

MySpotify

TP INTEGRADOR – GRUPO
NRO 4

MODELIZADO DE
SISTEMAS DE IA

AGENDA

- Objetivo
- Presentación
- Algoritmo
- Desarrollo
- Conclusiones
- Q&A



OBJETIVO

- ¿A quién no le gusta trabajar con música?
- ¿Qué mejor proyecto para los melómanos que unir lo estudiado con la pasión por la música?
- La propuesta: estudiar y adaptar las recomendaciones de Spotify utilizando un modelo propio de Machine Learning.

PRESENTACIÓN

- Sabemos que el mundo de las recomendaciones, marketing virtual y experiencias de usuario 360° crece exponencialmente día a día y jugamos un poco con el tema al bucear en las aguas de este servicio de Streaming.
- Detallamos las principales categorías en las que se divide el funcionamiento del algoritmo estudiado.

PARTES DEL ALGORITMO

- **Filtrado colaborativo**: Basado en el comportamiento de los usuarios similares. Si dos o más usuarios tienen gustos musicales similares, es probable que esta parte del algoritmo recomiende canciones que a uno de ellos le guste y el otro no haya escuchado todavía. Este enfoque ayuda a la difusión y que así, descubras nueva música que pueda gustarte.

PARTES DEL ALGORITMO

- Procesamiento del lenguaje natural: Utiliza el procesamiento del lenguaje natural (NLP) para analizar la información de las canciones, como el título, la letra y las etiquetas de género. Esto permite comprender y clasificar la música en categorías relevantes, lo que facilita la recomendación de canciones similares.

PARTES DEL ALGORITMO

- **Algoritmos de Contexto temporal**: También tiene en cuenta el contexto temporal, como el día de la semana, la hora del día y la ubicación geográfica. De esta forma es que ofrece música adecuada para la ocasión. Por ejemplo, si soles escuchar música relajante por la noche, es muy probable que el algoritmo te ofrezca más canciones similares en esa franja horaria.

PARTES DEL ALGORITMO

- **Algoritmos de Contexto temporal**: También tiene en cuenta el contexto temporal, como el día de la semana, la hora del día y la ubicación geográfica. De esta forma es que ofrece música adecuada para la ocasión. Por ejemplo, si soles escuchar música relajante por la noche, es muy probable que el algoritmo te ofrezca más canciones similares en esa franja horaria.

PARTES DEL ALGORITMO

- Análisis de Datos demográficos y de comportamiento:

También se utilizan datos demográficos y de comportamiento de los usuarios, como la edad, el género, la ubicación y la actividad de escucha, para mejorar las recomendaciones musicales. Si sos fanático del rock clásico y tienes 45 años, es probable que el algoritmo te ofrezca más canciones de esa época y género en particular.

PARTES DEL ALGORITMO

- **Feedback del usuario**: Los usuarios también juegan un papel importante en el funcionamiento de los algoritmos de recomendación. Las interacciones del usuario con la plataforma, ya sea dando like a una canción, saltándola o creando listas de reproducción, están proporcionando un feedback que se utiliza para refinar las recomendaciones. Por ejemplo, si das like a muchas canciones de un género en particular, el algoritmo aprenderá tus preferencias y te ofrecerá más canciones similares en el futuro.

PARTES DEL ALGORITMO

- **Algoritmos de Análisis de Contenido Musical**: Además de analizar el comportamiento del usuario, se utilizan algoritmos para analizar el contenido musical en sí mismo. Esto incluye el análisis de elementos como la estructura de la canción, la instrumentación, el ritmo y la energía para encontrar similitudes y diferencias entre canciones y artistas. Esto ayuda a ofrecer recomendaciones más precisas basadas en el estilo y la atmósfera de la música que te gusta.

DESARROLLO

- Fue este análisis del contenido musical, sobre lo que decidimos hacer foco, y buscamos una forma de combinar lo aprendido con otros saberes, para darle una aplicación práctica a este trabajo.
- Optamos por tomar las características más allá de las conocidas, como Género, Artista o Popularidad.
- Así es que nace MySpotify.

