



RECOMENDADOR DE CANCIONES DE SPOTIFY

Paula Arguello
Fabian Perez
Manuel Herrera

INTRODUCCIÓN

- El desafío actual es proporcionar recomendaciones personalizadas y precisas según los gustos individuales.
- Implementaremos nuestro propio recomendador de música utilizando una base de datos de canciones y sus niveles de popularidad.
- Utilizaremos conceptos y técnicas de "Inteligencia Artificial 1", como redes neuronales profundas, para aprender patrones complejos de los datos.



Music

Apple Music



deezer



Spotify®

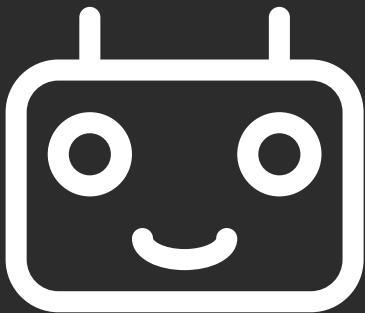


OBJETIVOS

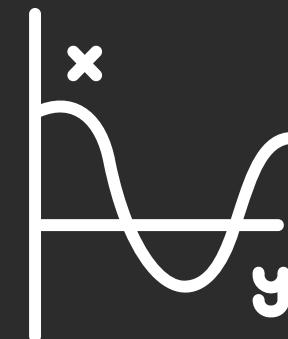
Desarrollar un sistema de recomendación preciso y personalizado que pueda proporcionar sugerencias musicales precisas y adaptadas a los gustos y preferencias de cada usuario.



Utilizar técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático como redes neuronales profundas, para predecir el género, la popularidad y el sentimiento de las canciones.



Integrar los modelos de predicción de género, popularidad y sentimiento con el cálculo de la similitud del coseno, Para obtener una representación más completa de cada canción



