



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Escuela Superior de Cómputo

Práctica 2:

Plan de proyecto de ingeniería de software

Integrante:

Cruz Merlin Wilfrido - 2022630107

Grupo: 6CV4

Asignatura:

Ingeniería de Software

Profesor:

Gabriel Hurtado Avilés

Fecha de entrega:

04 de Abril de 2025

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



Documento de Requerimientos - Sistema de Búsqueda y Recomendación Multimodal

1. Introducción

1.1 Propósito del Sistema

El Sistema de Búsqueda y Recomendación Multimodal tiene como objetivo principal ofrecer una plataforma integrada que permita a los usuarios buscar y descubrir contenido relacionado en múltiples categorías: libros, series, videojuegos y anime. El sistema utiliza APIs públicas reconocidas como Open Library, TVMaze y otras para obtener información actualizada, procesarla y presentarla de manera unificada al usuario.

Cuando un contenido específico no esté disponible, el sistema proporcionará alternativas relacionadas basándose en patrones predefinidos. Adicionalmente, incorporará conceptos de diseño de almacenes de datos y funciones ETL (Extracción, Transformación y Carga) para mejorar el procesamiento de datos y generar recomendaciones basadas en análisis avanzados de manera configurable.

1.2 Alcance

El sistema abarcará:

- Búsqueda integrada de contenido en múltiples categorías
- Recomendaciones personalizadas basadas en el historial y preferencias del usuario
- Gestión de contenido favorito
- Historial de búsquedas
- Visualización detallada del contenido
- API REST para integración con otros sistemas
- Interfaz de usuario intuitiva y responsive

2. Glosario

Término	Definición
API	Application Programming Interface. Conjunto de reglas que permiten que diferentes aplicaciones se comuniquen entre sí.
REST	Representational State Transfer. Estilo de arquitectura de software para sistemas distribuidos.
ETL	Extracción, Transformación y Carga. Proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, transformarlos y cargarlos en otra base de datos.
Multimodal	Que incorpora o utiliza diversos modos o tipos de contenido.
Endpoint	Punto final de comunicación donde una API o servicio puede ser accedido.
Caché	Componente de hardware o software que almacena datos para que solicitudes futuras de esos datos puedan ser atendidas con mayor rapidez.
GDPR	General Data Protection Regulation. Reglamento europeo relativo a la protección de datos personales.
IA	Inteligencia Artificial. Simulación de procesos de inteligencia humana por sistemas informáticos.

Ontología	En informática, estructura formal que permite representar conocimiento como un conjunto de conceptos y relaciones.
-----------	--

3. Visión General del Sistema

El Sistema de Búsqueda y Recomendación Multimodal funcionará como un agregador de contenido multimedia que permitirá a los usuarios descubrir y explorar diversos tipos de contenido de entretenimiento a través de una única plataforma. El sistema consumirá datos de múltiples APIs públicas especializadas, procesará esta información y la presentará de manera unificada y coherente.

El sistema implementará algoritmos de recomendación personalizados que aprenderán de las interacciones del usuario para ofrecer sugerencias cada vez más relevantes. Si un contenido específico buscado no está disponible, el sistema analizará patrones y ofrecerá alternativas relacionadas que podrían interesar al usuario.

A nivel técnico, el sistema se diseñará como una aplicación web con arquitectura REST, permitiendo la integración con otros sistemas a través de su API. Implementará técnicas avanzadas de procesamiento de datos, incluyendo ETL, minería de datos y análisis mediante IA para mejorar continuamente las recomendaciones ofrecidas.

4. Usuarios del Sistema

4.1 Usuario Final

- Descripción: Consumidores de contenido multimedia que buscan descubrir nuevos libros, series, videojuegos o anime.
- Características: Diversos niveles de conocimiento técnico, interesados en uno o más tipos de contenido, buscan recomendaciones precisas y una experiencia de navegación fluida.
- Necesidades principales: Buscar contenido específico, descubrir contenido relacionado, mantener listas de favoritos, visualizar información detallada.

