
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA



JULIO NOÉ HERNÁNDEZ TORRES
MATEMÁTICAS DISCRETAS/BASES DE DATOS
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN, ELECTRÓNICA Y MECATRÓNICA

MANUAL DE USUARIO

Sistema de Navegación

Presentan:

CARLOS LOMELÍN VALDÉS 180625

SEBASTIÁN GARMENDIA RIVERA 181137

SANTIAGO IRIGOYEN VÁZQUEZ 180259 (MATEMÁTICAS DISCRETAS)

JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ MARTÍNEZ 181309 (MATEMÁTICAS DISCRETAS)

San Andrés Cholula, Pue. 5 de mayo de 2025

Manual de Usuario – Sistema de Navegación

Bienvenido@ al Manual de Uso del Sistema de Navegación del campus de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Este programa tiene como finalidad proporcionar al usuario la distancia más corta que puede tomar entre dos edificios del campus; lo cual, garantiza que la posible visita de este sea veloz, eficiente y boyante.

A continuación, se presentan los materiales utilizados para la construcción del algoritmo, en conjunto con una explicación a profundidad sobre cómo utilizar la interfaz del mismo.

Materiales

- Apache NetBeans IDE 23.
- Lenguaje de programación JAVA.
- Algoritmo Dijkstra.

¿Cómo usarlo?

En primer lugar, se tiene que acceder al repositorio de GitHub por medio del siguiente link <https://github.com/CarlosLomVal/MatematicasDiscretasyBasesdeDatosPrimavera2025UDLAP.git> y ahí descargar el ZIP denominado ProyectoPrimavera2025, para posteriormente compilarlo en la IDE de preferencia; específicamente, se tiene que correr el Frame Form “Interfaz” para poder visualizar la GUI desarrollada.

Una vez inicializado el programa, se arrojará una ventana de bienvenida como la que se muestra en la Figura 1, en esta se puede apreciar tanto el patio principal como el logo de la universidad en cuestión.

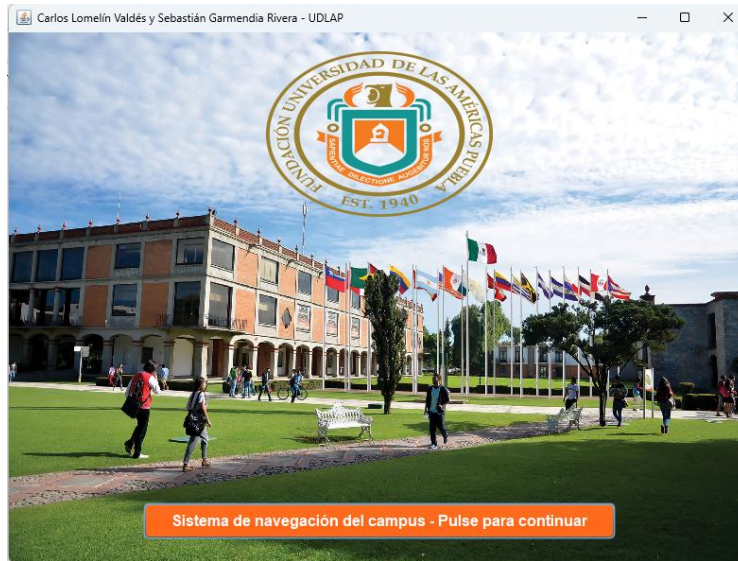


Figura 1. Ventana inicial.

Igualmente, es posible observar en la parte inferior central un botón de color anaranjado que titula “Sistema de navegación del campus – Pulse para continuar”, al presionarlo proporciona la funcionalidad de abrir una segunda ventana, en la cual se puede navegar por la UDLAP.



Figura 2. Botón de inicio “Sistema de navegación del campus – Pulse para continuar” (emerge una segunda ventana).

Una vez accionado el botón mencionado, nos encontraremos con la segunda ventana (Figura 3), la cual puede ser dividida en tres secciones: panel de control, área de resultados y representación del mapa del campus.

