

Proyecto 2 - Fase 1

Nombre:	Jessica Pamela Ortiz Ixcot	Carné:	20192
Nombre:	Maria Isabel Solano Bonilla	Carné:	20504
Nombre:	Christopher Emanuel Alexander García Pixolá	Carné:	20541
Nombre:	Gabriel Alejandro Vicente Lorenzo	Carné:	20498

- La investigación de los algoritmos existentes para resolver la situación que se presenta.
- El resultado de las etapas de Design Thinking: entrevistas, definición del problema, propuesta de ideas de solución del problema, prototipos de baja fidelidad. Todas estas etapas deben llevar evidencia que el trabajo se realizó con usuarios.
- El pseudocódigo del algoritmo que se está diseñando.
- Base de datos inicial que soporta la operación del sistema de recomendaciones. No es necesario que tenga gran cantidad de datos, solo los necesarios para comprender cómo está organizada.

Evaluación:

Se evaluarán los siguientes aspectos:

ASPECTO	PUNTEO
Investigación sobre algoritmos existentes para resolver la situación que se presenta.	10
Productos de Design Thinking	40
Pseudocódigo o diagrama de flujo del algoritmos de recomendaciones que usará	20
Diseño y explicación de la base de datos (basada en grafos) inicial	10
Repositorio Github con mínimo de tres commits por cada integrante del grupo.	10
Explicación y evidencia que este prototipo y base de datos podrán hacer recomendaciones de acuerdo a las necesidades de los usuarios (fase de testing del Design Thinking)	10
TOTAL:	100

Algoritmos de recomendación

- *Filtrado según el contenido*

“Consiste en hacer coincidir los atributos de un perfil de usuario en el que se almacenan las preferencias y los intereses, con los atributos de un objeto de contenido (elemento), para recomendar al usuario nuevos artículos interesantes” (Filtrado Basado en Contenido, 2017)

Este tipo de filtrado es uno de los más actualizados en la actualidad puesto que se basa en el historial del usuario y basándose en esto busca recomendaciones y opciones que más se acoplen a los gustos del mismo. Esto también permite al usuario conocer más productos del mismo tipo de su preferencia. (*Sistemas de recomendación | Qué son, tipos y ejemplos*, 2019)

- *Filtrado colaborativo*

Este filtrado cuenta a su vez con dos ramificaciones que son:

- Algoritmos de filtrado colaborativo basados en memoria, o algoritmos de vecinos cercanos (Nearest Neighbour): utilizan los datos recogidos para calcular la similitud entre los usuarios o elementos comunes. Funcionan buscando usuarios con patrones de evaluación similares con el usuario activo, para el que se está haciendo la selección. También utilizan técnicas estadísticas para encontrar vecinos con un historial de búsqueda parecido al usuario actual. Su principal inconveniente es que necesitan un número mínimo de usuarios para realizar la recomendación.
- Algoritmos de filtrado colaborativo basados en Modelo: se utilizan algoritmos de aprendizaje automático para encontrar patrones. Mejora el rendimiento en cuanto a la predicción porque da un fundamento más intuitivo. Funcionan usando las evaluaciones de los usuarios afines para calcular la elección del usuario activo. Primero elaboran un modelo de las búsquedas del usuario pero este proceso necesita un aprendizaje largo e intensivo.

- *Sistema basado en conocimientos*

Este tipo de filtrado se basa en las necesidades del usuario, se llama basado en conocimientos pues el programa consta con cierta experiencia e información que describe al usuario permitiéndole definir las necesidades del mismo. Para este tipo de sistema de filtración se definen reglas o requisitos iniciales que faciliten el “arranque” del programa, no es recomendable para pequeños proyectos pues su complejidad está dirigida a proyectos de gran magnitud que requieran una estructura mucho más compleja. (Chua, 2019)

Entre las plataformas más utilizadas y que presentan algún tipo de algoritmo de recomendación se puede mencionar:

1. Netflix: Esta plataforma trabaja con un software que se basa en tres puntos: 1) Interacción con el servicio, 2) Actividad de otros miembros con gustos similares y 3) Información sobre los nuevos títulos: género, año de estreno, actores, etc. (Clarín.com, 2020) Tomando en cuenta esto se puede observar que Netflix trabaja con un poco de todos los algoritmos mencionados al inicio lo que permite que sea tan eficiente y acertado al momento de recomendar una serie o película.
2. Youtube: Hoy en día esta plataforma es una de las más utilizadas y que cuenta con un sistema de recomendación bastante poderoso. Este sistema a diferencia de Netflix se basa únicamente en dos cosas: 1) Actividad del usuario en la aplicación y 2) Historial del dispositivo. Aunque trabaja de manera bastante similar el algoritmo de Youtube presenta recomendaciones del mismo tema centrándose en la idea de que el usuario disfruta de este.(portaltic, 2019)