DATASET

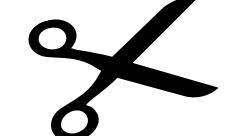
Spotify_Tracks_DB

- 232,725 tracks.
- 26 genres
- 10,000 tracks/genre
- 18 Features



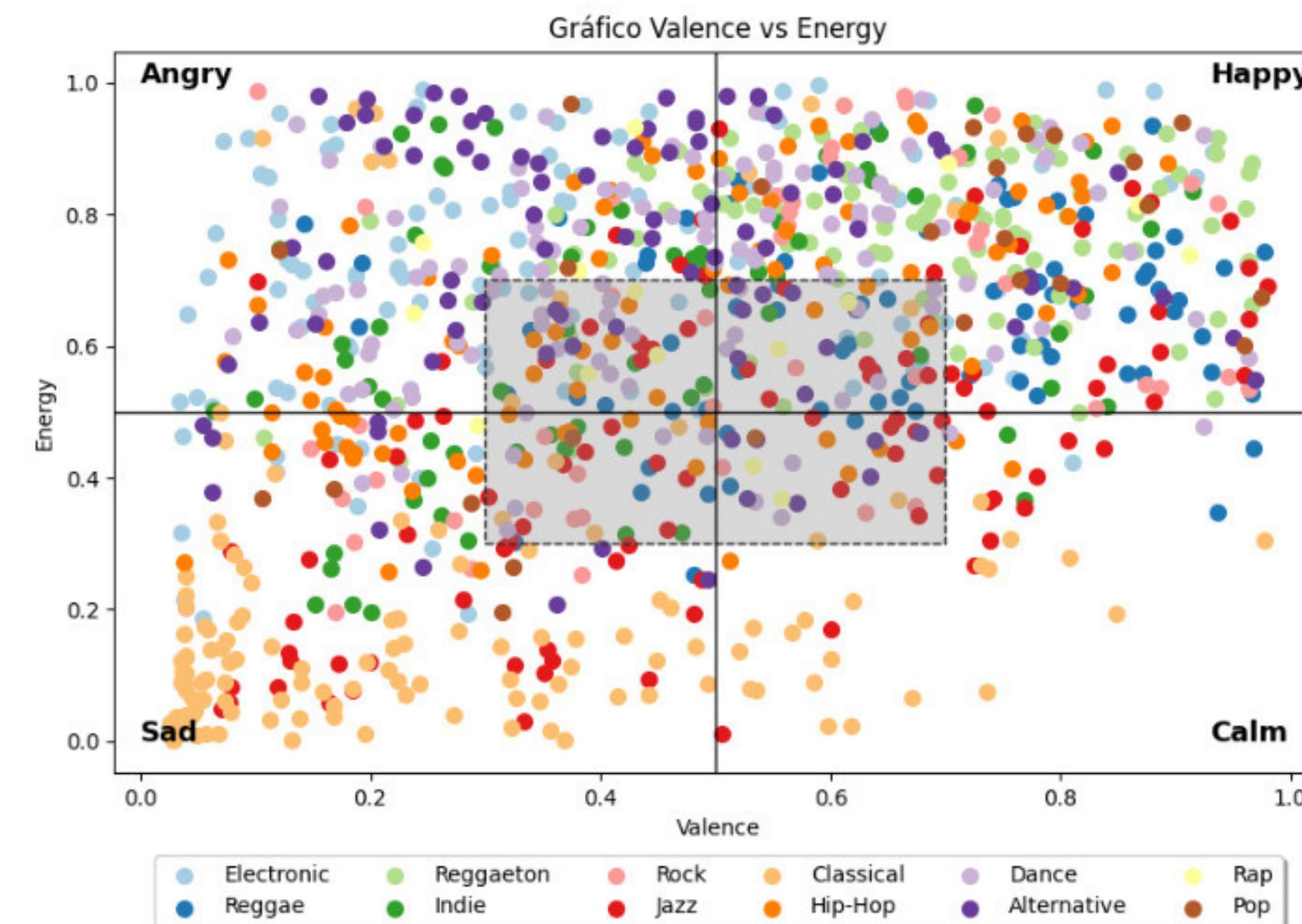
TRATAMIENTO DE DATOS

genre	popularity	acousticness	danceability	duration_ms	energy	instrumentalness	liveness	loudness	speechiness	tempo	valence
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##

18  12

TRATAMIENTO DE DATOS

sentyment
##
##
##
##
##
##
##
##
##
##



- Happy
- Angry
- Sad
- Calm
- Neutral

TRATAMIENTO DE DATOS

genre	popularity	acousticness	danceability	duration_s	energy	instrumentalness	liveness	loudness	speechiness	tempo	valence	sentyment
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##

10 genres

TRATAMIENTO DE DATOS

genre	popularity	acousticness	danceability	duration_ms	energy	instrumentalness	liveness	loudness	speechiness	tempo	valence	sentyment
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##
##	###	###	##	##	###	###	##	###	##	###	##	##

