



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Facultad de Ciencias de la Computación

Nombre del proyecto: Gestor de datos sobre gustos musicales
personales

Nombre de la página web: Intra Music

Materia: Administración de Proyectos

Integrantes: José Eliseo García Álvarez
 Carlos Gael Lazcano Escobedo
 María José López Jáimez
 Aranza Gabriela Ramírez Sánchez
 Manuel Zepeda Minero

INTRODUCCIÓN

La música es una de las formas de expresión más universales y personales que existen, ya que acompaña a las personas en diferentes momentos de su vida y refleja sus emociones, personalidad, experiencias y preferencias. Con el auge de las plataformas digitales de streaming, los usuarios generan constantemente información acerca de sus hábitos musicales: géneros más escuchados, artistas favoritos, horarios de reproducción y canciones recurrentes.

De esta forma, se propone desarrollar un gestor de datos sobre gustos musicales personales, una herramienta que permita recopilar, organizar y analizar esta información de manera clara y accesible. El propósito de este proyecto es ofrecer al usuario una visión más completa de su perfil musical, mostrando estadísticas personalizadas mediante interfaces amigables e interactivas. Además, el sistema busca recomendar nuevos géneros o artistas con base en los datos recopilados, fomentando así el descubrimiento musical a través de diversas aplicaciones y una experiencia más enriquecedora.

Objetivos del proyecto

Objetivo general

Gestor de datos para recomendar géneros musicales

Objetivos específicos

- Desarrollar la página web.
- Muestra estadísticas de reproducción de la cuenta del usuario.
- La página muestra recomendaciones.

Riesgos identificados

- Valoración del usuario.
- Retraso en las solicitudes en los tiempos programados.
- Poco alcance y uso de la página web.

Como se realizó el proyecto

El proyecto se realizó utilizando tickets para organizar tareas, asignar responsables y dar seguimiento a los avances. Se utilizó GitHub como repositorio central, lo que permitió un trabajo colaborativo y un control de versiones eficiente.

Organización del Equipo

El éxito del proyecto dependió de una estructura organizacional clara y roles bien definidos. A continuación, se presenta el organigrama y la asignación de responsabilidades:

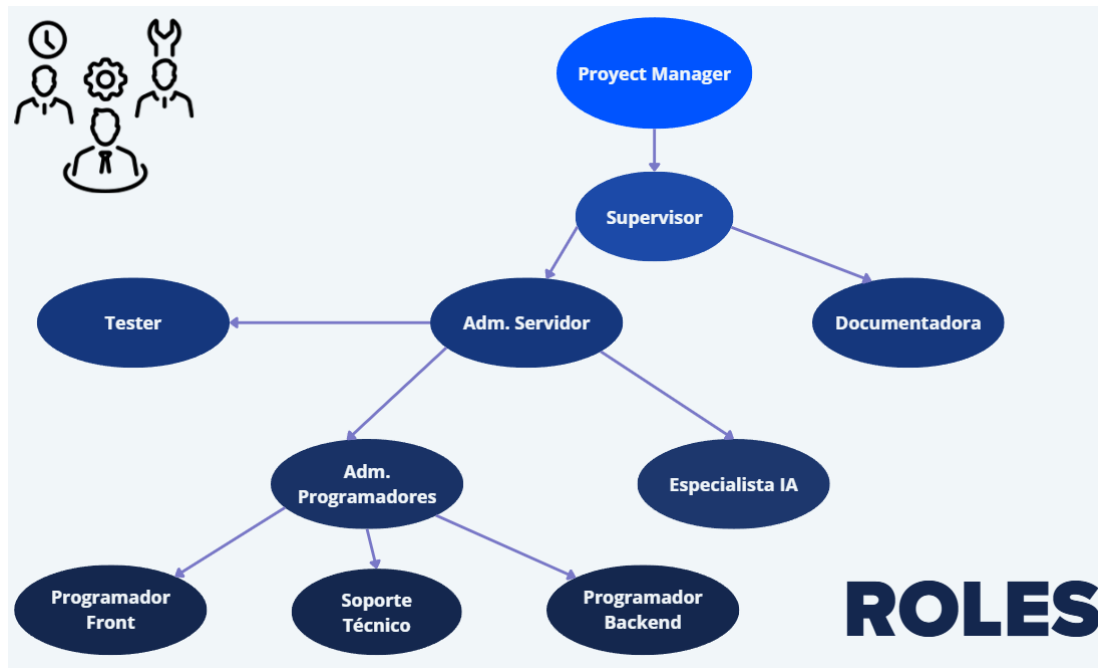


Ilustración 1 Diagrama de roles

Asignación de los roles:

- Programadores fronted: Carlos Gael Lazcano Escobedo y Aranza Gabriela Ramírez Sánchez
- Project mánager: Manuel Zepeda Minero
- Documentadora: María José López Jáimez
- Especialista de IA: Manuel Zepeda Minero
- Tester: José Eliseo García Álvarez y Aranza Gabriela Ramírez Sánchez
- Administrador del servidor: Carlos Gael Lazcano Escobedo
- Administrador de los programadores: María José López Jáimez

- Esta distribución permitió una ejecución ordenada y eficiente de las tareas.