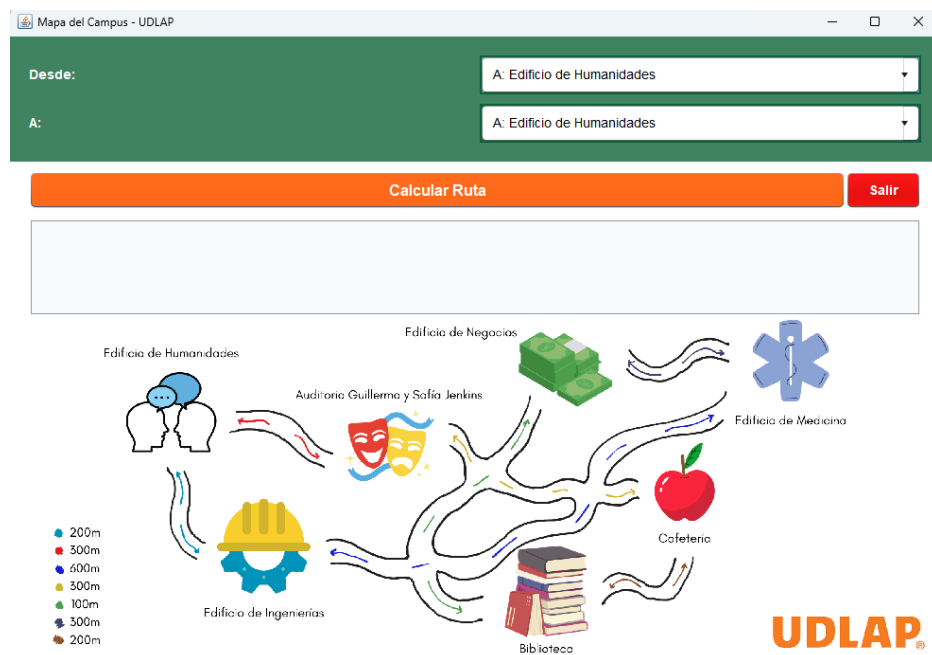


Figura 3. Segunda Ventana.

El panel de control cuenta con un fondo verde y se encuentra en la parte superior de la ventana, enmarcando dos enunciados que dicen “Desde:” y “A:” del lado izquierdo y dos listas de los edificios disponibles en la universidad del lado derecho. Seguidamente, se presentan los edificios disponibles en el mapa del campus:

A: Edificio de Humanidades.

E: Biblioteca.

B: Edificio de Ingenierías.

F: Cafetería.

C: Auditorio Guillermo y Sofía Jenkins.

G: Edificio de Medicina.

D: Edificio de Negocios/Ciencias Sociales.

Para seleccionar el edificio de origen se tiene que accionar la lista superior e indicar alguna de las opciones disponibles, en cambio, para escoger el edificio de destino es necesario activar la lista inferior y elegir un edificio.

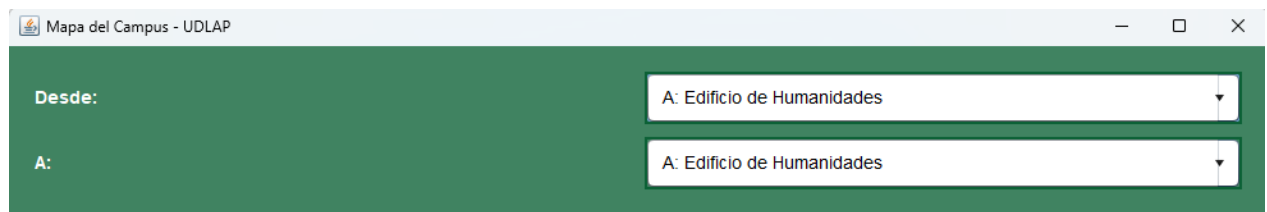


Figura 4. Panel de Control.

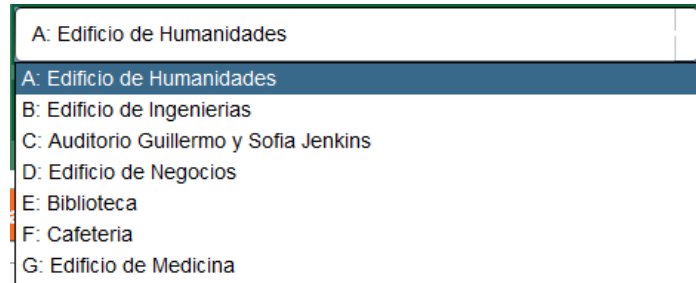


Figura 5. Panel de Control – Selección de edificio de origen y destino.

La zona de resultados, está constituida por dos botones: Calcular Ruta y Salir, y por un recuadro en el que se muestran la ruta más corta disponible de acuerdo a los edificios seleccionados.