4.2 Usuario Administrador

- Descripción: Personal técnico encargado de la gestión y mantenimiento del sistema.
- Características: Conocimiento técnico avanzado, responsables de la configuración y monitoreo del sistema.
- Necesidades principales: Acceso a logs, estadísticas de uso, historial global de búsquedas, gestión de integraciones con APIs externas.

4.3 Desarrollador Externo

- Descripción: Programadores que utilizan la API REST del sistema para integrarlo con otras aplicaciones.
- Características: Conocimiento técnico avanzado, requieren documentación clara y endpoints bien definidos.
- Necesidades principales: Documentación técnica detallada, ejemplos de uso, esquemas JSON bien definidos, alta disponibilidad del servicio.

5. Restricciones

5.1 Restricciones Tecnológicas

- La aplicación debe ser desarrollada utilizando tecnologías web estándar para garantizar su compatibilidad.
- La arquitectura debe seguir principios REST para las APIs.
- El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web y dispositivos móviles.
- Las integraciones están limitadas a las APIs públicas disponibles y sus restricciones de uso.

5.2 Restricciones de Negocio

- El sistema debe cumplir con todos los términos de servicio de las APIs externas utilizadas.
- La frecuencia de actualización de datos está limitada por las políticas de cada API externa.

- La implementación debe priorizar las funcionalidades con mayor valor para el usuario.

5.3 Restricciones Regulatorias

- El sistema debe cumplir con regulaciones de protección de datos como GDPR para usuarios europeos.
- Se deben implementar medidas de seguridad para proteger la información personal de los usuarios.
- Los datos almacenados deben cumplir con regulaciones locales de retención de datos.

6. Suposiciones y Dependencias

6.1 Suposiciones

- Las APIs externas mantendrán una disponibilidad mínima del 99%.
- Los formatos de respuesta de las APIs externas no sufrirán cambios estructurales significativos sin previo aviso.
- Los usuarios tendrán acceso a dispositivos con conexión a internet capaces de ejecutar navegadores web modernos.
- La cantidad de datos a procesar no excederá la capacidad de los servidores durante la fase inicial de implementación.

6.2 Dependencias

- Disponibilidad continua de las APIs de Open Library, TVMaze, IGDB, MyAnimeList y otras fuentes de datos.
- Cumplimiento de los límites de tasa de solicitudes (rate limits) impuestos por las APIs externas.
- Infraestructura de servidores con capacidad suficiente para procesar las consultas y almacenar los datos necesarios.
- Bibliotecas y frameworks actualizados para el desarrollo web y procesamiento de datos.

7. Funcionalidades del Sistema (F)

7.1 Búsqueda Multimodal

ID	Nombre	Descripción	Criterios de Aceptación	Prioridad	Dependencias
F-001	Búsqueda por Palabras Clave	Permitir a los usuarios buscar contenido mediante palabras clave en todas las categorías disponibles (libros, series, videojuegos, anime).	- La búsqueda debe devolver resultados en menos de 3 segundos. - Los resultados deben mostrar contenido de todas las categorías relevantes. - Se debe mostrar un mensaje apropiado cuando no hay resultados.	Alta	Ninguna
F-002	Integración con Open Library	Consultar la API de Open Library para obtener información detallada sobre libros y autores.	- La integración debe recuperar título, autor, sinopsis, fecha de publicación, portada y valoración. - Debe manejar errores de conexión con la API. - Debe respetar los límites de tasa de la API.	Alta	F-001

F-003	Integración con TVMaze	Consultar la API de TVMaze para obtener información detallada sobre series y películas.	- La integración debe recuperar título, creador, sinopsis, fecha de emisión, imagen y valoración. - Debe manejar errores de conexión con la API. - Debe respetar los límites de tasa de la API.	Alta	F-001
F-004	Integración con APIs de Videojuegos	Consultar APIs como IGDB para obtener información detallada sobre videojuegos.	- La integración debe recuperar título, desarrollador, sinopsis, fecha de lanzamiento, imagen y valoración. - Debe manejar errores de conexión con la API. - Debe respetar los límites de tasa de la API.	Media	F-001

8. Casos de Uso

UC-001 - Buscar contenido

- Descripción: Permite realizar búsquedas por palabra clave en múltiples categorías.
- Actores: Usuario Final
- Precondiciones: Usuario conectado al sistema.
- Postcondiciones: Resultados mostrados o sugerencias alternativas.