- Visualización de géneros recomendados (5 días)
- Función de compartir estadísticas (7 días)
- Pruebas de estrés (3 días)
- Soporte de desarrollo final (3 días)
- Diseño e implementación de la base de datos (2 días)
- Creación de funciones de privacidad y términos (3 días)
- Lanzamiento final (1 día)

Resumen del proyecto

Este proyecto consiste en la creación de un gestor de datos diseñado para analizar los hábitos y preferencias musicales de los usuarios. A través de interfaces elegantes y funcionales, se visualizarán insights clave como estadísticas de géneros, artistas destacados y contenido más reproducido.

La funcionalidad central del sistema radica en su capacidad para transformar estos datos en valor tangible para el usuario, mediante un algoritmo de recomendación personalizada que fomente el descubrimiento de nueva música. La prioridad absoluta es garantizar una experiencia de usuario excepcional que se traduzca en su más alta satisfacción. La implementación de esta solución está planificada para un ciclo de desarrollo de 16 semanas.

Fases de nuestro proyecto

Área de diseño y planificación

Uno de nuestros primeros pasos fue la propuesta de diseño, pues esta constituye la fase preliminar y crítica de todo el proyecto, donde tomamos nuestra idea que teníamos en papel a una forma más visual la cual ya podríamos implementar en un futuro para nuestra página.

En esta etapa se trata de crear tomando en cuenta los objetivos, los requisitos funcionales y no funcionales y la experiencia de usuario. En este se establecen las especificaciones detalladas que guiarán a todo el equipo, asegurando que desarrolladores y diseñadores compartan una visión unificada y clara del producto final.

Ticket: MALO001-D.

Esta actividad representó la base conceptual del proyecto. Los programadores frontend presentaron una propuesta de diseño que incluía:

- Bocetos de interfaces de usuario.
- Especificaciones de experiencia de usuario (UX).
- Arquitectura técnica preliminar.

El diseño fue revisado por el supervisor el 27/08/2025 y se entregó la versión final el 29/08/2025. Este ticket sentó las bases visuales y funcionales del proyecto.

Creación de la interfaz de usuario

Ticket: MALO001.1

Una vez aprobado el diseño, se procedió con la implementación de la interfaz de usuario. Esta actividad incluyó el desarrollo de la estructura HTML, la aplicación de estilos CSS y la creación del layout principal. Las actualizaciones reflejan un proceso desde la entrega del diseño inicial el 23 de septiembre hasta la incorporación de elementos gráficos SVG para iconos y se diseñaron secciones específicas para:

- Resúmenes personales
- Gráficas interactivas
- Recomendaciones

Así como la implementación de la paleta de colores que en nuestro caso son azules y fondos que nos ayudaban a darle personalidad a nuestro proyecto.

Creación del espacio colaborativo

Ticket: MALO002-I

Se configuró un repositorio en GitHub con el propósito de centralizar el código, gestionar las versiones y facilitar la colaboración entre los integrantes del equipo. Todos los miembros fueron dados de alta con permisos de edición, comentario y carga de archivos.

Como parte del proceso, se hizo la solicitud de crear el espacio colaborativo, pues es indispensable para el desarrollo adecuado del proyecto. En este repositorio se almacenará todo el trabajo, brindando una estructura moderna y eficiente.

GitHub no se limita a ser un simple repositorio de código ya que esta será nuestra base del proyecto, en esta estará todo lo que desarrollemos y todos en el equipo pueda tener acceso para realizar ediciones, subir archivos, comentar y visualizar los cambios efectuados en tiempo real.

Enlace al repositorio:

<https://github.com/Carlazc/Proyecto-Admin/tree/main>

Implementación de las dos funciones principales

Ticket: MALO003-I.

