

DOCUMENTO DE REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

Proyecto: Academia de Música

Versión: 1.0

Fecha: 15/09/2025

Equipo de Desarrollo: Melody Labs

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito

El propósito de este documento es especificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema Melody Labs, una plataforma académica orientada a la gestión de cursos musicales, eventos y procesos administrativos de la academia.

1.2. Alcance

El sistema Melody Labs será una plataforma académica y administrativa que permitirá a la academia de música gestionar de manera centralizada sus procesos de enseñanza, inscripción y seguimiento estudiantil.

Límites:

- No se contempla en esta versión la integración con plataformas externas de videoconferencia.
- No se contempla soporte multilenguaje en la primera versión (solo español).
- No se incluye analítica predictiva avanzada sobre desempeño estudiantil, solo reportes y gráficas básicas.
- El acceso a la plataforma se realizará únicamente a través de navegadores web modernos, sin aplicación móvil nativa.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Recursos: Conjunto de elementos necesarios para la enseñanza y gestión académica, que incluye recursos humanos (profesores), físicos (salas de clase, instrumentos, equipos) y administrativos (horarios, espacios pedagógicos).

Material educativo: Documentos, audios, videos, partituras u otros recursos digitales cargados por los profesores y disponibles para los alumnos en la plataforma.

Curso: Unidad académica compuesta por clases, contenidos, evaluaciones y certificación asociada.

CRUD: Acrónimo de Create, Read, Update, Delete; operaciones básicas de gestión de datos.

RBAC: Acrónimo de Role-Based Access Control; modelo de control de acceso basado en roles y permisos asignados.

WCAG 2.1: Web Content Accessibility Guidelines; pautas internacionales para la accesibilidad de contenidos web.

RF-###: Requerimiento Funcional.

RNF-###: Requerimiento No Funcional.

RD-###: Requerimiento de Datos.

RS-###: Requerimiento de Seguridad.

RRS-###: Restricción del Sistema.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

2.1. Perspectiva del Producto

El sistema es una plataforma académica y administrativa diseñada para gestionar de forma centralizada los procesos de inscripción, enseñanza, evaluación y comunicación de la academia de música.

El producto se concibe como un sistema web accesible desde navegadores modernos y computadoras, que permitirá a alumnos, profesores y administrativos interactuar según sus roles.

En tal contexto, el sistema actuará como núcleo digital de la academia, integrando los siguientes componentes externos:

- **Pasarela de pagos (PSE):** Se utilizará para validar transacciones y garantizar inscripciones seguras.
- **Servicios de correo electrónico:** Empleados para el envío de notificaciones.
- **Servicios de terceros para formularios (Google Forms):** Usados para confirmación de asistencia a eventos y talleres, y como alternativa temporal para las evaluaciones teóricas en las primeras versiones.

2.2. Características del Usuario

Usuario alumno: Persona inscrita en el sistema, que puede acceder a material educativo, evaluaciones y eventos.

Usuario profesor: Persona que dicta las clases, carga material educativo en el sistema, evalúa a los alumnos y gestiona las calificaciones.

Usuario administrador: Persona responsable de la gestión general del sistema, de los usuarios y de los cursos.

2.3. Suposiciones y Dependencias

Suposiciones:

- Se asume que los usuarios (alumnos, profesores y administradores) cuentan con conocimientos básicos en el uso de navegadores web y correo electrónico.
- Se asume que la academia de música dispone de los recursos físicos y humanos necesarios (profesores, salas, instrumentos) para ejecutar los cursos ofrecidos a través de la plataforma.
- Se asume que los alumnos tendrán acceso a una conexión estable a internet y a un dispositivo compatible para interactuar con el sistema.
- Se asume que las certificaciones emitidas por la academia tienen validez institucional propia, sin necesidad de validación externa en las primeras versiones del sistema.