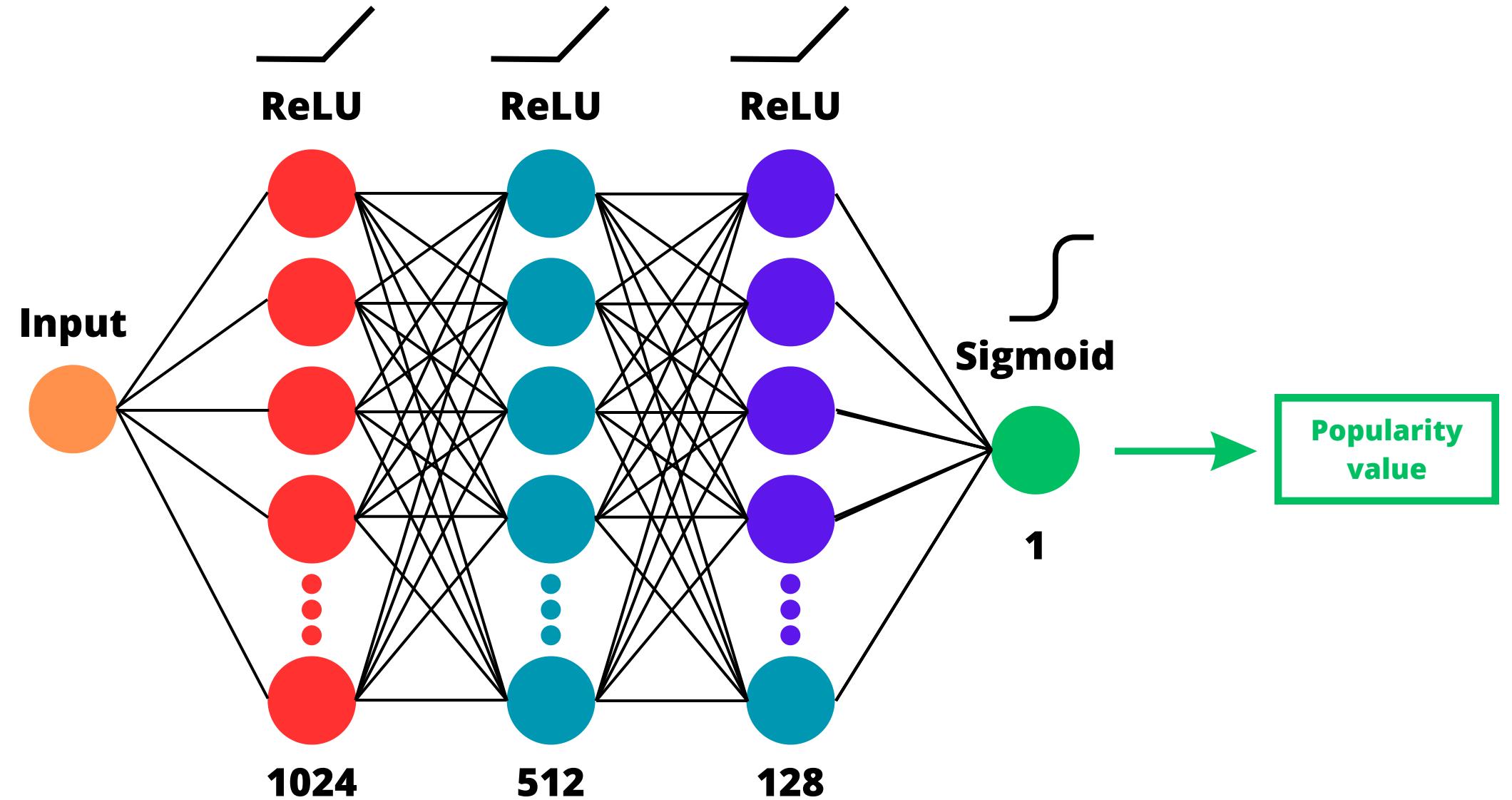
- fillna
- drop duplicates
- X -> standard scalar
- Y -> Label encoder

METODOS UTILIZADOS

DENON DJ

POPULARIDAD

input = {
'danceability',
'energy',
'loudness',
'speechiness',
'tempo',
'valence'
}