RESUMEN DEL DESARROLLO

- Partes del código:
 - Importación de Librerías.
 - Definición de Funciones:
 - Conexión a Spotify.
 - Obtención de Listas de Reproducción del Usuario Conectado.
 - Aplicación del Modelo (K Means).
 - Ejecución de métricas sobre el modelo.
 - Generación de un ordenamiento de los ítems basado en los Clusters de Clasificación obtenidos del modelo.
 - Y generación de nuevas listas en Spotify ordenadas por similitud de los ítems y con la adición de recomendaciones nuevas efectuadas por Spotify.

VARIABLES UTILIZADAS

- Nota: Para mantener la fidelidad, optamos por conservar los nombres según su forma original en inglés.

Danceability	Instrumentalness
Energy	Liveness
Loudness	Valence
Speechiness	Tempo
Acousticness	

EVIDENCIAS

```
Conexión exitosa. Perfil del usuario:  
La conexión a la API de Spotify fue exitosa.  
User ID: rx4dw2qma9fzxhnmrsqog3u74  
Listas de reproducción procesadas: 100%|██████████| 7/7 [00:04<00:00, 1.59it/s]  
Características de audio obtenidas: 100%|██████████| 4/4 [00:01<00:00, 2.36it/s]  
Datos obtenidos: (316, 14)
```

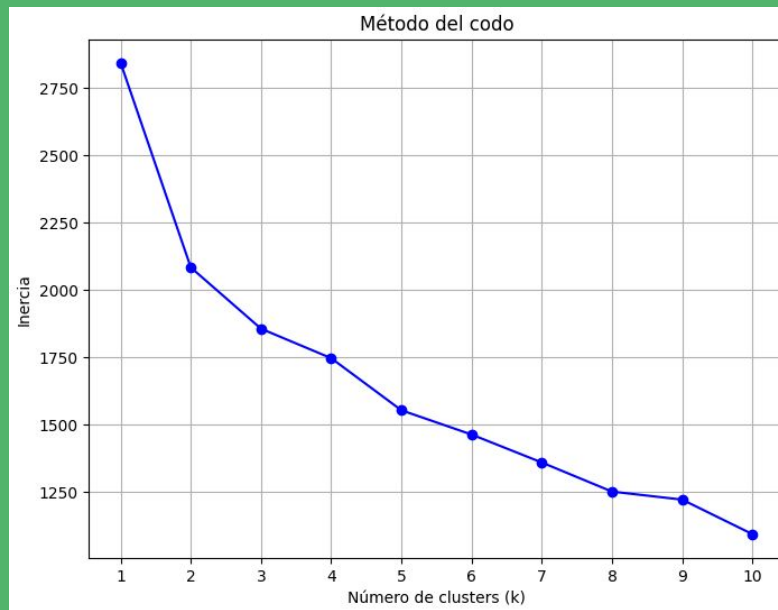
Ejecución

```
1 # Crear listas de reproducción en Spotify para cada cluster con canciones recomendadas  
2 create_cluster_playlist(clustered_df, sp, user_id)
```