Bases de datos orientadas a grafos (BDOG)

Este tipo de datos almacena toda la información en grafos, como su nombre lo indica, que consisten en nodos y aristas. Estos nodos pueden representar a personas, productos, noticias, etc. que se consideren como información relevante. Por otra parte, las aristas representan la relación entre estos nodos. Estas relaciones pueden ser: “Pertenece a”, “Compro esto aquí”, “Recomendó este lugar por esto”, etc. Estas relaciones permiten al sistema escoger la opción más conveniente y relevante que tome en cuenta todos los gustos del usuario. Generalmente cada nodo tiene una asociación NER (Reconocimiento de Entidades Nombradas), esta asociación contiene conceptos relevantes de los nodos, una definición que ayude al sistema organizar toda la información de acuerdo a su tipo; Podrían ser conceptos como: “Lugar”, “Persona”, “Comida”, entre otros.

El objetivo del sistema que utiliza este tipo de base de datos es presentar recomendaciones basadas en información no estructurada, esta característica es uno de los mayores potenciales que presenta puesto que la hace más flexible a cambios aunque a muchos programadores no les termina de convencer por la falta de orden y estructura.(Tafur, 2019) Existen muchos tipos de bases de este tipo entre las que podemos mencionar: OrientDB, AllegroGraph y Neo4j. Para el desarrollo de este proyecto se planea utilizar Neo4j.

Neo4j

Es un software que trabaja con bases de datos basadas en grafos en vez de utilizar tablas como la mayoría de bases lo hace. Este tipo de software es utilizado por grandes empresas para recopilar la información del usuario, entre estas empresas podemos mencionar: ebay, Walmart, Cisco, HP, Johnson & Johnson, entre otras. (*Getting Started with Neo4j - Developer Guides*, 2021) Este software cuenta con una gran cantidad de herramientas que permiten al desarrollador visualizar y trabajar de manera más eficiente con este tipo de base de datos, entre las utilizadas está: el modelado visual de los grafos programados, plataforma online y programa de escritorio, importación de datos, extensiones e implementaciones en distintos lenguajes de programación y una documentación extensa que permite a principiantes conocer más de su funcionamiento.

Además de estas funcionalidades, Neo4j cuenta con un lenguaje interno conocido como Cypher. Este es un lenguaje de consulta de gráficos, lo que permite obtener y extraer datos de diversos gráficos, esto facilita el aprendizaje del manejo de datos y sus conexiones por medio de grafos. La interfaz gráfica que presenta este lenguaje es bastante amigable debido a que pretende ayudar al desarrollador, esta interfaz se basa en ASCII-Art que muestra de manera bastante intuitiva las instrucciones y pasos a realizar para ir transformando la información que se encuentra en gráficos a nodos y aristas. Como ya se mencionó antes este software trabaja con distintos lenguajes de programación y este lenguaje también lo hace ofreciendo planificadores, analizadores y mostrando tiempos de ejecución, entre otras más funcionalidades.

Entre los lenguajes de programación ya verificados que soporta este software se encuentran:

1. Java
2. Spring
3. Python
4. JavaScript
5. Go

y entre los lenguajes de programación que se encuentran en proceso de verificación están:

1. Ruby
2. PHP
3. C/C++
4. Perl
5. Haskell

Cada uno de los lenguajes que se presentaron en las listas anteriores cuentan con drivers creados especialmente para estos mismos, estos drivers contienen librerías y documentación

para poder utilizarlos así como ejemplos, API 's, fuentes y también accesos a comunidades que se especializan en el lenguaje utilizado. Además de todas estas funcionalidades este software no solo se utiliza para bases de datos sino que también puede ser empleado en aplicaciones que trabajen de una manera similar, ofrecen cursos gratuitos sobre el manejo del mismo y apoya a una enorme comunidad que trabaja con este tipo de base de datos.

Design Thinking

- Problema a solucionar:

El problema que deseamos solucionar con este algoritmo es la falta de recomendaciones críticas al momento de buscar un videojuego nuevo, basándose en las preferencias del usuario y no en las recomendaciones de “clientes” de una misma compañía.

