

# Documentación del Sistema de Rutas

## 1. Introduccion

Este sistema de rutas esta disenado para modelar una red de lugares conectados mediante rutas con distancias especificas. Cada lugar se representa como un nodo y cada ruta como una arista ponderada del grafo. La aplicacion cuenta con una interfaz grafica creada con Tkinter para facilitar la interaccion con el sistema.

## 2. Funcionalidades Principales

- Agregar rutas entre lugares especificando el origen, destino y distancia en kilometros.
- Mostrar todas las rutas registradas en el grafo.
- Calcular y visualizar la ruta mas corta entre dos lugares utilizando el algoritmo de Dijkstra.
- Interfaz visual amigable y funcional.

## 3. Estructura delCodigo

El codigo esta dividido en dos componentes principales:

1. Clase Grafo:
  - Representa el conjunto de nodos y rutas.
  - Implementa el metodo 'dijkstra' para hallar la ruta mas corta entre dos nodos.
2. Clase InterfazRutas:
  - Administra la interfaz grafica con campos de entrada, botones y area de texto.
  - Integra las funciones del grafo con los elementos visuales para una experiencia interactiva.

Cada boton tiene un color caracteristico para facilitar su identificacion y uso.

## 4. Ejemplo de Uso

Supongamos que se registran las siguientes rutas:

- Charala - San Gil: 20 km
- Charala - Socorro: 1 km
- San Gil - Bucaramanga: 26 km
- Socorro - Bucaramanga: 12 km

Al calcular la ruta mas corta entre Charala y Bucaramanga, el programa devuelve:  
Charala -> Socorro -> Bucaramanga con una distancia total de 13 km.

## 5. Consideraciones Finales

Este sistema es escalable y puede ampliarse para incluir visualizacion grafica del grafo, exportacion de datos a archivos o integracion con sistemas de geolocalizacion. Su estructura modular lo hace ideal para tareas academicas y proyectos practicos en el area de ingenieria de software.