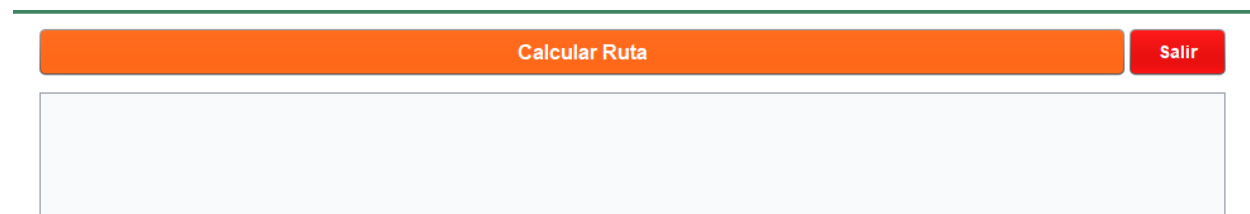


Figura 6. Zona de resultados.

Para obtener la ruta que el usuario configure es necesario oprimir el botón anaranjado Calcular Ruta, con ello, se arrojarán los edificios en orden que se tienen que recorrer y la distancia que la ruta implica en el recuadro de resultados. Igualmente, se cuenta con un botón denominado Salir de color rojo que cuenta con la funcionalidad de cerrar el programa en el momento en el que el usuario lo oprima.

Calcular Ruta

Figura 7. Zona de resultados – Botón Calcular Ruta.

Ruta mas corta: A: Edificio de Humanidades -> C: Auditorio Guillermo y Sofia Jenkins -> F: Cafeteria -> E: Biblioteca -> D: Edificio de Negocios
Distancia total: 900 metros

Figura 8. Zona de resultados – Recuadro de resultados de la ruta más corta (Ejemplo: desde Edificio de Humanidades hasta el Edificio de Negocios).

Salir

Figura 9. Zona de resultados – Botón Salir.

Como último elemento, se cuenta con una representación animada del mapa del campus, en la cual se pueden observar 7 edificios distribuidos a lo largo y ancho del campus.

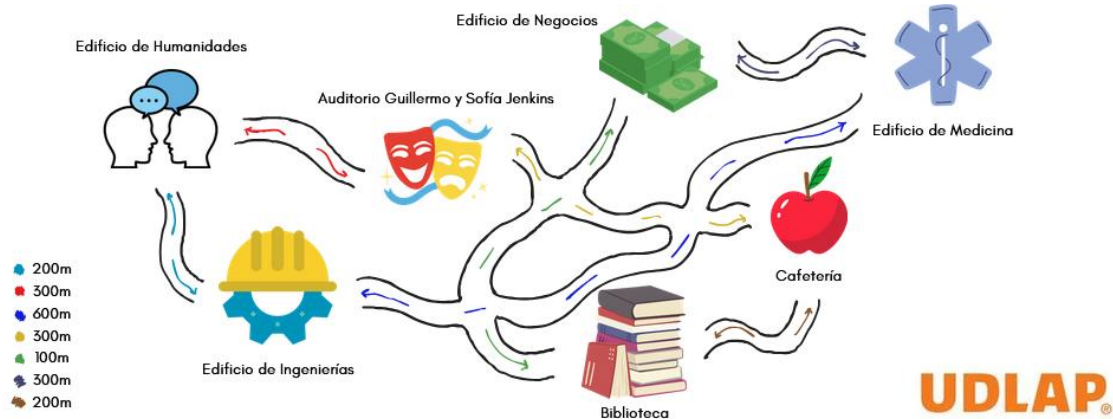


Figura 10. Mapa del campus UDLAP.

En este mapa, es posible observar las conexiones entre cada edificio y las rutas restrictivas que los conectan, las cuales están indicadas con 7 diferentes colores. En la parte inferior izquierda, se explican que distancia corresponde a cada camino, y en la parte contraria se encuentra el logo

de la universidad en cuestión. La función de esta representación reside en proporcionar un visual al usuario que le permita ubicarse correctamente, y rectificar la ruta/metros que tomará su recorrido.



Figura 11. Mapa del campus UDLAP – Métricas y colores correspondientes a las rutas restrictivas entre edificios.



Figura 12. Mapa del campus UDLAP – Logo de la universidad.

Diagrama UML

El presente diagrama de casos de uso UML representa la interacción entre el usuario y el sistema de navegación de la UDLAP. Como ya se explicó, al iniciar el programa, el usuario puede visualizar una ventana de bienvenida desde la cual se accede al menú principal; por otra parte, en la segunda pantalla, el usuario puede seleccionar el edificio de origen y el de destino que desea recorrer. Una vez establecida esta información, tiene la opción de calcular la ruta más corta entre ambos puntos y, si oprime el botón correspondiente, el sistema procesa los datos y muestra el recorrido junto con la distancia total en metros. Además, se ofrece al usuario una visualización del mapa del campus, que sirve como apoyo gráfico para comprender mejor el trayecto.