- Flujo Principal: Ingreso de palabra clave > Consulta APIs > Presentación de resultados
- Flujos Alternativos: No hay resultados > Mostrar mensaje + sugerencias
- Requisitos Especiales: Tiempo de respuesta < 3 seg
- Relaciones: <> Ver detalles, <> Obtener recomendaciones

UC-002 - Ver detalles del contenido

- Actores: Usuario Final
- Flujo Principal: Selecciona contenido > Consulta detalles > Visualización
- Relaciones: <> Agregar a favoritos

UC-003 - Agregar a favoritos

- Actores: Usuario Final
- Flujo Principal: Click en favorito > Guardar relación en base de datos

UC-004 - Obtener recomendaciones

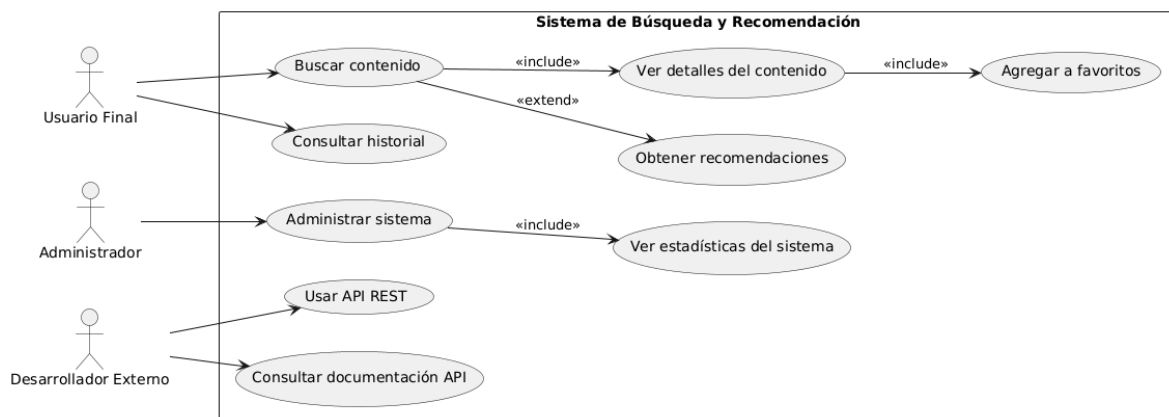
- Actores: Usuario Final
- Flujo Principal: Basado en historial/favoritos > Generar sugerencias

UC-005 - Usar API REST

- Actores: Desarrollador Externo
- Flujo Principal: Solicitud válida > Respuesta JSON estructurada

UC-006 - Administrar sistema

- Actores: Administrador
- Flujo Principal: Inicia sesión > Consulta/actualiza configuraciones y logs



9. Referencias

[1] O. Library. “Developer center / apis | open library”. Welcome to Open Library | Open Library. Accedido el 15 de marzo de 2025. [En línea]. Disponible: <https://openlibrary.org/developers/api>

[2] T. Api. “TV API | tvmaze - add TV information to your website or app.” TVmaze.com - Your personal TV guide. Accedido el 15 de marzo de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.tvmaze.com/api>

[3] O. Api. “OpenAPI specification - version 3.1.0 | swagger”. API Documentation & Design Tools for Teams | Swagger. Accedido el 15 de marzo de 2025. [En línea]. Disponible: <https://swagger.io/specification/>

[4] Gdpr. “General data protection regulation (GDPR) – legal text”. General Data Protection Regulation (GDPR). Accedido el 15 de marzo de 2025. [En línea]. Disponible: <https://gdpr-info.eu/>