- Empatía

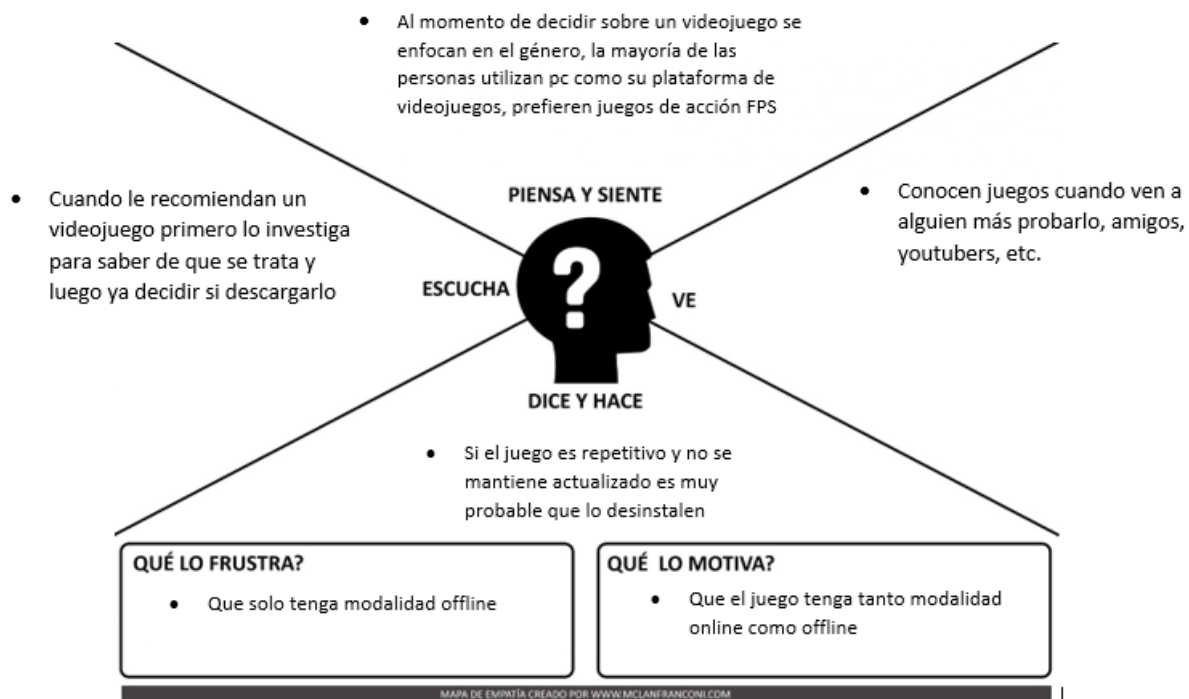


figura 1. Diagrama explicativo del design thinking

- Definición

Como se puede observar en las entrevistas y en la fase de empatía, los usuario a la hora de escoger un videojuegos un punto muy importante es que tenga modo offline pero que no solo cuente con ese modo o no es de su preferencia, por otra parte un punto importante también es

ver a alguien más en su entorno que utilice ese videojuego, como un amigo o si está de moda, y dependiendo del género de videojuego que elija el usuario decidirá si descargarlo o no.

- Ideación

Idea No.1: Recopilación de videojuegos

Debido a que muchas veces no se tiene muy presente a qué videojuegos jugar, se tuvo la idea de realizar una recopilación de videojuegos que organizara todo de manera que el usuario pudiera seleccionar sus categorías preferidas y encontrar los videojuegos más parecidos a sus gustos. Esta recopilación sería presentada por medio de una página Web o foro y esta seguiría un orden o estructura similar a la de plataformas de películas como Disney+, Amazon Prime, etc. Este se asemejaría también a un archivador de oficina, al cual siempre se tiene acceso y todos los archivos dentro de este, se encuentran identificados y presentan un orden que facilita al usuario encontrar una opción con mayor rapidez.

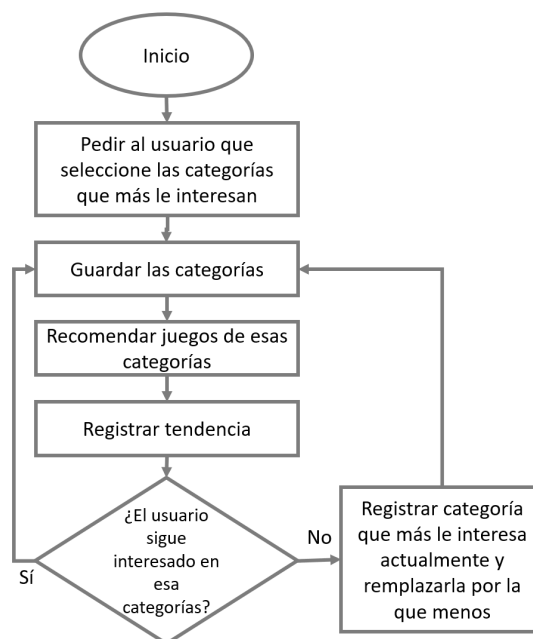


Figura 2. Diagrama sencillo basado en la idea No. 1

Idea No.2: Organizador personal de videojuegos

Este organizador personal se encargaría de almacenar los videojuegos que el usuario haya probado en algún momento e irlos ordenando de acuerdo a su tipo (Carreras, deportes, peleas,...) y al momento de que el usuario se sienta indeciso con su siguiente elección se le puedan mostrar todas sus anteriores actividades y con esto poder determinar cuál o cuáles son sus gustos pues podrá observar una tendencia en algún tipo específico de juego. Para un diseño más efectivo se agregarían direcciones de internet a cada videojuego ya utilizado que conduzcan a temas de interés relacionados al juego como por ejemplo: Actualizaciones,

páginas oficiales del mismo juego, atajos, misterios, secretos, etc. Con el fin de poder alimentar la curiosidad del usuario.