Las dos funciones desarrolladas fueron:

1. **Canciones escuchadas recientemente**
2. **Top 10 de artistas del usuario**

Continuando con el proceso de creación de la página web, se decidió enfocar esta fase en el desarrollo de las funcionalidades que definirán la experiencia del usuario, más allá del diseño visual. Estas funciones fueron consideradas elementos clave del proyecto, ya que aportan el valor principal a la interacción con la plataforma.

Las funciones implementadas como ya se mencionaron antes son las canciones escuchadas recientemente y top 10 de artistas del usuario se definieron como esenciales para la experiencia básica del usuario. Su desarrollo y validación se llevaron a cabo entre el 5 y el 15 de septiembre de 2025.

Entrenamiento del modelo de IA

Ticket: JOGA004-I.

Uno de los pilares del proyecto fue la implementación de un modelo de recomendación basado en Random Forest. Este modelo no analiza el audio en sí, sino características como:

- Canciones más escuchadas (popularidad).
- Artista
- Género.

La implementación se completó el 19/09/2025, pero no fue tan fácil como se tenía pensado ya que en el proceso de realizar esta actividad se encontraron con complicaciones.

Pudimos enfrentar dichas complicaciones y terminamos con un modelo que permite al sistema recomendar géneros musicales de manera personalizada cumpliendo con uno de nuestros objetivos específicos (podemos observar los detalles en el ticket mencionado arriba).

Soporte de desarrollo

Ticket: MAZE005-S

Las actividades de soporte técnico y mantenimiento continuo del proyecto Intra Music está enfocado en garantizar la calidad, estabilidad y actualización constante del sistema.

Las actividades que se realizaron como soporte son:

- Corrección de errores y bugs.

- Actualización del repositorio.
- Verificación de calidad.
- Monitoreo del sistema
- Resolución de problemas reportados por usuarios.

El soporte de desarrollo representa una actividad de gran valor que permite el crecimiento del proyecto, asegurando que cada nueva funcionalidad se integre correctamente y que el sistema mantenga los estándares de calidad durante todo el uso de la página web. Su ejecución está programada para la fase final del proyecto para poder ver el funcionamiento correcto de nuestra página web.

Fase 2 del proyecto

Conexión de API's

Ticket: JOGA006-D

Para esta actividad se hizo la implementación completa del sistema de conexión y autenticación con la API de Spotify, estableciendo los cimientos técnicos necesarios para acceder a los datos musicales de los usuarios y alimentar todas las funcionalidades analíticas de Intra Music.

Objetivos de realizar esta conexión:

- Establecer conexión segura con los endpoints de Spotify Web API
- Desarrollar el sistema de gestión de tokens y sesiones
- Garantizar el cumplimiento de políticas de uso

Visualización de estadísticas

Ticket: JOGA007

Esta parte del proyecto se basa en el diseño, desarrollo e implementación del módulo de visualización de estadísticas musicales de Intra Music, creando la interfaz gráfica que permite a los usuarios explorar y comprender sus hábitos de escucha de manera intuitiva y visualmente atractiva.

Objetivos:

- Desarrollar componentes visuales para representación de datos musicales
- Implementar gráficas interactivas de géneros, artistas y canciones

Componentes visuales:

- Genero
- Top de canciones más escuchadas.

Rangos de visualización

Ticket: MALO008-D.

Esta actividad consistió en desarrollar e implementar la función que permite a los usuarios seleccionar y visualizar estadísticas de su actividad musical en diferentes rangos de tiempo (por ejemplo: diario, semanal o mensual). Esta característica fue clave para ofrecer una experiencia personalizada y adaptable a las necesidades del usuario, así como cumplir con uno de nuestros objetivos.

Para realizar este proceso se analizaron los endpoints de la API de Spotify para identificar los parámetros necesarios para filtrar datos por periodo. Se implementó en el frontend un componente de selección de rangos que permitiera al usuario elegir un intervalo de tiempo dentro de los permitidos, se corrigió y ajustó la comunicación entre el backend y el frontend para garantizar que los parámetros seleccionados se reflejaran correctamente en las consultas y en la visualización de los datos.

Gracias a esta función, los usuarios pueden:

- Comparar sus hábitos de escucha en diferentes periodos.
- Identificar tendencias o cambios en sus gustos musicales a lo largo del tiempo.
- Interactuar de manera más dinámica y significativa con sus datos.

Estadísticas interactivas

Ticket: MALO009-D

Se desarrollaron elementos visuales interactivos que permiten a los usuarios explorar sus datos musicales de manera dinámica e intuitiva. Para lograrlo, se añadieron

gráficos que reaccionan a las acciones del usuario (como hacer hover o clic), mostrando detalles adicionales y facilitando la exploración de los datos.