Dependencias:

- El sistema depende de la disponibilidad y estabilidad de la pasarela de pagos (PSE) para validar las transacciones de inscripción.
- El sistema depende de los servicios de correo electrónico externos para el envío de notificaciones automáticas.
- El sistema depende de los servicios de formularios externos (Google Forms) en las primeras versiones para la confirmación de asistencia a eventos y aplicación de evaluaciones teóricas.
- El sistema depende de la infraestructura de servidores y del proveedor de hosting para garantizar la disponibilidad mínima definida en los requerimientos no funcionales.

3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

3.1. Requerimientos Funcionales

RF-001 El usuario alumno podrá registrarse en la plataforma.

RF-002 El usuario alumno podrá iniciar sesión en la plataforma mediante credenciales de correo electrónico, Google o Facebook.

RF-003 El usuario podrá consultar información sobre los cursos y sus precios.

RF-004 El usuario alumno podrá inscribirse en un curso.

RF-005 El usuario alumno podrá consultar el material educativo proporcionado por los profesores.

RF-006 El usuario alumno podrá descargar el material educativo proporcionado por los profesores.

RF-007 El usuario alumno podrá presentar evaluaciones desde la plataforma.

RF-008 El usuario alumno podrá visualizar sus calificaciones y rendimiento mediante gráficas.

RF-009 El usuario alumno podrá visualizar información institucional sobre la academia, su trayectoria y sus posibilidades de certificación.

RF-010 El usuario alumno podrá visualizar los eventos próximos de la academia o de patrocinadores.

RF-011 El usuario alumno podrá confirmar su asistencia a talleres y conciertos mediante formularios de Google Forms.

RF-012 El usuario alumno podrá obtener respuesta del chatbot a preguntas frecuentes.

RF-013 El usuario profesor podrá cargar material educativo en la plataforma.

RF-014 El usuario profesor podrá crear cuestionarios evaluativos sobre la prueba teórica.

RF-015 El usuario profesor podrá proporcionar rúbricas para las evaluaciones prácticas.

RF-016 El usuario profesor podrá registrar la asistencia de sus alumnos.

RF-017 El usuario profesor podrá subir calificaciones respecto a las evaluaciones prácticas.

RF-018 El usuario profesor podrá dejar comentarios y/o recomendaciones a los alumnos.

RF-019 El usuario administrador podrá crear cursos.

RF-020 El usuario administrador podrá iniciar sesión en la plataforma con credenciales válidas.

RF-021 El usuario administrador podrá asignar profesores, salas y demás recursos a las distintas clases.

RF-022 El usuario administrador podrá programar talleres y conciertos.

RF-023 El usuario administrador podrá realizar la gestión (crud) de todos los perfiles asociados al sistema.

RF-024 El usuario administrador podrá consultar reportes financieros del sistema.

RF-025 El usuario administrador podrá consultar reportes académicos.

RF-026 El sistema redirigirá la conversación a un administrador en caso de que el chatbot no cuente con la respuesta.

RF-027 El sistema deberá verificar la confirmación de la transacción enviada por la pasarela de pagos externa (PSE) antes de autorizar la inscripción del alumno a un curso.

RF-028 El sistema deberá permitir la reserva temporal del cupo de un curso para un alumno cuando el pago se encuentre en estado *pendiente* o *en proceso* según la pasarela de pagos. Esta reserva tendrá un tiempo máximo configurable y, si el pago no se confirma dentro de este plazo, la reserva será cancelada automáticamente y el cupo liberado.

RF-029 El sistema calificará de manera automática las evaluaciones teóricas.

RF-030 El sistema permitirá validar la disponibilidad de los recursos antes de confirmar su asignación a un curso.

RF-031 El sistema podrá generar reportes financieros.

RF-032 El sistema enviará notificaciones automáticas al alumno en tres momentos específicos:

Confirmación de inscripción: Una vez validado el pago de la inscripción mediante la pasarela de pagos, el sistema enviará un mensaje de confirmación al alumno.

Inicio de curso: En el día fechado como inicio del curso, el sistema enviará un mensaje de bienvenida que incluirá información relevante del curso.

