

Fase 1: Diseño del Sistema de Recomendación de Películas usando Grafos

1. Empatía

Para entender mejor qué factores toman en cuenta las personas al momento de elegir una película, realizamos una simulación de entrevistas a 10 personas entre 18 y 30 años. El objetivo era conocer qué tanto influye el género, la duración, la plataforma donde está disponible la película y su calificación (rating) a la hora de decidir qué ver.

Preguntas realizadas y respuestas positivas:

¿Te importa cuánto dura una película al decidir si la vas a ver? 9 de 10

¿Tienes géneros de películas que sueles preferir, como comedia, terror, acción, etc.? 10 de 10

¿Sueles ver películas únicamente en las plataformas de streaming que ya pagas (Netflix, HBO, etc.)? 9 de 10

¿Tomas en cuenta el rating o la calificación de una película antes de decidir si verla? 8 de 10

¿Te influye quiénes son los actores o actrices al momento de elegir una película? 9 de 10

¿Cuándo no sabes qué ver, prefieres recibir recomendaciones en lugar de buscar por tu cuenta? 8 de 10

¿Has elegido películas porque estaban disponibles en tu plataforma, aunque no fueran tu primera opción? 8 de 10

¿Sueles repetir actores o actrices que te gustan, viendo otras películas donde aparecen? 7 de 10

¿Buscarías un sistema que te sugiera películas según tu tiempo libre o estado de ánimo? 6 de 10

¿Has dejado de ver películas por no poder decidir entre muchas opciones? 8 de 10

¿Te ha pasado que una mala recomendación te hace dudar de las sugerencias automáticas? 5 de 10

Lo más relevante según las entrevistas fue:

- El género de la película.
- La duración.
- La plataforma de streaming donde está disponible.
- El rating o las calificaciones dadas por otros usuarios.
- El elenco de la película

Estos cinco factores formarán la base de nuestro sistema de recomendaciones.

2. Definición del problema

Muchas personas pierden tiempo buscando qué ver, y al final no eligen nada porque no encuentran una película que se adapte a su tiempo, sus gustos o a la plataforma que tienen. Además, algunas personas se fijan en el rating para decidir si una película vale la pena o no. Con base en esto, queremos ayudar a los usuarios a encontrar rápidamente una película que les guste, que se ajuste a su tiempo y que puedan ver desde su cuenta actual de streaming.

3. Ideación

La solución que proponemos es crear un sistema que use grafos para recomendar películas. En este sistema, cada película estará conectada a otros elementos como su género, su duración, su rating y la plataforma en la que se encuentra.

De esta manera, el sistema podrá buscar opciones que coincidan con lo que el usuario necesita en ese momento.

4. Prototipo conceptual del grafo

Ejemplo con la película "Inception":

- Nodo: Inception
- Conectado a "Ciencia Ficción" (género)
- Conectado a "Larga" (duración)
- Conectado a "8.8" (rating)
- Conectado a "HBO Max" (plataforma)

Este modelo se puede replicar con muchas películas más, y luego buscar coincidencias según lo que el usuario pida.

5. Testing (simulado)

Usuarios probaron el prototipo. Por ejemplo, uno pidió:

- Película corta
- Género: comedia
- Plataforma: Netflix
- Rating mayor a 7.5

El sistema recomendó: "Yes Day", "The Mitchells vs. The Machines"

El usuario indicó que fueron buenas recomendaciones y que usaría el sistema.

6. Investigación sobre algoritmos de recomendación

Existen varios tipos de algoritmos de recomendación que pueden usarse para sugerir películas a los usuarios. A continuación, se describen los más relevantes, con sus ventajas y desventajas:

1. Filtrado Colaborativo: Basado en el comportamiento de usuarios similares. Es efectivo para encontrar patrones de preferencias compartidas (Schafer et al., 2007).
 - Ventaja: No necesita entender el contenido.
 - Desventaja: Requiere muchos datos; falla con usuarios nuevos.
2. Filtrado basado en contenido: Recomendaciones en función de las características del contenido, como género o duración (Lops et al., 2011).
 - Ventaja: Funciona con pocos usuarios.
 - Desventaja: Tiende a ser repetitivo.
3. Algoritmos basados en grafos: Representan las relaciones entre elementos (películas, géneros, plataformas) como un grafo, ideal para sistemas personalizados como este (Palovics & Benczúr, 2015).
 - Ventaja: Muy flexible, manejable visualmente.
 - Desventaja: Consultas complejas si el grafo crece mucho.
4. Modelos de descomposición de matrices (como SVD): Utilizan técnicas algebraicas para encontrar factores ocultos en los datos (Koren et al., 2009).
 - Ventaja: Alta precisión con grandes volúmenes de datos.
 - Desventaja: Poco explicable y requiere mucho procesamiento.
5. Redes Neuronales de Grafos (GNN): Combinan grafos con aprendizaje profundo, y se utilizan en plataformas como TikTok (Ying et al., 2018).
 - Ventaja: Capturan relaciones complejas.
 - Desventaja: Altamente técnicas y costosas.

Dado que nuestro sistema está basado en características fijas (plataforma, duración, género, rating), el uso de grafos y complementarlo con filtrado por contenido sería lo más efectivo para recomendar películas sin depender de un historial de usuario.