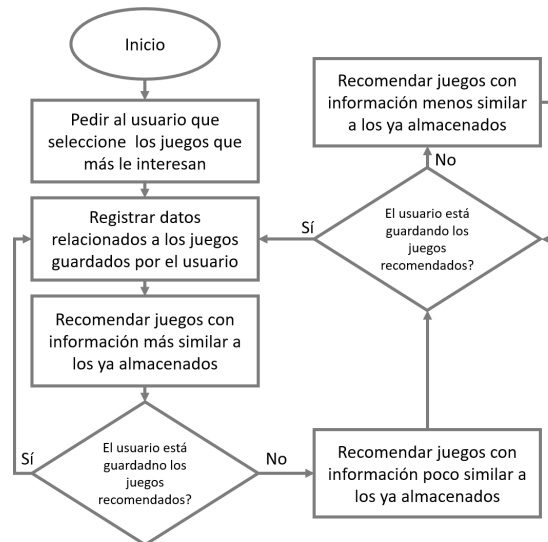


Figura 3. Diagrama sencillo basado en la idea No. 2

Idea No.3: Sistema de recomendación de videojuegos con base de datos

Debido a que el usuario cambiará constantemente de preferencias y además de esto el usuario no estará dispuesto a basar su decisión en un único tema, surge la idea de crear un sistema de recomendación con base de datos. Esto facilita mucho el problema de no decidir puesto que basado en: Gustos del usuario, recomendaciones por otros usuarios, información del entorno, relaciones entre videojuegos, popularidad de los mismos, entre otras; el sistema podrá recopilar todo esa información y ordenarla de manera que se tenga más presente la información necesaria para el usuario. Ya que el usuario tenderá a cambiar de ideas, la base de datos permitirá tener un respaldo que ayude al mismo usuario puesto que la información de todos los temas que fueron tomados como posibles para ser presentados al usuario siempre se conservó y es accesible por el orden y estructura que se posee.

- Resultados de las encuestas realizadas

Se les preguntó a varios usuarios una serie de preguntas todas bajo el mismo título, ¿Cómo buscas videojuegos?. Estos fueron los resultados de cada pregunta.

- ¿Cuál de los siguientes aspectos es el más influyente al momento de decidir qué videojuego jugará?

La mayoría de los usuarios determinó que el aspecto más influyente es el género del videojuego seguido por la plataforma en el que este está desarrollado y el modo de jugabilidad que hace referencia a si este es single o multiplayer.

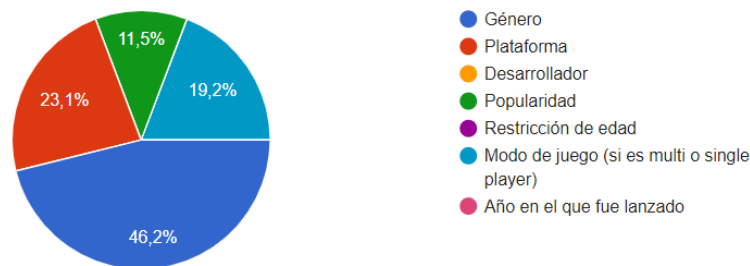


Figura 4. Gráfico de pie con los resultados de la primera pregunta

- ¿Qué plataforma utilizas?

La mayoría determinaron que la plataforma que utilizan más para jugar juegos es un computador personal.

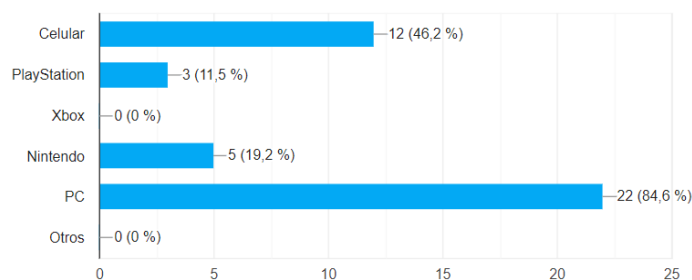


Figura 5. Gráfico de barras con los resultados de la segunda pregunta

- ¿Qué género de videojuegos prefieres?

