

## ACTIVIDAD 2. BUSQUEDAS Y SISTEMAS BASADOS EN REGLAS

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ISABEL DELGADO CORREAL

ISMAEL CARVAJAL GONZÁLEZ

LIZETH PAOLA BUITRAGO QUINTERO

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

FACULTAD INGENIERÍA EN CIENCIA DE DATOS

DIANA CAROLINA CANDIA

28 DE MAYO DE 2023

## INTRODUCCIÓN:

La movilidad urbana es uno de los principales desafíos que enfrentan las ciudades modernas, y el sistema de transporte masivo desempeña un papel crucial en la solución de este problema. Medellín, una ciudad en constante crecimiento, ha desarrollado un sistema de transporte masivo eficiente y sostenible a través del Metro de Medellín. Este medio de transporte ha transformado la vida de los ciudadanos y ha mejorado significativamente la conectividad entre diferentes áreas de la ciudad.

El informe se estructura en diferentes secciones que abordan el contexto del Metro de Medellín, la metodología utilizada para desarrollar el sistema inteligente, la implementación del código en Python, las pruebas realizadas y los resultados obtenidos. Además, se incluye un video explicativo para ilustrar cómo funciona el sistema y cómo puede beneficiar a los usuarios del Metro de Medellín.

Este trabajo demuestra el potencial de aplicar la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial en la optimización de la movilidad urbana, contribuyendo al desarrollo de soluciones innovadoras que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos y promuevan un transporte más eficiente y sostenible en Medellín y otras ciudades alrededor del mundo.

## EXPLICACIÓN DEL PROYECTO:

En este proyecto, desarrollamos un sistema inteligente que utiliza reglas lógicas y una base de conocimiento para encontrar la mejor ruta entre dos estaciones en el Metro de Medellín. La base de conocimiento se obtuvo de un archivo CSV proporcionado, que contiene información sobre la ubicación geográfica (coordenadas X e Y), los nombres y las líneas de las estaciones del metro.

Primero, leímos y procesamos la base de conocimiento utilizando la biblioteca panda para extraer la información relevante, como las coordenadas y nombres de las estaciones. Almacenamos esta información en diccionarios para facilitar su uso en el cálculo de la ruta óptima.

Luego, implementamos funciones para calcular la distancia entre dos estaciones utilizando la fórmula de la distancia esférica, dado que utilizamos coordenadas geográficas en grados. También creamos funciones para calcular la hora estimada de llegada a partir de la velocidad promedio y la distancia entre las estaciones.

Para modelar el tiempo de ida y vuelta entre estaciones específicas, utilizamos un diccionario llamado `tiempos_ida_vuelta` con pares de estaciones y sus respectivos tiempos. De esta manera, el sistema puede tener en cuenta los tiempos reales necesarios para viajar entre ciertas estaciones.