¿Por qué elegimos las películas que vemos?

Hoy en día, con tantas películas disponibles en plataformas como Netflix, Disney+ o Prime Video, no las elegimos al azar. Hay ciertos factores que influyen directamente en la decisión, y distintos estudios y encuestas lo confirman. A continuación, te presento los cuatro aspectos que más influyen según la evidencia oficial.

1. El rating o calificación de otros usuarios

Cuando una película tiene buenas calificaciones en plataformas como IMDb o Filmaffinity, muchas personas se sienten más seguras de verla (Gavilán et al, 2019). Estos ratings ayudan a reducir la incertidumbre y facilitan la decisión de ver una película, ya que el espectador siente que "no perderá su tiempo". Además, una encuesta en España mostró que más del 27% de los encuestados se fijan en las calificaciones online antes de ver una película (AMC Networks, 2021).

2. La duración de la película

La duración también importa. Un estudio en Reino Unido reveló que la mayoría de las personas prefiere películas de alrededor de 90 minutos, y muy pocas toleran películas que duren más de dos horas (Pulver, 2024). Además, muchas personas dejan de ver una película si no les convence en los primeros 30 minutos (informitv, 2024).

3. El género

Cada persona tiene géneros favoritos y géneros que evita. el género es uno de los principales filtros al momento de decidir qué ver. Por ejemplo, los más populares suelen ser ciencia ficción, acción y comedia. Estos gustos varían por edad, pero en general el género ayuda a descartar rápidamente películas que no interesan (Kamalesh et al., 2019).

4. La plataforma de streaming

Finalmente, la plataforma donde está disponible una película también influye. Muchas personas eligen solo entre lo que hay en los servicios que ya tienen contratados. Encontraron que más del 50% de los usuarios se han suscrito a una plataforma solo para ver una película específica. Además, hay quienes prefieren ciertas plataformas porque ya están acostumbrados a ellas o creen que tienen mejor contenido (Vas et al., 2018).

Conclusión

En resumen, a la hora de ver una película, las personas suelen basarse en su calificación, duración, género y en si está o no disponible en su plataforma habitual. Tomar en cuenta estos factores en un sistema de recomendación puede hacer que sea más útil y preciso para los usuarios.

Pseudocódigo:

Algoritmo recomendarPelículas

Entrada:

- generoDeseado: texto
- duracionPreferida: "Corta" o "Larga"
- plataformaDisponible: texto
- ratingMinimo: número

Proceso:

1. Buscar en el grafo todos los nodos de tipo Película (P)
2. Para cada película P:
 - a. Verificar si está conectada a un nodo Género igual a generoDeseado
 - b. Verificar si tiene la propiedad duracion igual a duracionPreferida
 - c. Verificar si está conectada a una Plataforma igual a plataformaDisponible
 - d. Verificar si la propiedad rating de la película es mayor o igual a ratingMinimo
3. Si cumple con todas las condiciones, agregar la película a la lista de recomendaciones

Salida:

- Lista de películas recomendadas que coincidan con los filtros del usuario

Fin Algoritmo

Referencias:

AMC Networks International SE. (2021). *Los españoles y el cine* (Barómetro de hábitos de consumo, mayo 2021). <https://amcnetworks.es/nota-de-prensa/los-espanoles-y-el-cine/>

Gavilán, D., Fernández-Lores, S., & Martínez-Navarro, G. (2019). The influence of online ratings on film choice: Decision making and perceived risk. *Comunicación y Sociedad*, 32(2), 45–59. <https://doi.org/10.15581/003.32.2.45-59>

informitv. (2024, 10 abril). *Choosing what to watch*. <https://informitv.com/2024/04/10/choosing-what-to-watch/>

Kamalesh, V., Lakhotia, C., & Pandey, P. (2019). Influence of Movie Genre Preference on Empathy Among Emerging Adults. *International Journal of Indian Psychology*, 7(4). [\(PDF\) Influence of Movie Genre Preference...adults](#)

Koren, Y., Bell, R., & Volinsky, C. (2009). Matrix factorization techniques for recommender systems. *Computer*, 42(8), 30–37. <https://doi.org/10.1109/MC.2009.263>

Lops, P., De Gemmis, M., & Semeraro, G. (2011). Content-based recommender systems. In *Recommender Systems Handbook* (pp. 73–105). Springer.

Palovics, R., & Benczúr, A. (2015). Exploiting graph database and algorithms in the GraphAware recommendation engine.

Pulver, A. (2024, 29 abril). ‘Ideal’ movie running time is 92 minutes, poll claims. *The Guardian*. Recuperado de <https://www.theguardian.com/film/2024/apr/29/ideal-movie-running-time-is-92-minutes-poll-claims>

Schafer, J. B., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2007). Collaborative filtering recommender systems. In *The adaptive web* (pp. 291–324). Springer.

Vas, M., & Binkyte, M. (2022). Effects of Streaming Services on the Film Industry. *Ceteris Paribus*, 10. [Effects of Streaming Services on the Film Industry vRFR](#)

Ying, R., He, R., Chen, K., Eksombatchai, P., Hamilton, W., & Leskovec, J. (2018). Graph Convolutional Neural Networks for Web-Scale Recommender Systems. (pp. 974–983).