Disponibilidad de certificación: Al finalizar el curso y estar disponible la certificación correspondiente, el sistema enviará un mensaje notificando al alumno la posibilidad de descargarla desde la plataforma o reclamarla por los canales habilitados.

RF-033 El sistema permitirá a los alumnos visualizar las clases a las que están inscritos.

RF-034 El sistema permitirá a los profesores acceder únicamente a las clases que les fueron asignadas.

RF-035 El sistema generará un historial de evaluaciones para cada alumno.

RF-036 El sistema mostrará información básica de los eventos y de las opciones de certificación.

3.2. Requerimientos No Funcionales

Accesibilidad y Usabilidad:

RNF-001 La interfaz debe ser clara, simple y consistente, adecuada para usuarios de todas las edades.

RNF-002 El sistema debe ser accesible desde cualquier navegador moderno (Chrome, Edge, Brave, Safari).

RNF-003 La plataforma debe ser responsive, adaptándose a dispositivos móviles y computadoras.

RNF-004 La interfaz debe cumplir con estándares de accesibilidad WCAG 2.1 nivel A para personas con discapacidades.

Rendimiento y Escalabilidad:

RNF-005 El sistema debe soportar al menos 100 usuarios concurrentes en la primera versión.

RNF-008 El tiempo de respuesta del sistema no debe superar los 3 segundos bajo picos de carga.

RNF-009 El sistema debe tener una disponibilidad mínima del 98% mensual.

Confiabilidad y Recuperación:

RNF-010 El sistema debe realizar respaldos automáticos diarios de la base de datos.

RNF-011 El sistema debe permitir restaurar respaldos en un máximo de 4 horas.

Seguridad:

RNF-012 Las contraseñas deben almacenarse encriptadas con algoritmos seguros.

RNF-013 Los datos personales sensibles deben almacenarse cifrados en reposo.

RNF-014 El sistema debe contar con gestión de roles y permisos (RBAC).

RNF-015 El sistema deberá implementar un protocolo de manejo de inactividad para proteger la seguridad de las cuentas de los usuarios.

RF-016 El sistema debe cumplir con la normativa local de protección de datos personales (Ley Habeas Data en Colombia).

Mantenibilidad y Documentación:

RNF-017 El sistema debe estar desarrollado siguiendo principios de modularidad y separación de capas.

RNF-018 El código debe estar documentado con estándares de comentarios.

RNF-019 El sistema debe incluir manual técnico para desarrolladores y manual de usuario final.

RNF-020 El sistema debe permitir despliegues de actualizaciones sin afectar datos existentes.

RNF-021 El sistema debe permitir la inclusión de nuevos módulos sin afectar los existentes.

3.3. Requerimientos de Datos

Datos de Usuarios

RD-001 El sistema debe almacenar información de los alumnos:

- Nombre completo
- Documento de identidad (cédula o equivalente)
- Fecha de nacimiento
- Edad
- Dirección
- Teléfono
- Correo electrónico

- EPS
- Contacto de emergencia (nombre, parentesco, teléfono)
- Experiencia musical previa (opcional)
- Preferencia de instrumento (opcional)

RD-002 El sistema debe almacenar información de los profesores:

- Nombre completo
- Documento de identidad
- Teléfono
- Correo electrónico
- Especialidad/instrumento(s) que enseña
- Disponibilidad horaria

RD-003 El sistema debe almacenar información de los administradores:

- Nombre completo
- Usuario
- Contraseña
- Rol/Permisos

Datos de Cursos y Clases

RD-004 El sistema debe registrar cursos con la siguiente información:

- Nombre del curso
- Descripción
- Tipo de curso (personalizado, grupal)
- Profesor asignado (único o múltiple)
- Duración (fecha de inicio y fin o continua)
- Horario
- Cupo máximo de estudiantes
- Modalidad (presencial, virtual, híbrida)

RD-005 El sistema debe registrar asistencia de los alumnos por clase.