Los usuarios contestaron que para la mitad de ellos, su género favorito son los videojuegos de acción, más específicamente los que son *First Person Shooter*. (FPS) El segundo género favorito son los juegos de rol (RPG)

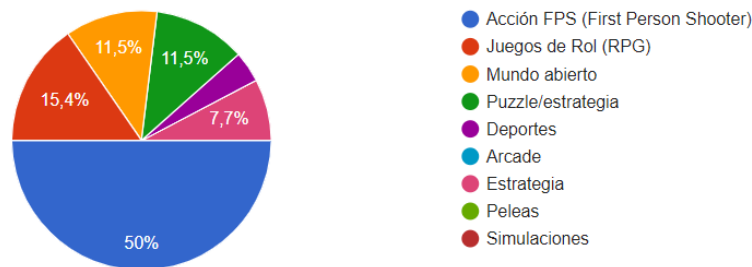


Figura 6. Gráfico de pie con los resultados de la tercera pregunta

- ¿Qué juegos son más de su preferencia?

Los encuestados expresaron que no la mayoría no tiene mucho interés en los juegos offline. A partir de ello, la mayoría dice que no tienen una preferencia específica de un tipo de juego sobre el otro, y la otra gran parte los prefiere totalmente online.

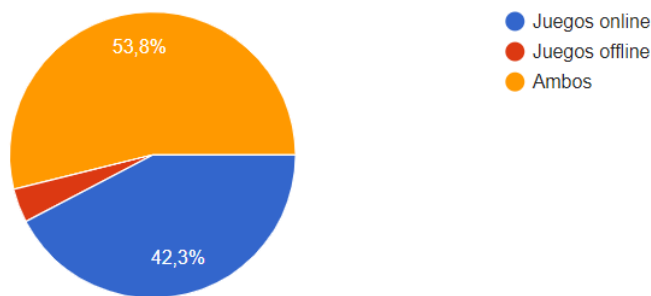


Figura 7. Gráfico de pie con los resultados de la cuarta pregunta

- Cuando se le recomienda un juego, ¿cuál de las siguientes opciones lo representa más?

Cuando a los encuestados se les presenta un nuevo videojuego, la mitad de ellos investigan más sobre este para determinar si vale o no el esfuerzo de descargarlo y jugarlo, mientras que el otro gran grupo lo juega sin saber mucho y luego determina si vale la pena continuar jugando.

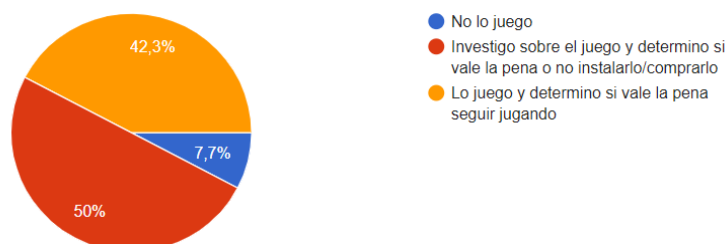


Figura 8. Gráfico de pie con los resultados de la quinta pregunta

- *¿Tiene un video juego favorito?*

La mayoría de los encuestados expresan tener uno o varios videojuegos favoritos.

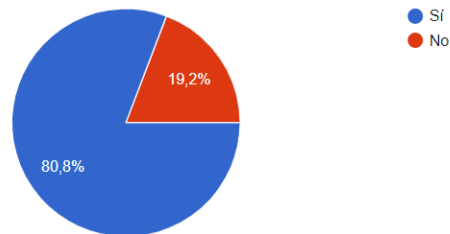


Figura 9. Gráfico de pie con los resultados de la cuarta sexta pregunta

- *Si la respuesta anterior fue sí, ¿cómo conoció el juego?*

Para el gran porcentaje que contestó que sí tienen un videjuego favorito se le preguntó modo de cómo conoció este juego. Las 2 opciones que ocurren más comúnmente según los encuestados son que vieron a alguien más jugarlo o que esté fuera recomendado por otras personas.

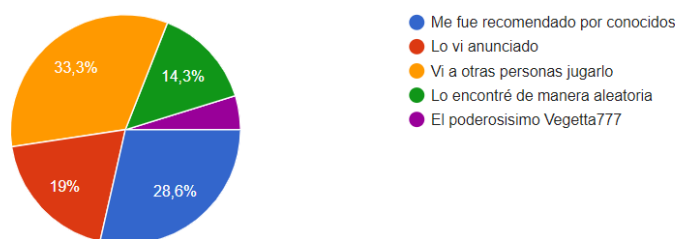


Figura 10. Gráfico de pie con los resultados de la séptima pregunta

- *Basándose en los juegos de su preferencia, ¿A qué clasificación pertenece?*

Para la última pregunta, se les cuestionó la categoría de edad donde se encuentran la mayoría de los videojuegos que juegan. La mayoría contestó que esta era E+10 que usualmente hace referencia a violencia de fantasía leve. El segundo grande grupo contestó que los juegos que consumen son M+17.