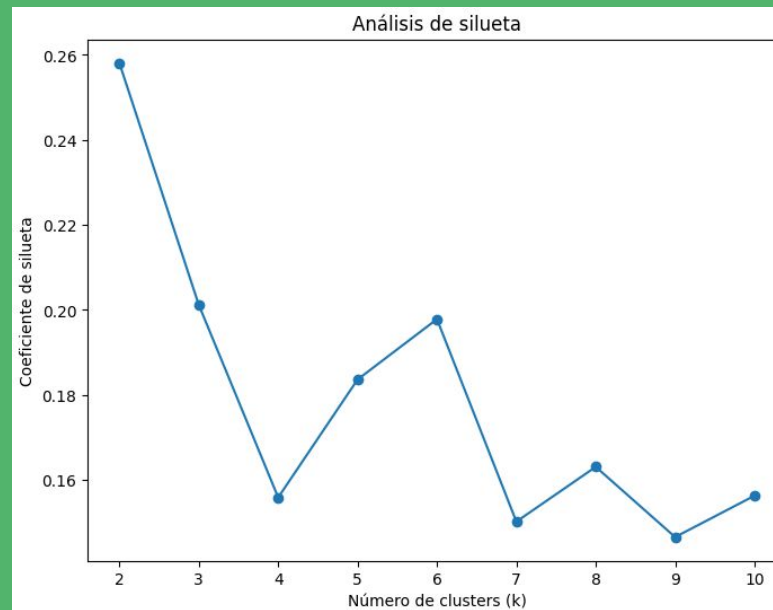
✓ 19.5s

Función

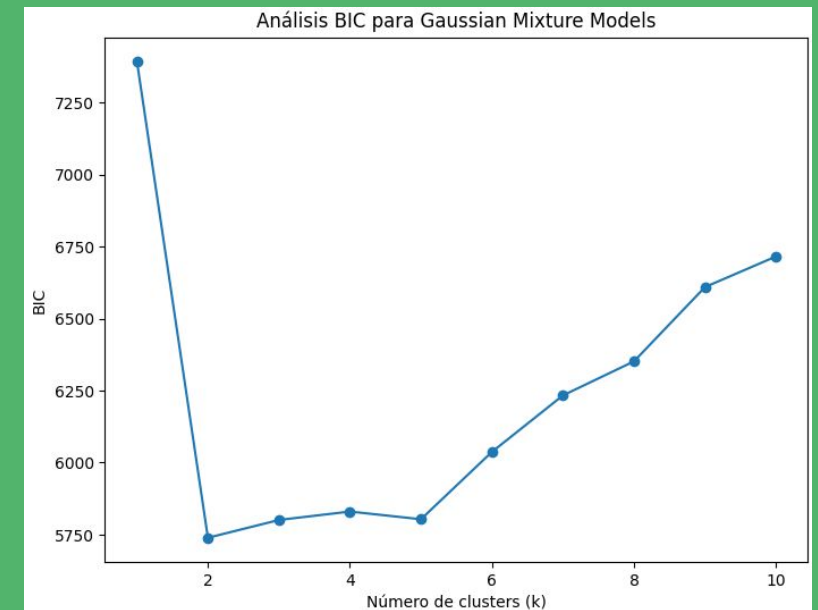
EVIDENCIAS



Análisis - Codo

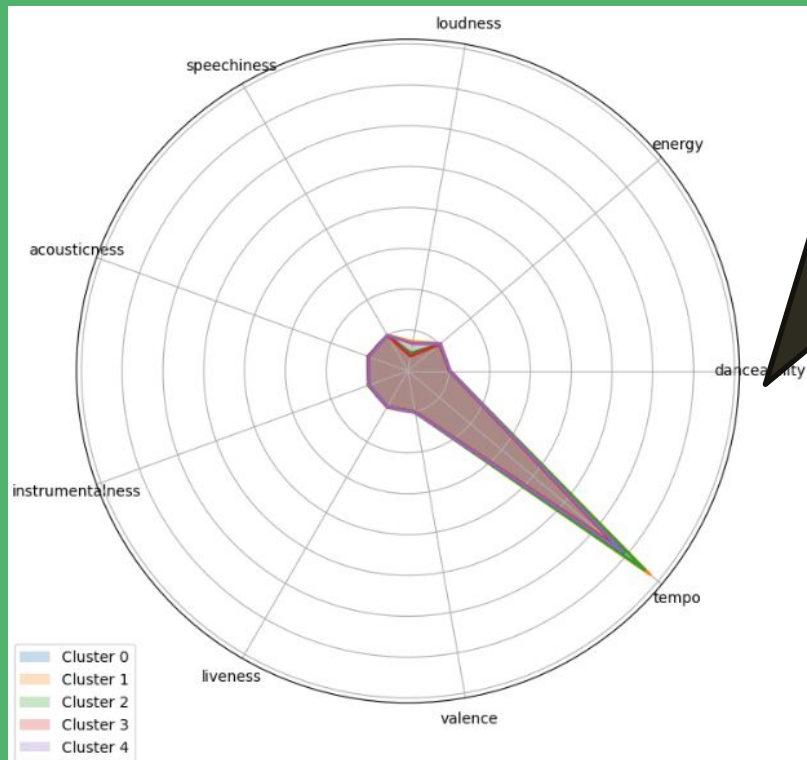


Análisis - Silueta



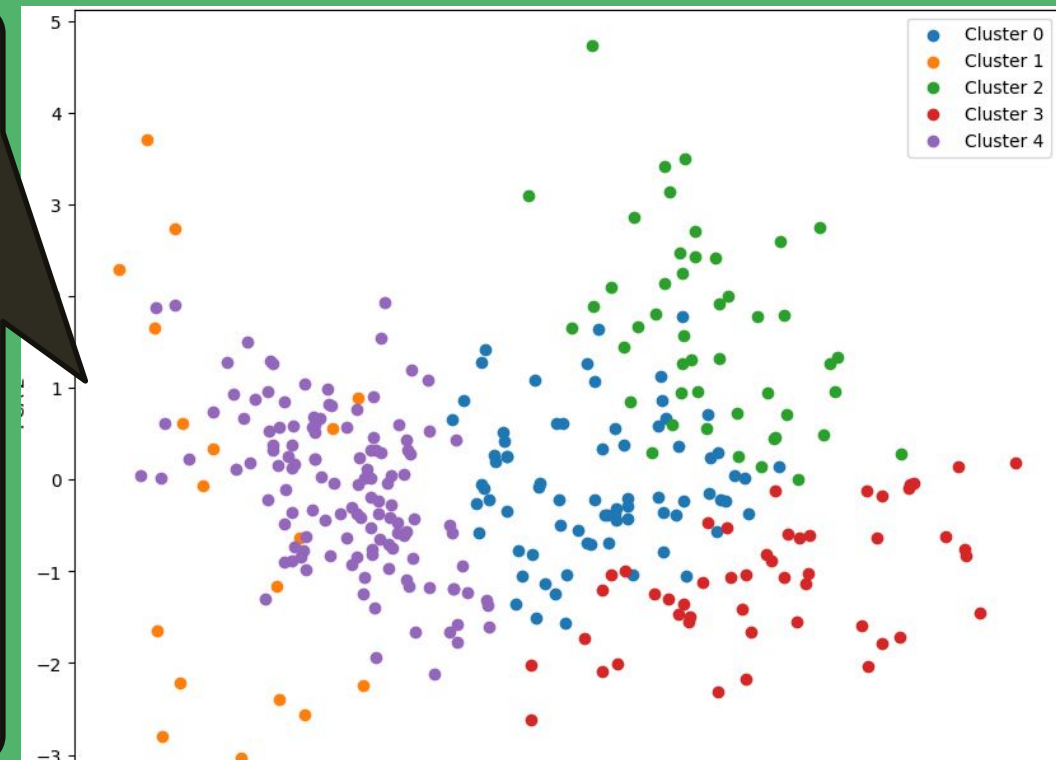
Análisis - BIC

EVIDENCIAS



RA
DA
R

Dis
per
ción



EVIDENCIAS



Log
transacción
en Spotify

```
La playlist del cluster 4 fue correctamente creada
Agregando canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
La playlist del cluster 0 fue correctamente creada
Agregando canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
La playlist del cluster 3 fue correctamente creada
Agregando canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
La playlist del cluster 2 fue correctamente creada
Agregando canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
La playlist del cluster 1 fue correctamente creada
Agregando canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Se agregaron 50 canciones a la playlist
Finalizada la creación de las playlists
```

CONCLUSIONES

- Cabe aclarar que hicimos la menor intervención posible en los parámetros del modelo, para analizar el comportamiento en general, sin darle prioridad a ninguna variable en particular.
- Trabajando con este tema, se nos ocurrieron muchas posibles evoluciones para optimizar más aún nuestras listas de reproducción, y obtener más recomendaciones desconocidas aún para nosotros.
- Creemos que otro uso posible de este tipo de aplicación sería, por ejemplo, para que las bandas puedan verificar similitudes con otras bandas y detectar oyentes “nicho”.

Q&A

