

## ACTIVIDAD 4. MÉTODOS DE APRENDIZAJE NO SUPERVISADO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

ISABEL DELGADO CORREAL

ISMAEL CARVAJAL GONZÁLEZ

LIZETH PAOLA BUITRAGO QUINTERO

UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

FACULTAD INGENIERÍA EN CIENCIA DE DATOS

DIANA CAROLINA CANDIA

11 DE JUNIO DE 2023

## **INTRODUCCIÓN:**

Medellín, una metrópolis en constante evolución, ha implementado exitosamente un sistema de transporte masivo eficiente y sostenible por medio del Metro de Medellín. Esta infraestructura de transporte ha revolucionado la vida cotidiana de sus habitantes al mejorar la conectividad entre distintas zonas urbanas. En este contexto, el análisis de datos y la generación de soluciones innovadoras basadas en inteligencia artificial cobran relevancia para optimizar aún más el sistema de transporte masivo y abordar los desafíos emergentes en la movilidad urbana.

Este informe examina cómo aplicar los métodos de aprendizaje no supervisado en el contexto del Metro de Medellín. El presente trabajo demuestra el valor de incorporar la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial en la optimización de la movilidad urbana, impulsando la creación de soluciones innovadoras que mejoren la vida cotidiana de los ciudadanos y fomenten un transporte más eficiente y sostenible tanto en Medellín como en otras áreas urbanas a nivel mundial.



## EXPLICACIÓN DEL PROYECTO:

Este proyecto utiliza el algoritmo de aprendizaje no supervisado K-Means, un método de agrupamiento que busca particionar un conjunto de datos en 'K' grupos o clústeres. El objetivo es analizar las ubicaciones de las estaciones del Metro de Medellín y

categorizarlas en diferentes grupos. Las coordenadas X (longitudes) e Y (latitudes) se representan en el eje X y eje Y, respectivamente.

Además del algoritmo K-Means, el proyecto también incluye la implementación de otros métodos y gráficos, como:

**Regresión lineal:** realiza una regresión lineal simple utilizando las coordenadas X e Y para demostrar la relación entre estas dos variables. Muestra un gráfico de dispersión con la línea de regresión ajustada.

**Predicción de valores futuros:** calcula la latitud predicha usando la función de regresión lineal.

**Regresión polinomial:** ajusta un modelo de regresión polinomial de grado 4 a los datos y muestra un gráfico de dispersión con la curva de regresión polinomial.

Al combinar estos métodos y gráficos, el proyecto busca analizar y visualizar la relación entre las ubicaciones de las estaciones del Metro de Medellín, clasificarlas en diferentes grupos y descubrir patrones en los datos que puedan ser útiles para mejorar y optimizar la movilidad urbana en la ciudad.

LINK DEL REPOSITORIO: <https://github.com/isabeldc13008/IA/tree/Actividad-4>

LINK DEL VIDEO: [https://laiberocol-my.sharepoint.com/:v/g/personal/idelgad6\\_ibero\\_edu\\_co/EXQqk8\\_mtLdFukg-VRcIyAoB7lVZgvd3IOMyFCJ-RdXM6A](https://laiberocol-my.sharepoint.com/:v/g/personal/idelgad6_ibero_edu_co/EXQqk8_mtLdFukg-VRcIyAoB7lVZgvd3IOMyFCJ-RdXM6A)

## CONCLUSIÓN:

La aplicación del algoritmo de aprendizaje no supervisado K-Means en el contexto del Metro de Medellín ha mostrado un gran potencial en la identificación de patrones y agrupamiento de las estaciones según su ubicación geográfica, lo cual permite analizar y comprender la distribución y conectividad entre diferentes zonas urbanas de la ciudad. Además, la implementación de otros enfoques, como la regresión lineal y polinomial, facilita la visualización y estudio de la relación entre las coordenadas X e Y de las estaciones.

La combinación de estos métodos y gráficos demuestra el valor de la Ciencia de Datos y la Inteligencia Artificial en la optimización de la movilidad urbana, impulsando la creación de soluciones innovadoras que mejoren la vida cotidiana de los ciudadanos y fomenten un transporte más eficiente y sostenible, no solo en Medellín sino también en áreas urbanas a nivel mundial.

#### BIBLIOGRAFÍA:

Alpaydin, E. (2010). Introducción al Aprendizaje Máquina. The MIT Press.

Bishop, C.M. (2006). Patrón de Reconocimiento y Aprendizaje Automático. Springer Science & Business Media.

Géron, A. (2019). Aprendizaje Automático con Scikit-Learn y TensorFlow: Conceptos, Herramientas y Técnicas para Crear Sistemas Inteligentes. O'Reilly Media.