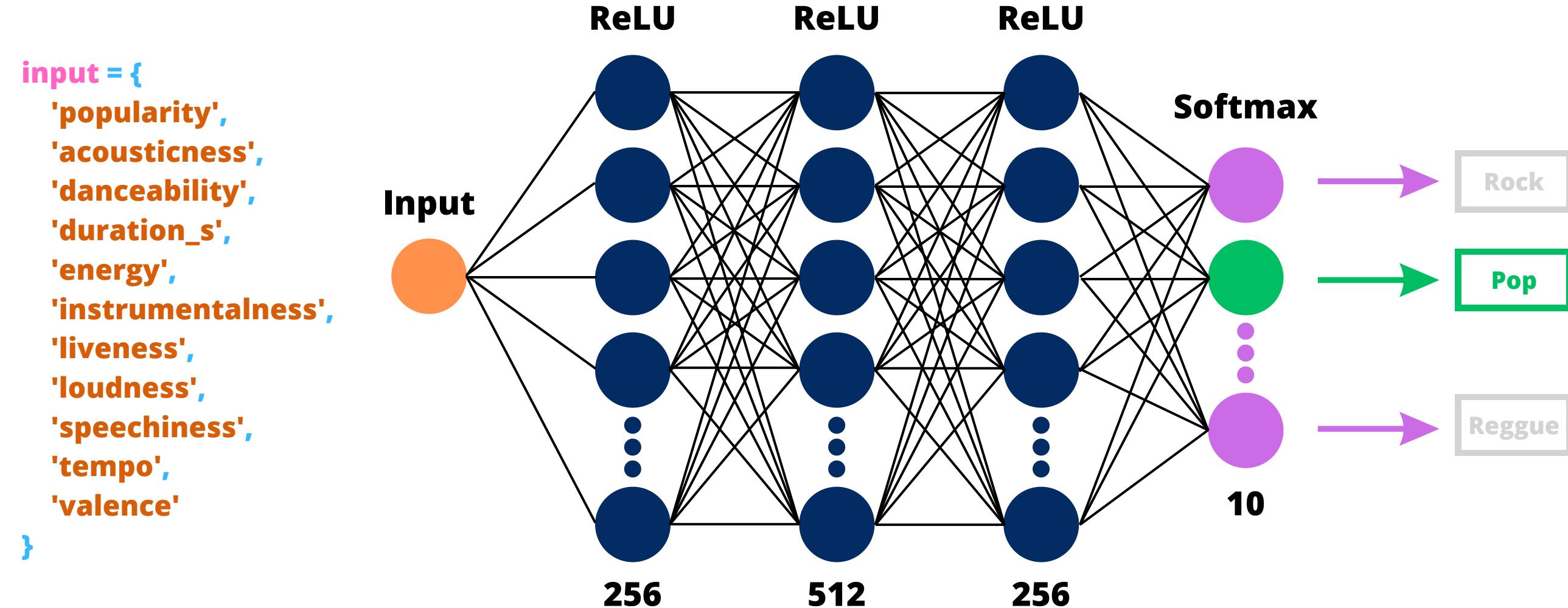
GO TO
CO

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |y_i - \hat{y}_i|$$

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

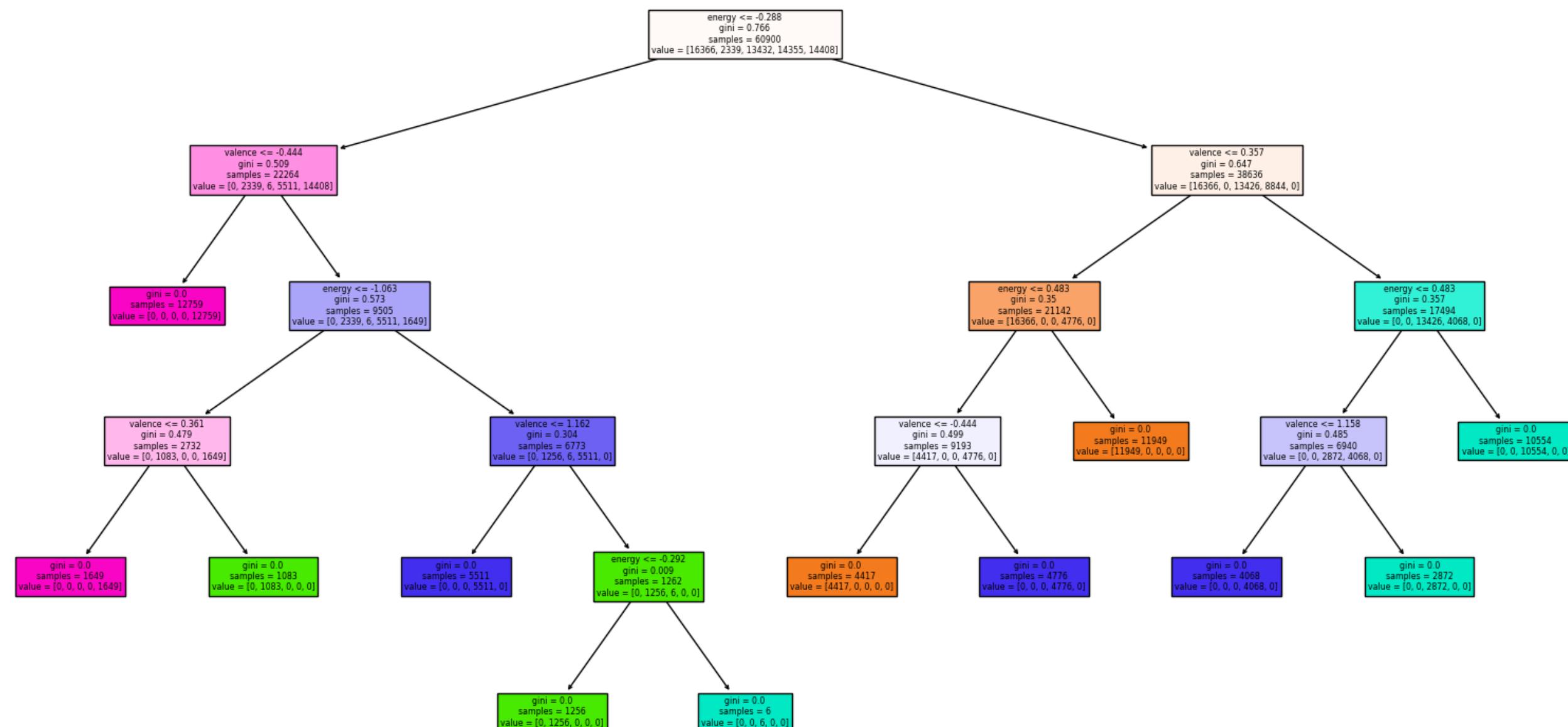
GÉNERO

GO TO CO



SENTIMENTO

GO TO CO



SIMILITUD DEL COSENO

Song = {"genre": 8,
"popularity": 90,
"sentiment": 1.0}

$$sim(i, j) = \cos(\vec{i}, \vec{j}) = \frac{\vec{i} \cdot \vec{j}}{\|\vec{i}\|_2 * \|\vec{j}\|_2}$$

