ACTIVIDAD SESIÓN TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DIMENSIONAL

Trabajas en una investigación para un centro de estudios sobre dinámica urbana y te han asignado la tarea de analizar cómo se pueden representar las ciudades de Chile en un espacio de menor dimensión, utilizando técnicas de reducción de dimensionalidad. Para ello, aplicarás **PCA** y **t-SNE** sobre un conjunto de datos con información sobre densidad poblacional, tasas de migración e índices de delincuencia en distintas ciudades.

INSTRUCCIONES:

1. Carga de datos (1 punto)

Carga el conjunto de datos proporcionado en el material complementario. Este dataset contiene información sobre densidad poblacional, tasas de migración e índices de delincuencia en diversas ciudades de Chile.

2. Aplicación de métodos de reducción de dimensionalidad (5 puntos)

Análisis de Componentes Principales (PCA):

- Aplica PCA al conjunto de datos y determina cuántos componentes principales son necesarios para explicar al menos el 90% de la varianza.
- Visualiza los datos reducidos en un gráfico bidimensional utilizando las primeras dos componentes principales.

t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding (t-SNE):

- Aplica t-SNE para reducir la dimensionalidad del conjunto de datos a 2 dimensiones.
- Experimenta con diferentes valores de perplexity y analiza cómo afectan los resultados.
- Visualiza los datos en un gráfico de dispersión.

3. Análisis de resultados (4 puntos)

Comparación de métodos:

 Explica las diferencias en la representación obtenida con PCA y t-SNE. ¿Cuál conserva mejor la estructura de los datos?

Interpretación:

- Describe los patrones que identificaste en cada método. ¿Las ciudades con características similares se agrupan de forma clara?
- Relaciona las agrupaciones con aspectos socioeconómicos o geográficos de las ciudades.

Aplicabilidad:

 Explica en qué casos sería recomendable usar PCA o t-SNE según la naturaleza de los datos y el objetivo del análisis.

INSTRUCCIONES ADICIONALES:

- Puntos totales = 10 puntos.
- Descarga el material complementario que se encuentra disponible en la plataforma.
- Comprime el archivo en formato .zip o .rar.
- Incluye un documento de texto con las reflexiones analíticas.
- Sube el archivo a la plataforma.