Datos académicos

RD-006 El sistema debe registrar pagos realizados por los alumnos:

- Identificador de transacción
- Alumno asociado
- Curso o clase asociada
- Método de pago (PSE)
- Fecha y hora del pago
- Estado

RD-007 El sistema debe registrar los reportes financieros con la siguiente información:

- Ingresos por curso
- Historial de pagos
- Gastos asociados
- Balance

RD-008 El sistema almacenará un historial académico de cada alumno:

- Cursos tomados
- Calificaciones
- Certificaciones obtenidas

3.4. Requerimientos de Seguridad

RS-001 El sistema debe implementar autenticación por usuario y contraseña encriptada para todos los perfiles.

RS-002 Los datos deben almacenarse utilizando algoritmos de cifrado seguros.

RS-003 El sistema debe registrar intentos fallidos de inicio de sesión.

RS-004 El sistema debe bloquear temporalmente una cuenta después de 4 intentos fallidos consecutivos.

RS-005 El sistema debe garantizar comunicaciones seguras mediante protocolo HTTPS.

RS-006 El sistema debe asegurar que los respaldos y logs sean accesibles por el administrador autorizado.

3.5. Restricciones del Sistema

RRS-001 Un profesor no podrá ser asignado a dos clases diferentes en el mismo horario.

RRS-002 Un alumno no podrá inscribirse en dos cursos que se dictan en horarios que se solapen.

RRS-003 El cupo máximo de estudiantes de un curso no podrá ser sobrepasado.

RRS-004 Solo los alumnos que hayan completado el proceso de inscripción y pago validado podrán acceder al material y evaluaciones del curso.

RRS-005 Un profesor solo podrá modificar calificaciones, asistencia o materiales de los cursos a los que esté asignado.

RRS-006 El administrador no podrá inscribir manualmente a un alumno en un curso sin que este alumno cuente con un registro activo en el sistema y un proceso de inscripción válido.

RRS-007 El sistema no permitirá eliminar cursos que tengan alumnos inscritos; solo podrá desactivarlos o cerrarlos.

RRS-008 Un curso no podrá publicarse si no tiene un profesor asignado.

RRS-009 Las evaluaciones no podrán aplicarse si no tienen fecha de inicio y fin configuradas por el profesor.

RRS-010 Un alumno no podrá recibir certificación sin haber aprobado las evaluaciones correspondientes definidas por el profesor.

RRS-011 La base de datos debe ser relacional para facilitar la consistencia de la información.

RRS-012 El sistema dependerá de una conexión estable a internet para el acceso de los usuarios.

RRS-013 La integración con pasarelas de pago se limitará al uso de servicios externos (PSE), sin almacenamiento local de datos sensibles de tarjetas de crédito.

RRS-014 Solo los usuarios registrados podrán inscribirse en cursos.

RRS-015 Los profesores únicamente podrán gestionar las clases y cursos que les sean asignados por el administrador.

RRS-016 El chatbot se limitará a responder preguntas frecuentes predefinidas, sin capacidades avanzadas de inteligencia artificial.

RRS-017 El sistema no almacenará información de tarjetas de crédito; esta gestión se delega a la pasarela de pagos externa.

4. IDENTIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS

Alumno: Principal beneficiario del sistema. Interactúa con la plataforma para inscribirse en cursos, acceder a materiales educativos, presentar evaluaciones, consultar calificaciones, asistir a eventos y obtener certificaciones.

Profesor: Usuario encargado de impartir cursos, subir materiales, crear y calificar evaluaciones, registrar asistencia y proporcionar retroalimentación a los alumnos.

Administrador: Responsable de la gestión integral del sistema, incluyendo creación de cursos, asignación de profesores y recursos, programación de talleres y conciertos, gestión de perfiles y consulta de reportes académicos y financieros.

Tutores (indirecto): Aunque no interactúan directamente con la plataforma, pueden estar interesados en los reportes de progreso académico y certificaciones de los alumnos menores de edad.