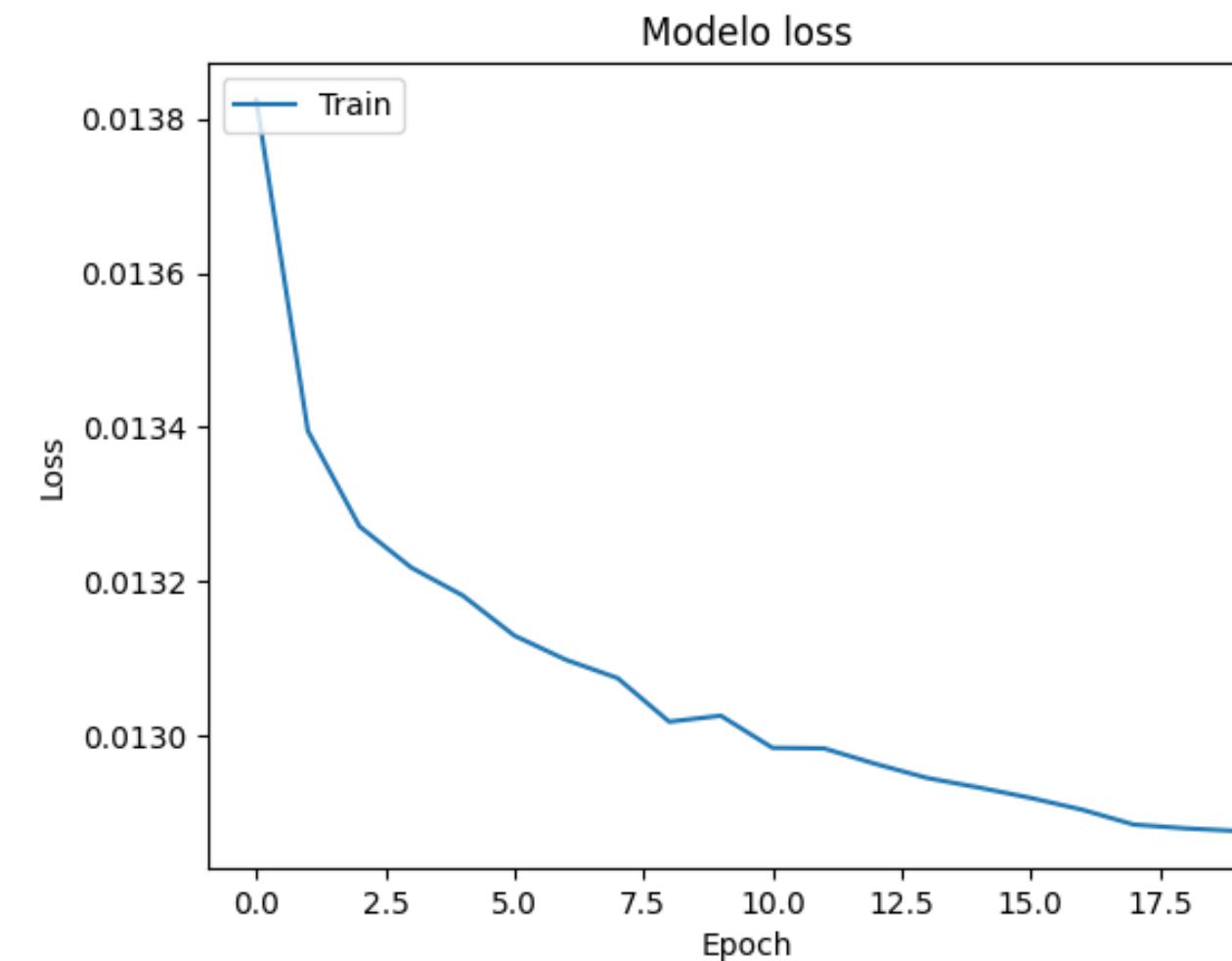
$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \\ X_6 \\ X_7 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

"Stairway to Heaven"
"Bohemian Rhapsody"
"Sweet Child o' Mine"
"Hotel California"
"Back in Black"