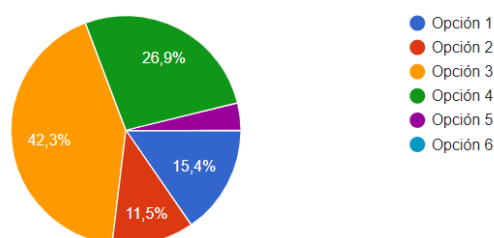


Figura 11. Gráfico de pie con los resultados de la octava pregunta

Entrevistas

Estudiante universitario

- ¿Cuál es el aspecto más influyente al momento de elegir un videojuego?

Calidad - precio respecto a las horas de diversión o entretenimiento que me puede brindar.

- ¿Qué plataformas utilizas?

Computadora y Nintendo Switch

- ¿Qué género de videojuegos prefieres?

Los JRPG y mundo abierto.

- ¿Qué juegos son más de su preferencia, offline u online?

Ambos, si necesito un cambio de rutina que me ayude a despejar mi mente prefiero los juegos offline, mientras que si mis amigos y yo queremos pasar un buen rato los juegos online son mejor.

- Si se te recomienda un juego ¿Qué razones son las que te hacen querer jugarlo?

Depende, si son juegos online, juego por la persona, si es un videojuego offline, investigo de que trata, leo las reseñas dadas por terceros y usuarios, y dependiendo de lo que encuentre lo juego.

- ¿Tiene un video juego favorito?

Si, Xenoblade Chronicles y The Legend of Zelda: Twilight Princess

- ¿Cómo conoció el juego?

Xenoblade Chronicles lo encontré buscando por internet, leí sus reseñas y me gustó. Mientras que The Legend of Zelda: Twilight Princess me lo recomendó un familiar

- Basándose en los juegos de su preferencia, ¿A qué clasificación pertenece?

La mayoría diría que están clasificados para Adolescentes.

- ¿Crees que las recomendaciones de juegos que te dan los “clientes” es suficiente?

En la mayoría de casos siento que es suficiente, los juegos que ofrecen normalmente son muy parecidos, aunque me gustaría que no se limitaran a juegos creados por una misma compañía.

Trabajador de Call Center

- ¿Cuál es el aspecto más influyente al momento de elegir un videojuego?

La estrategia que requiere, la comunidad que tiene y las horas de diversión que me puede dar

- ¿Qué plataformas utilizas?

PC y laptop.

- ¿Qué género de videojuegos prefieres?

JRPG y MOBA's

- ¿Qué juegos son más de su preferencia, offline u online?

Online porque la mayoría de veces que entro a un videojuego es para jugar con mi grupo de amigos.

- Si se te recomienda un juego ¿Qué razones son las que te hacen querer jugarlo?

Normalmente me dejo llevar por la persona que me lo recomendó, y si tengo altas expectativas del juego investigo un poco las reviews.

- ¿Tiene un video juego favorito?

Dota 2 y WOW

- ¿Cómo conoció el juego?

Ambas fueron recomendaciones de mis amigos de secundaria.

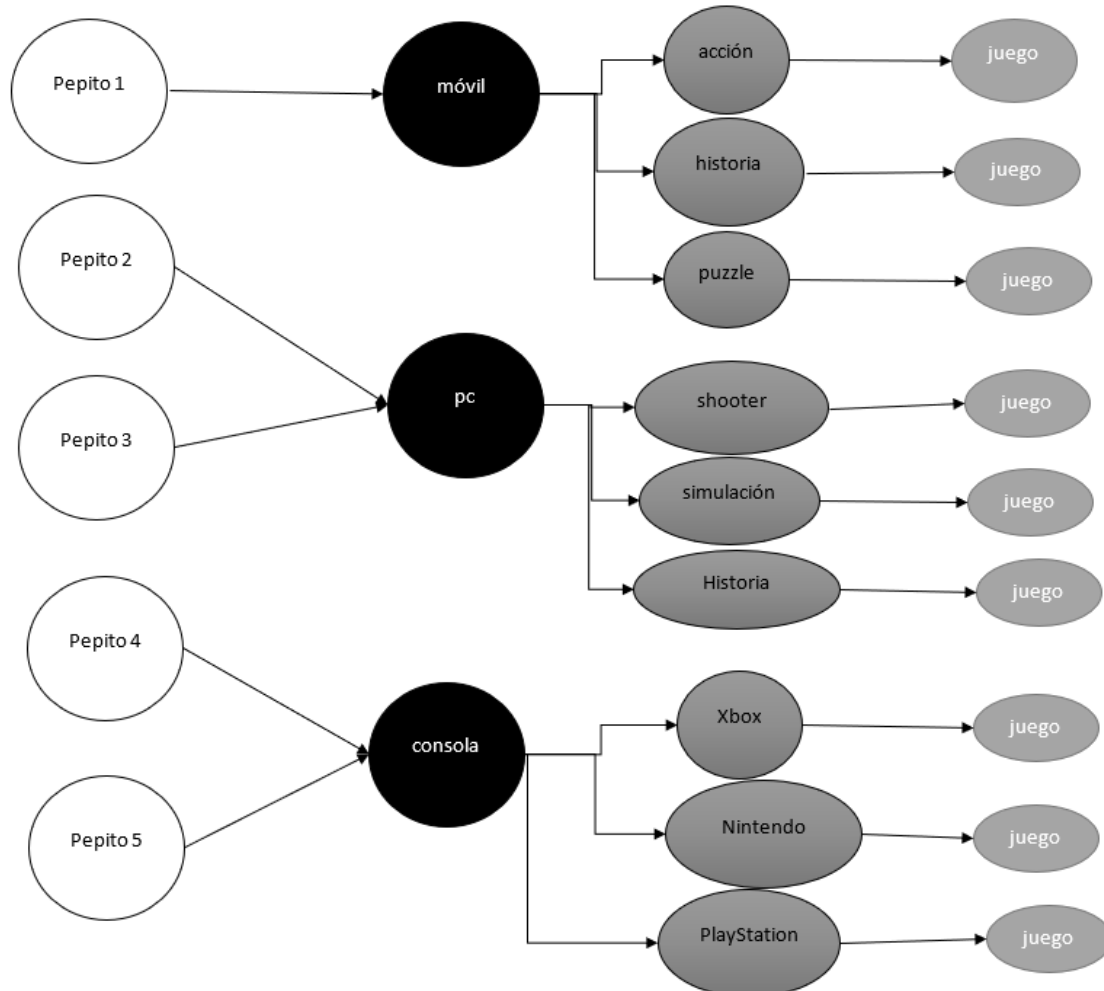
- Basándose en los juegos de su preferencia, ¿A qué clasificación pertenece la mayoría?