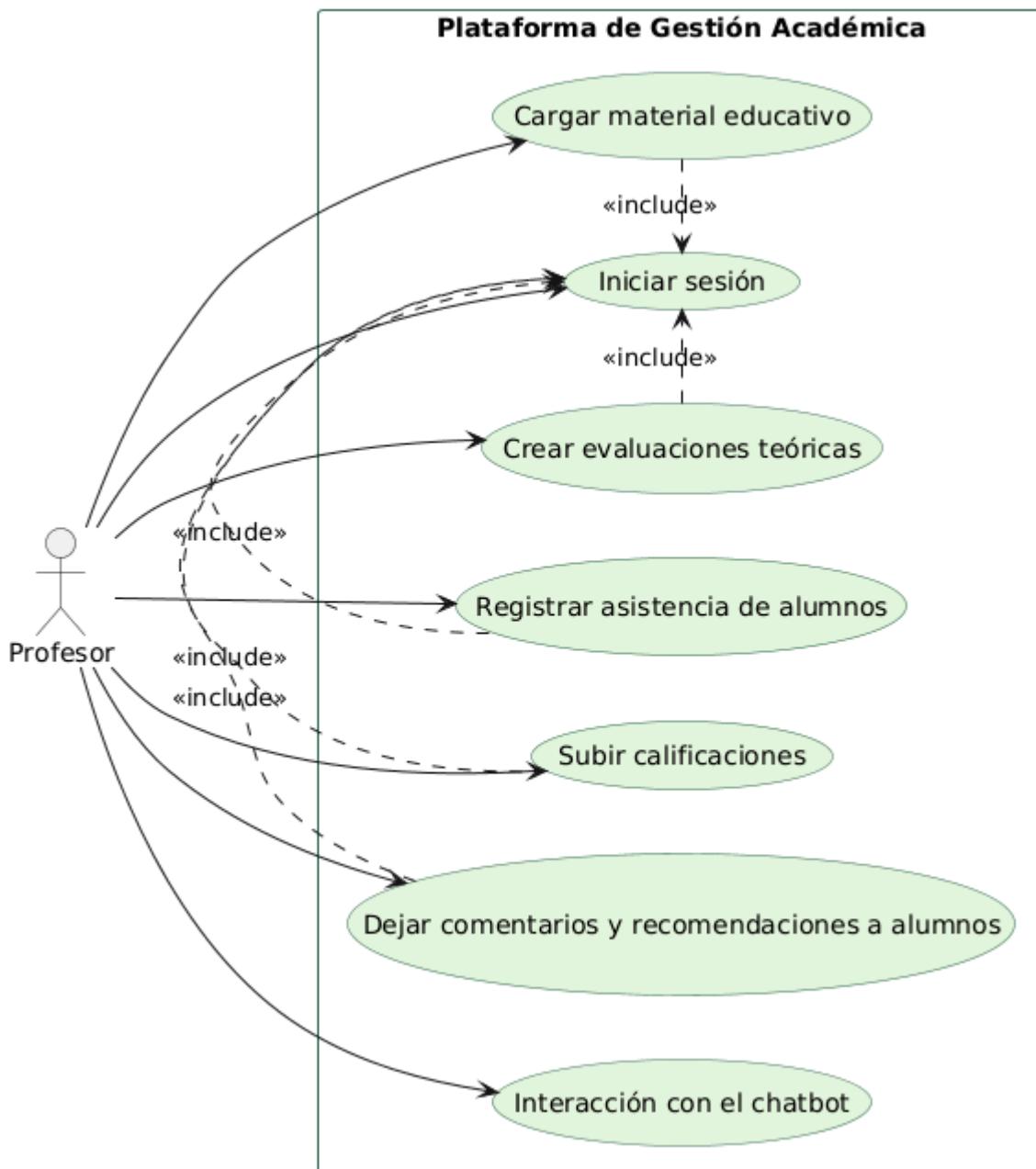
Academia de música: Cliente principal del sistema. Busca optimizar la gestión académica y administrativa, centralizar procesos y mejorar la experiencia de alumnos y profesores.