RESULTADOS

DENON DJ

POPULARIDAD



GÉNERO



SENTIMIENTO

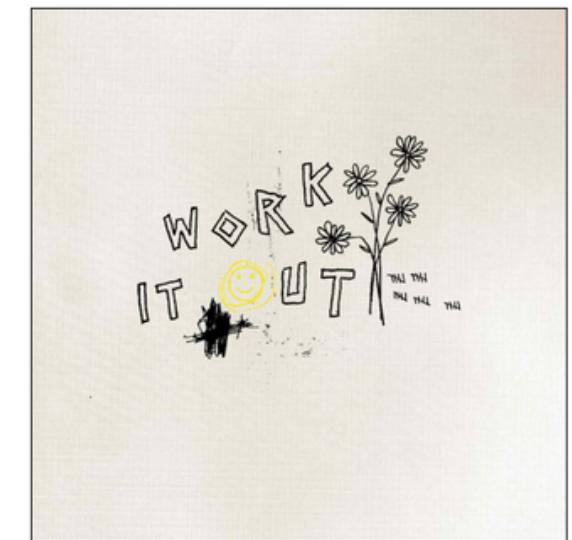
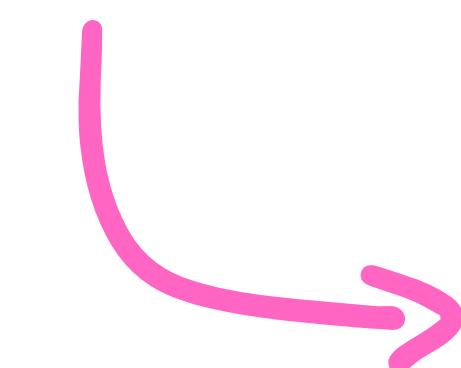
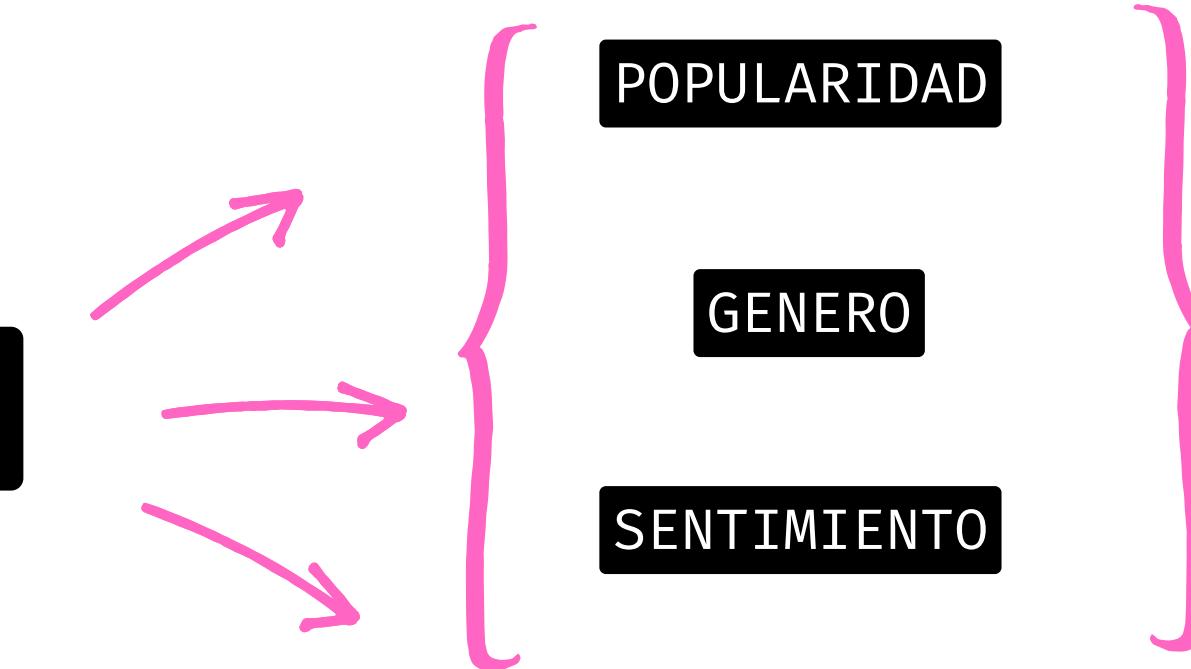
```
model_sentytment.fit(x_train,y_train)  
model_sentytment.score(x_test,y_test)
```

1.0



Side To Side

MODELO



CONCLUSIONES

- La escasa correlación entre las columnas del dataset dificulta la obtención de resultados óptimos al emplear estimadores clásicos para predecir variables como "Popularidad" y "Género".
- Entre los métodos probados, se encontró que las dos redes neuronales ofrecieron las mejores predicciones para el caso de "Popularidad" y "Género". No obstante, debido a los niveles de correlación presentes, se determinó que el método más adecuado para predecir la columna "Sentimiento" fue un Decision Tree (Árbol de Decisión).
- Nuestro proyecto cumple con el objetivo ayudar a los usuarios a descubrir canciones similares a las que ya escuchan, mejorando así su experiencia con la tecnología.





**¡MUCHAS
GRACIAS!**

Inteligencia Artificial