Manual de usuario:

### PASO A PASO

#### **1. Abrir el programa:**

Compilalo y ejecutalo. Se abre un menú principal donde salen dos opciones ‘Comenzar’ y ‘salir del programa’. Presionas la opción ‘Comenzar’

#### **2. Poner los puntos en el mapa:**

- a. Hacé clic con el **botón izquierdo del mouse** para marcar los puntos de interés.
- b. Cuando ya pusiste todos los puntos, presioná **Enter** para que aparezca el menú con las opciones.
- c. Si querés salir del programa en cualquier momento, apretá **Escape**.

Cuando presionas **Enter**, vas a ver esto:

1. **Intersección de aristas:** Te muestra dónde se cruzan las líneas que dibujaste.
2. **Convex Hull (Cercos convexos):** Dibuja el polígono más chico que encierra todos tus puntos.
3. **Punto en polígono:** Seleccionas un punto y el programa te dice si está dentro o fuera de un polígono.
4. **Búsqueda por rango:** Buscas todos los puntos que estén dentro de un rectángulo que vos dibujes.
5. **Vecino más próximo:** Encuentra el punto más cercano a uno que elijas.
6. **Búsqueda por Voronoi:** Dibuja las zonas que corresponden a cada punto.
7. **Salir:** Cierra el programa.

Ten en cuenta:

- Marca los puntos con cuidado, así los resultados son correctos.
- No pongas demasiados puntos pegados, se hace difícil de ver.
- Podés probar diferentes algoritmos sin reiniciar, todos usan los mismos puntos que ya ingresaste.