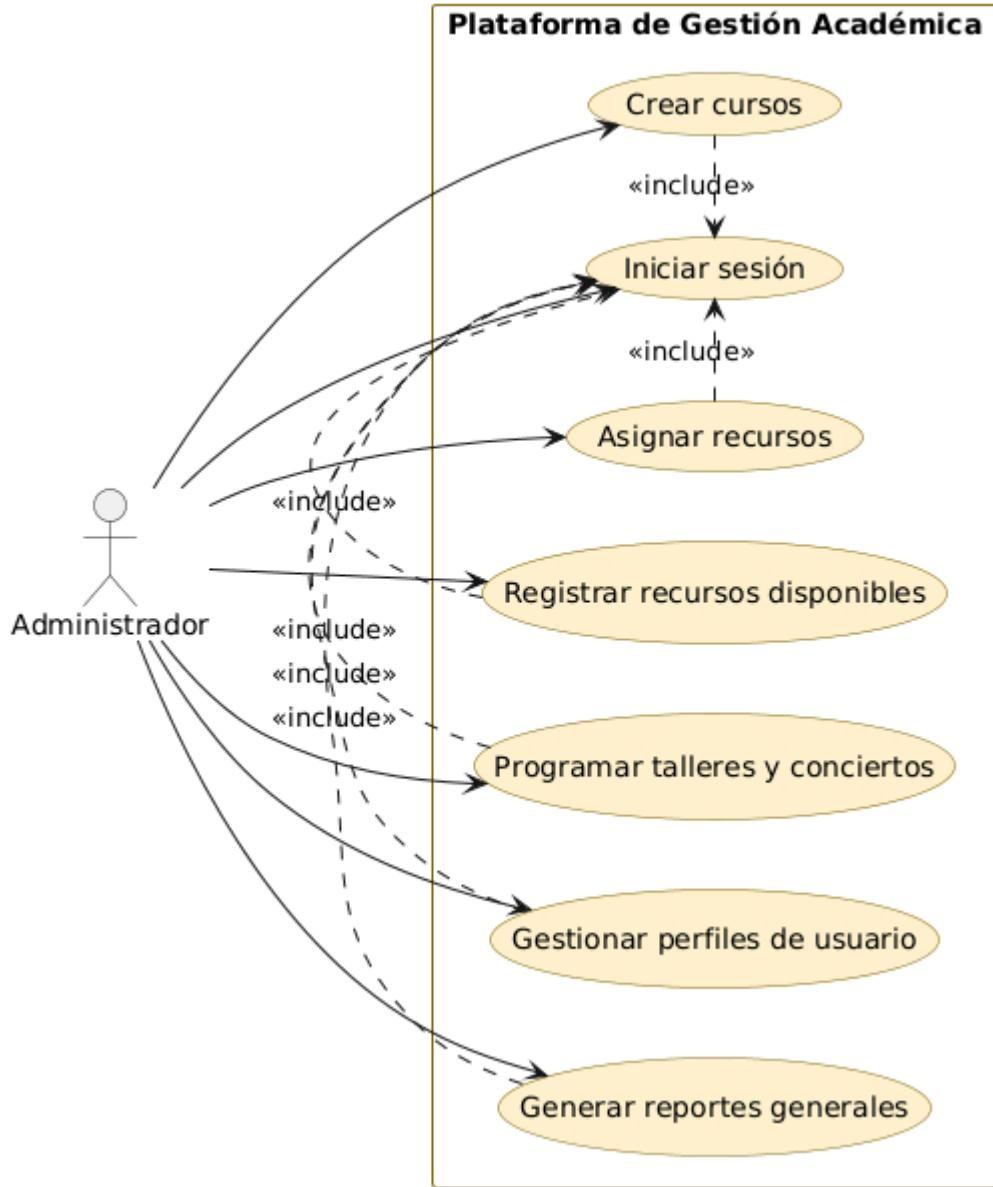
Melody Labs: Encargado de diseñar, implementar y mantener el sistema, asegurando la correcta funcionalidad, escalabilidad y seguridad.