Teenagers y adultos.

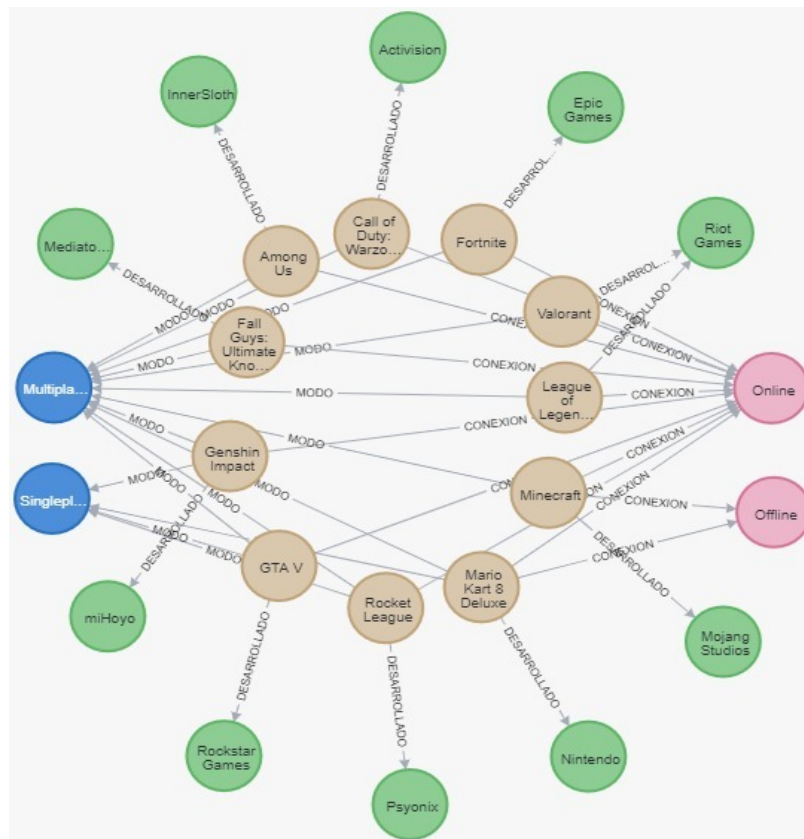
- ¿Crees que las recomendaciones de juegos que te dan los “clientes” es suficiente?

Me dejo llevar la mayoría de veces por las recomendaciones que me brindan, pero solo puedo comprobarlo hasta jugarlo, y hay veces en las que me ha decepcionado.