Todas estas funcionalidades están claramente definidas como casos de uso dentro del sistema. El actor principal, el usuario, se encuentra vinculado a cada acción mediante relaciones directas. Finalmente, se añadió un “botón” que permite salir del sistema, completando así el ciclo de interacción entre el usuario y la GUI como un flujo alternativo o una relación de extensión. A continuación, se expone el diagrama que proporciona una visión clara, organizada y funcional del comportamiento del sistema desde la perspectiva del usuario.

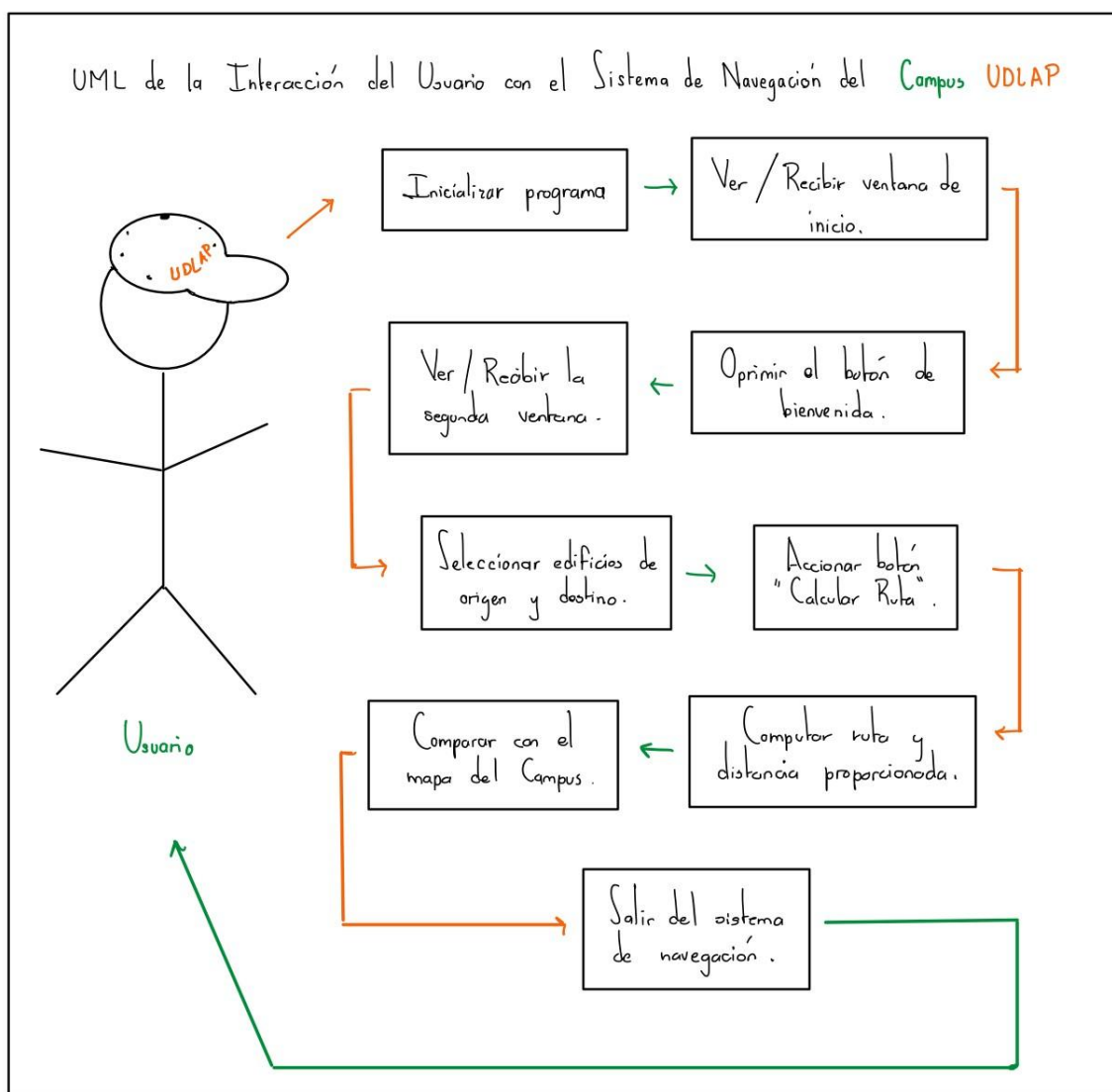


Figura 13. Diagrama UML.