Esta función permite visualizar información detallada al interactuar con los elementos, lo cual enriqueció significativamente la experiencia del usuario y el análisis de sus datos.

Se realizaron las siguientes actividades: Se añadieron múltiples tipos de gráficas para representar diferentes dimensiones de las estadísticas y se incorporó un contador de minutos escuchados como métrica clave para el usuario, para ver más detalles leer el ticket.

Formatos de visualización

Ticket: MAZE0010-I

Esta actividad tuvo como objetivo enriquecer la visualización de datos musicales mediante la implementación de múltiples formatos gráficos que permitieran representar la información de manera más clara, comprensible y visualmente atractiva para el usuario final.

Se implementaron múltiples formatos de visualización:

- Gráficas de pastel
- Gráficas de barras
- Contadores de minutos escuchados

Esto permitió una presentación dinámica y comprensible de los datos.

Recomendación visual de los géneros musicales

Ticket: MAZE0011-I

Desarrollamos e implementamos un sistema de recomendación que analice las canciones escuchadas recientemente por el usuario y presente visualmente el género musical más adecuado a sus preferencias actuales. Esto nos da una implementación para “Intra Music”. Esto incluyó el desarrollo de varios cambios de diseño y exhaustivas pruebas de uso antes de su implementación en nuestra página web para asegurarnos de que tuviera una buena integración y que nuestros usuarios tengan una experiencia óptima.

Compartir estadísticas

Ticket: ARRA012-D

Se tuvo que desarrollar e implementar la función de compartir las estadísticas musicales, permitiendo a los usuarios mostrar sus datos de escucha a través de elementos visuales atractivos y personalizados.

Se tuvo que crear un sistema que transforma los datos de las canciones escuchadas de los usuarios en elementos visuales y que sean estéticos para realzar el valor de nuestra página web.

Esto no solo nos beneficia a nosotros como los creadores de esta página web, sino que también le ayuda a nuestros usuarios a darse cuenta de sus gustos y poder explorar otras áreas de géneros musicales.

Y gracias a esta implementación pudimos cumplir otro de nuestros objetivos.

Pruebas de estrés

Ticket: ARRA013-S

Esta actividad comprendió la ejecución de pruebas de estrés exhaustivas para evaluar el rendimiento, estabilidad y capacidad de respuesta de la plataforma Intra Music bajo condiciones de carga elevada. Las pruebas se diseñaron para garantizar que la aplicación mantenga su funcionalidad y calidad de servicio incluso con un gran volumen de datos y usuarios concurrentes.

Objetivo de las pruebas:

Validar la robustez técnica de la plataforma mediante la simulación de escenarios de alta demanda, identificando cuellos de botella, puntos de falla potenciales y áreas de mejora en el rendimiento del sistema.

Parámetros Evaluados:

- Tiempo de respuesta de servidores y APIs
- Rendimiento de consultas complejas

- Capacidad de recuperación ante picos de carga

Resultados Obtenidos:

- Conexión y velocidad: Comportamiento satisfactorio incluso en conexiones lentas
- Gestión de datos: Las consultas se ejecutaron eficientemente sin degradación del servicio
- Estabilidad general: El sistema mantuvo su funcionalidad durante las pruebas.

Diseño e implementación de la base de datos

Ticket: MALO0016-D

La actividad comprendió el diseño, desarrollo e implementación del esquema de base de datos fundamental para Intra Music, creando la estructura que permite almacenar y gestionar toda la información de usuarios, historial de reproducción, metadatos musicales y relaciones entre entidades. Esta implementación es importante para nuestra página web.

Objetivos de realizar la base de datos:

- Implementar el sistema de almacenamiento de historial de reproducción
- Garantizar la integridad y consistencia de los datos
- Optimizar el rendimiento de consultas frecuentes

La implementación de la base de datos proporcionó los cimientos sólidos sobre los que se construyeron algunas de las funciones de Intra Music, permitiendo el almacenamiento eficiente, la recuperación rápida y el análisis profundo de los datos musicales de los usuarios.

Creación de funciones de privacidad y términos

Ticket: JOGA0017-D

Esta actividad comprendió el desarrollo e implementación de funciones críticas relacionadas con la privacidad del usuario y el cumplimiento normativo, específicamente la creación de un sistema para la eliminación segura de datos

personales y la implementación de una sección completa de términos y condiciones de uso.