Prototipo



Prototipo#1: Valoración de usuarios a distintos videojuegos en diferentes dispositivos
(Sistema de recomendación con algoritmo: Filtrado colaborativo)



Prototipo#2: Videojuegos organizados por su información
(Sistema de recomendación con algoritmo: Basado en conocimientos)

Retroalimentación

<p>¿Qué le gustó?</p> <ul style="list-style-type: none"> El concepto de un sistema de recomendación para videojuegos. La estructura de la base de datos con grafos. Las categorías que se eligieron para recomendar videojuegos. La variedad de videojuegos que se abarcan en diferentes dispositivos. 	<p>¿Qué no le pareció tan favorable?</p> <ul style="list-style-type: none"> La base de datos no es tan grande como para realizar recomendaciones más certeras. Podría ser más extensa y abarcar más sobre la información de cada juego.
<p>Preguntas/Dudas</p> <ul style="list-style-type: none"> Abarcará solo videojuegos ya existentes o también se agregarán próximas entregas? Se tomarán en cuenta títulos que no son tan populares o solo los más recientes? 	<p>Sugerencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Tomar en cuenta más variedad de títulos no importando si son tan populares o no pues pueden ser del agrado de algún usuario, pues descubren un nuevo videojuego.

Matriz de retroalimentación#1: Estudiante universitario

<p>¿Qué le gustó?</p> <ul style="list-style-type: none"> El tipo de base de datos utilizada puesto que es algo distinto a lo convencional. La decisión de escoger videojuegos de todos los dispositivos, tipos, categorías, etc. La idea de un sistema de recomendación diferente a los ya existentes. 	<p>¿Qué no le pareció tan favorable?</p> <ul style="list-style-type: none"> La base de datos podría ser más extensa puesto que los videojuegos poseen una gran cantidad de temas.
<p>Preguntas/Dudas</p> <ul style="list-style-type: none"> Este sistema se actualizará automática de alguna manera? Se tomarán sugerencias de los usuarios o únicamente será creada por los desarrolladores? 	<p>Sugerencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentar más prototipos a los usuarios para poder ir retroalimentando de manera más continua.

Matriz de retroalimentación#2: Empresario en el campo tecnológico

<p>¿Qué le gustó?</p> <ul style="list-style-type: none"> La recomendación de videojuegos es algo que no es usual en el campo de programas de recomendaciones. Se toman todo tipo de videojuegos, no solo una categoría o un modo. El tema posee bastante capacidad para ser explotado. 	<p>¿Qué no le pareció tan favorable?</p> <ul style="list-style-type: none"> Está bastante completó para ser un prototipo inicial. Sin puntos en contra.
<p>Preguntas/Dudas</p> <ul style="list-style-type: none"> Este sistema podrá conectarse a una base de datos en línea para una actualización constante o será solo un proyecto? El usuario podrá aportar títulos al sistema y aumentar la base? 	<p>Sugerencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Continuar desarrollando la base de datos para que sea más extensa y que puedan desarrollar un recomendación más concisa y concreta que logre su cometido.

Matriz de retroalimentación#3: Desarrollador y compositor de música

Síntesis de las respuestas

Los usuarios tuvieron una perspectiva similar ante los prototipos presentados. Los usuarios consideran que el sistema de recomendación posee un tema bastante extenso y que puede ser muy explotado en el sentido de que se pueden obtener muchos títulos para realizar recomendaciones. A pesar de que casi todos mencionaron que un punto que les disgustó es el tamaño del prototipo se les explicó que por ser un prototipo de baja fidelidad no se tomaron tantos temas ni categorías, por lo que luego de escuchar esto cambiaron de opinión. Se presentaron ideas sobre una actualización automática y conexión con algún sistema en línea, pero por el hecho de ser un proyecto se les mencionó que podría ser una posibilidad aunque no se asegura por completo.

REPOSITORIO DE GITUB

- https://github.com/GabrielVicente-GT/UVG_EntregaProyecto-2_Fase-1

Referencias

- Chua, R. (2019, June 26). A simple way to explain the Recommendation Engine in AI. Medium; Voice Tech Podcast. <https://bit.ly/3gziF4E>
- Filtrado Basado en Contenido. (2017, November 5). Sistemas de Recomendación; Sistemas de Recomendación. <https://bit.ly/3gAvgob>
- <https://www.facebook.com/richard.mgr>. (2013, September 24). Sistemas de Recomendación basados en Filtrado Colaborativo (K-Vecinos) - Jarroba. Jarroba. <https://bit.ly/3sCb6g5>
- Sistemas de recomendación | Qué son, tipos y ejemplos. (2019, December 2). GraphEverywhere. <https://bit.ly/3nfjAZv>
- Tafur, B. (2019, January 24). *Sistema de Recomendación Basado en Grafos*. Bruno Tafur; Bruno Tafur. <https://bit.ly/3sRJJ1n>
- *Getting Started with Neo4j - Developer Guides*. (2021). Neo4j Graph Database Platform. <https://bit.ly/3dPKkg5>
- portaltic. (2019, July 24). *Las recomendaciones de YouTube: qué es esta herramienta y por qué genera polémica*. Europapress.es; portaltic. <https://bit.ly/32LtGYs>
- Clarín.com. (2020, August 9). *¿Cómo funciona el algoritmo de Netflix?* Clarín.com; Clarín. <https://bit.ly/3ngxPxb>