# Análisis y Planteamiento de la Solución – UdeATunes (Desafío II)

Nombres:

Brandon Manuelle Morales Cardona

Juan Camilo Ramirez Lozano

Curso: Informática II – 2025-2

Este documento describe el análisis y la propuesta de solución para el proyecto UdeATunes, correspondiente al Desafío II del curso de Informática II. El proyecto consiste en desarrollar en C++ un sistema que simule el funcionamiento básico de una plataforma de música en streaming. La idea es representar cómo interactúan los distintos elementos de un servicio de este tipo, como los usuarios, los artistas, los álbumes, las canciones y la publicidad, aplicando los principios de la Programación Orientada a Objetos.

## Análisis del Problema

El problema a resolver consiste en modelar y programar un sistema que imite el comportamiento de un servicio de streaming musical. El sistema debe manejar usuarios con diferentes tipos de membresía, gestionar los datos de artistas y sus álbumes, controlar la reproducción de canciones y administrar la publicidad para los usuarios estándar. Además, debe registrar métricas de eficiencia como el uso de memoria y la cantidad de iteraciones realizadas durante la ejecución. Los usuarios premium tendrán ventajas adicionales como la creación de listas personalizadas de reproducción y la reproducción sin anuncios.

## Planteamiento de la Solución

La solución se basa en el diseño de un conjunto de clases que modelan los elementos principales de la plataforma UdeATunes. Las clases centrales son: SistemaUdeATunes, Usuario, Artista, Álbum, Canción, ListaReproducción y Publicidad. Cada una representa un componente del sistema y colabora con las demás para simular la lógica de un servicio real de streaming musical.

La clase SistemaUdeATunes actúa como el controlador principal, gestionando la información de usuarios, artistas y mensajes publicitarios. Desde esta clase se controlan las operaciones del sistema y se integran los demás módulos. La clase Usuario almacena la información personal y el tipo de membresía, permitiendo distinguir entre usuarios estándar y premium. Estos últimos pueden crear listas personalizadas, mientras que los estándar tendran que ver publicidades.

Los artistas se representan mediante la clase Artista, que tiene una relación de composición con Álbum, ya que cada artista puede tener varios álbumes asociados. La clase Álbum contiene a su vez una o más instancias de Canción, con información detallada como el título, duración y códigos de identificación. La clase ListaReproducción permite a los usuarios almacenar canciones y reproducirlas, mientras que la clase Publicidad define los mensajes que se muestran a los usuarios estándar, incluyendo atributos como mensaje, prioridad y duración.

El programa se desarrollará completamente en C++ aplicando Programación Orientada a Objetos y sin utilizar la biblioteca STL. Las estructuras de datos necesarias, como listas o arreglos dinámicos, serán implementadas manualmente. Toda la interacción con el sistema se realizará mediante consola, mostrando un menú para acceder a funciones como inicio de sesión, reproducción aleatoria, gestión de listas y monitoreo del consumo de recursos. Este diseño modular facilita el mantenimiento, la comprensión del código y la posible expansión del sistema.

## Conclusiones

El diseño propuesto para UdeATunes busca ofrecer una solución clara y estructurada, que permita representar de forma eficiente el funcionamiento básico de un servicio de streaming musical. Aplicando los principios de POO, se logra un sistema flexible y fácil de mantener, con una organización que facilita su comprensión y extensión. Este planteamiento servirá como base sólida para el desarrollo del diagrama UML y la posterior implementación del programa.

**Diagrama de clases** 