Objetivos de realizar estas especificaciones:

- Implementar puntos de acceso seguro para la eliminación de datos de usuario
- Desarrollar sección completa de términos y condiciones
- Garantizar cumplimiento con políticas de protección de datos
- Seguir lineamientos de privacidad de Spotify y GDPR
- Proporcionar transparencia en el manejo de datos de usuarios

Marco normativo que tomamos como referencia:

- Políticas de privacidad de Spotify API
- Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)
- Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares (México)
- Mejores prácticas de seguridad y privacidad en aplicaciones web

Soporte de desarrollo final

Ticket: MALO0014-S

Realizar encuestas de usabilidad dirigidas a usuarios reales de la plataforma Intra Music, con el objetivo fundamental de recopilar datos cualitativo y cuantitativo que permitiera identificar áreas de mejora, validar decisiones de diseño y priorizar desarrollos futuros.

Objetivos al realizar estas encuestas:

- Evaluar la experiencia de usuario con la interfaz actual
- Identificar puntos de fricción en la navegación
- Recopilar sugerencias para nuevas funcionalidades
- Validar la efectividad de las visualizaciones de datos

Aún no se realizan estas encuestas, pero se espera que en un futuro se puedan realizar para ver en qué áreas podemos mejorar y poder ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

Estas encuestas podrán tener preguntas abiertas y cerrada, los puntos que podríamos abordar en nuestra encuesta son sobre la experiencia de navegación (facilidad para encontrar las funciones), nuestro diseño (si es atractivo, estético), el rendimiento (velocidad y estabilidad de la plataforma) y en general que tan satisfechos están con nuestra página web.

Lanzamiento final

Ticket: MALO0015-I

Se desarrollan las ultimas actividades y revisiones para poder hacer el lanzamiento de nuestra página web.

Objetivos para revisar:

- Verificar el estado integral de la página web
- Confirmar la integración completa de todos los módulos
- Validar la estabilidad del sistema en entorno productivo

Gestión de Calidad

Para mantener una línea de calidad donde todos los miembros del equipo estén conformes con los resultados y por ende cumpla con las especificaciones aprobadas anteriormente, se hicieron 2 reuniones la 1ra el día 28 de Octubre y la 2da el día 8 de Noviembre , estas reuniones se hicieron con el objetivo para discutir avances y proponer ideas/sugerencias de cómo abordar diferentes problemas o situaciones, asegurándonos que el producto se desarrolle en la manera más optima posible además de cumplir con los objetivos de manera satisfactoria

Conclusión

El desarrollo del proyecto IntraMusic culminó con éxito la creación de un gestor de datos de gustos musicales y una página web visualmente atractiva. El objetivo principal se centró en analizar las preferencias del usuario para ofrecer recomendaciones de contenido personalizadas, cumpliendo así con las expectativas de experiencia, resultados y descubrimiento musical.

El proceso de desarrollo fue estructurado y colaborativo, utilizando un sistema de tickets para la documentación y el seguimiento preciso de cada fase, desde la ideación del diseño hasta la implementación de funciones clave. Esta organización no solo permitió que el proyecto evolucionara de manera ordenada, sino que también propició un ambiente de trabajo positivo.

A nivel personal y profesional, el proyecto resultó ser una experiencia confortante y de gran aprendizaje. Se adquirió una valiosa experiencia en la gestión integral de proyectos (el enfoque principal de la materia) y se fortalecieron las habilidades en el manejo de las tecnologías utilizadas para construir la plataforma.

índice de imágenes

ILUSTRACIÓN 1 DIAGRAMA DE ROLES	4
ILUSTRACIÓN 2 CRONOGRAMA	5

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	2
Objetivos del proyecto.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos	3
Riesgos identificados	3
Como se realizó el proyecto	3
Organización del Equipo	4
Asignación de los roles:	4
Cronograma de actividades	5
Resumen del proyecto.....	6
Fases de nuestro proyecto	7
Área de diseño y planificación	7
Creación de la interfaz de usuario.....	7
Creación del espacio colaborativo	8
Implementación de las dos funciones principales.....	8
Entrenamiento del modelo de IA.....	9
Soporte de desarrollo	9
Fase 2 del proyecto	10
Conexión de API's	10
Visualización de estadísticas	10
Rangos de visualización.....	11
Estadísticas interactivas.....	11
Formatos de visualización	12
Recomendación visual de los géneros musicales	12
Compartir estadísticas	13
Pruebas de estrés	13
Diseño e implementación de la base de datos	14
Creación de funciones de privacidad y términos	14

Soporte de desarrollo final	15
Lanzamiento final	16
Gestión de Calidad	16
Conclusión.....	17