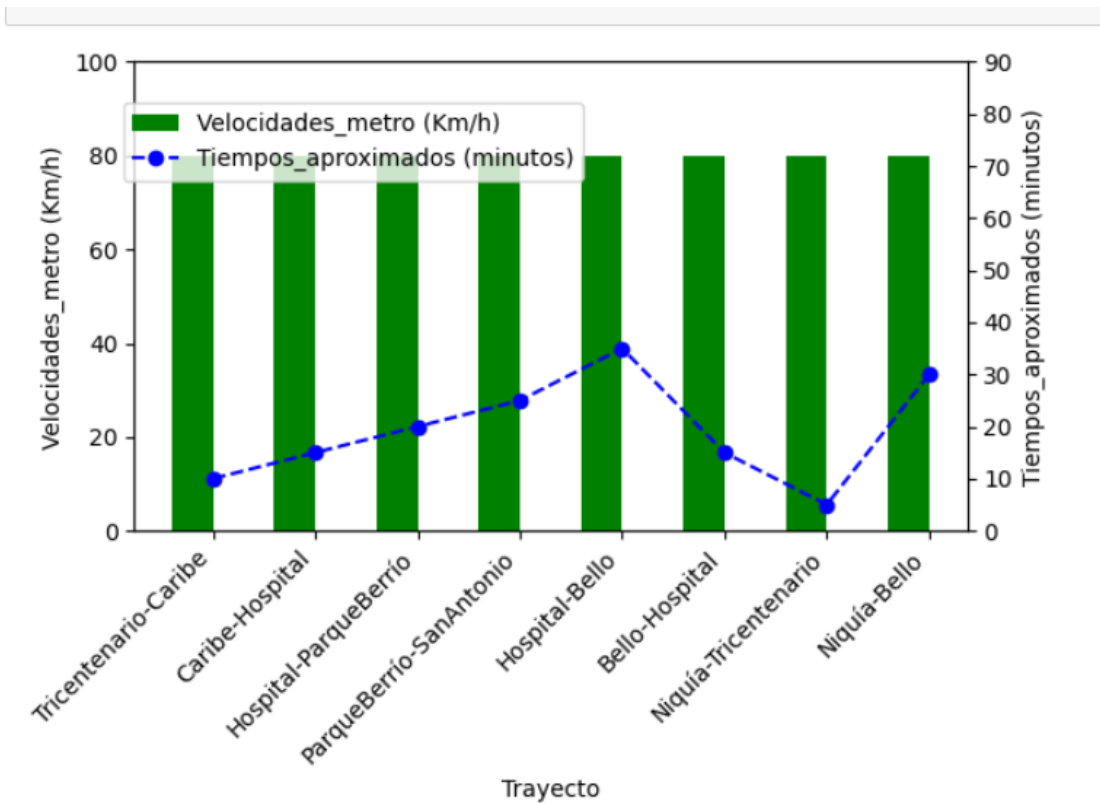
Finalmente, creamos una función principal llamada `ir_a_estacion`, que toma como entrada la base de conocimiento de las estaciones, la estación de origen, la estación de destino y la velocidad promedio. Esta función calcula la distancia entre las estaciones, estima el tiempo de viaje y la hora de llegada, teniendo en cuenta los tiempos de ida y vuelta proporcionados en el diccionario `tiempos_ida_vuelta`.

El resultado muestra la distancia entre las estaciones, la velocidad promedio y el tiempo estimado de viaje. Esta solución proporciona a los usuarios una herramienta útil para planificar sus viajes en el Metro de Medellín de manera más eficiente, al considerar la información geográfica y los tiempos reales de ida y vuelta entre estaciones.



Mapa Metro. (s. f.). Medellín Metro mapa. Recuperado de <https://mapa-metro.com/es/Colombia/Medellin/Medellin-Metro-mapa.htm>

GRAFICA CON MATPLOTLIB.PYPILOT:



LINKS:

<https://github.com/isabeldc13008/IA.git>

CONCLUSIÓN:

En resumen, los sistemas inteligentes aplicados al sistema de transporte local representan un avance tecnológico prometedor. Estas soluciones basadas en inteligencia artificial y análisis de datos tienen el potencial de transformar la movilidad urbana, ofreciendo una experiencia de transporte más eficiente, segura y sostenible. En este trabajo, exploramos cómo la aplicación de estas tecnologías puede mejorar significativamente el sistema de transporte local, optimizando los tiempos de viaje, reduciendo la congestión y brindando a los usuarios una experiencia de desplazamiento más satisfactoria.

## BIBLIOGRAFÍA:

Benítez, R. (2014). Inteligencia artificial avanzada. Barcelona: Editorial UOC.

<https://elibro.net/es/lc/biblioibero/titulos/57582>

Moreno, F. J., Latorre, M., & Adenso-Díaz, B. (2003). Los sistemas de información geográfica en la optimización del transporte urbano. DYNA-SPAIN, 78(162), 42-51.

Martínez, L. (2010). Sistemas de ayuda a la decisión basados en lógica difusa e incertidumbre. Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial, 14(44), 41-47.