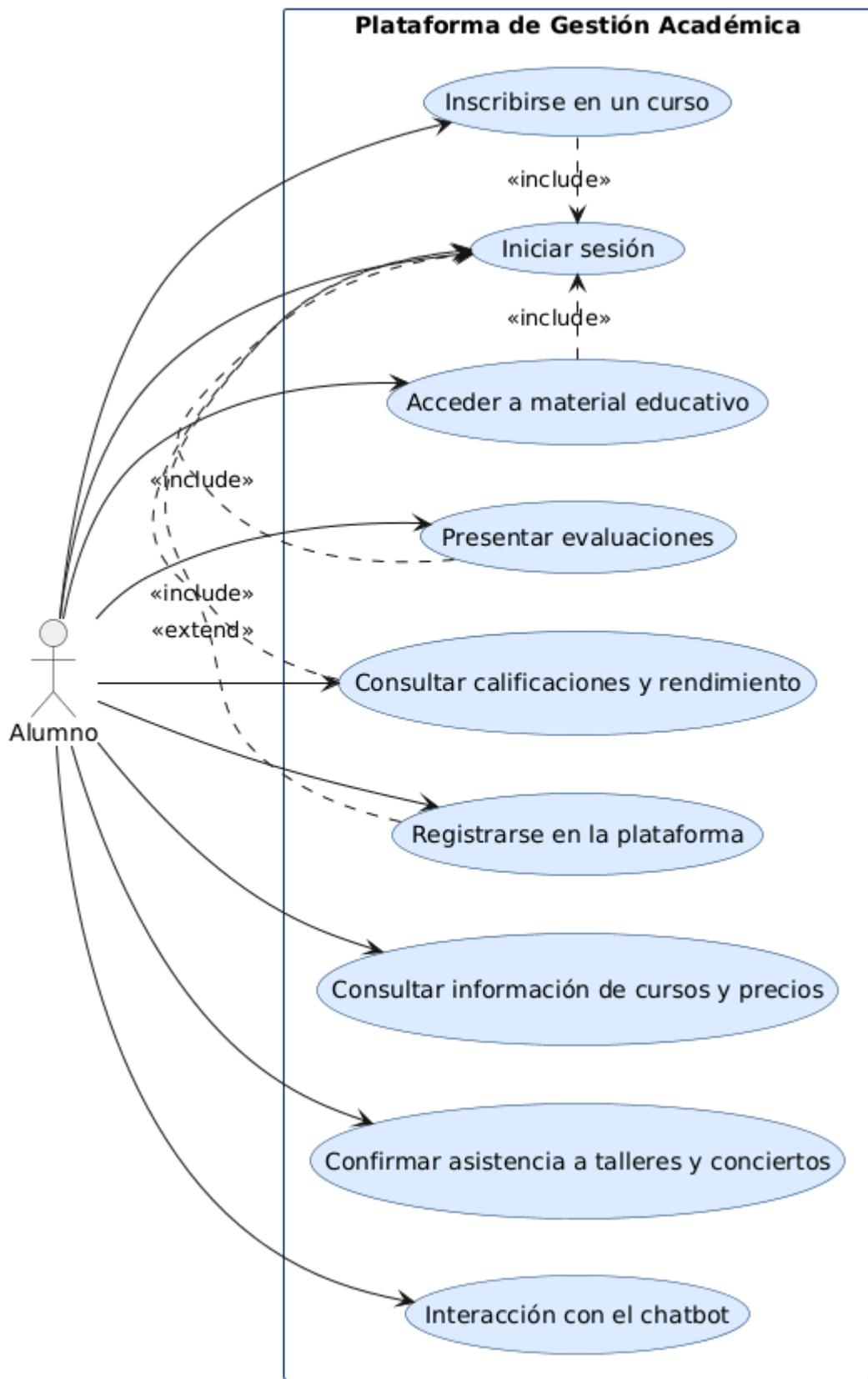
Autoridades regulatorias (indirecto): Entidades encargadas de supervisar el cumplimiento de normativas de protección de datos personales (Ley Habeas Data en Colombia) y, eventualmente, normas educativas aplicables.

5. MODELOS Y DIAGRAMAS

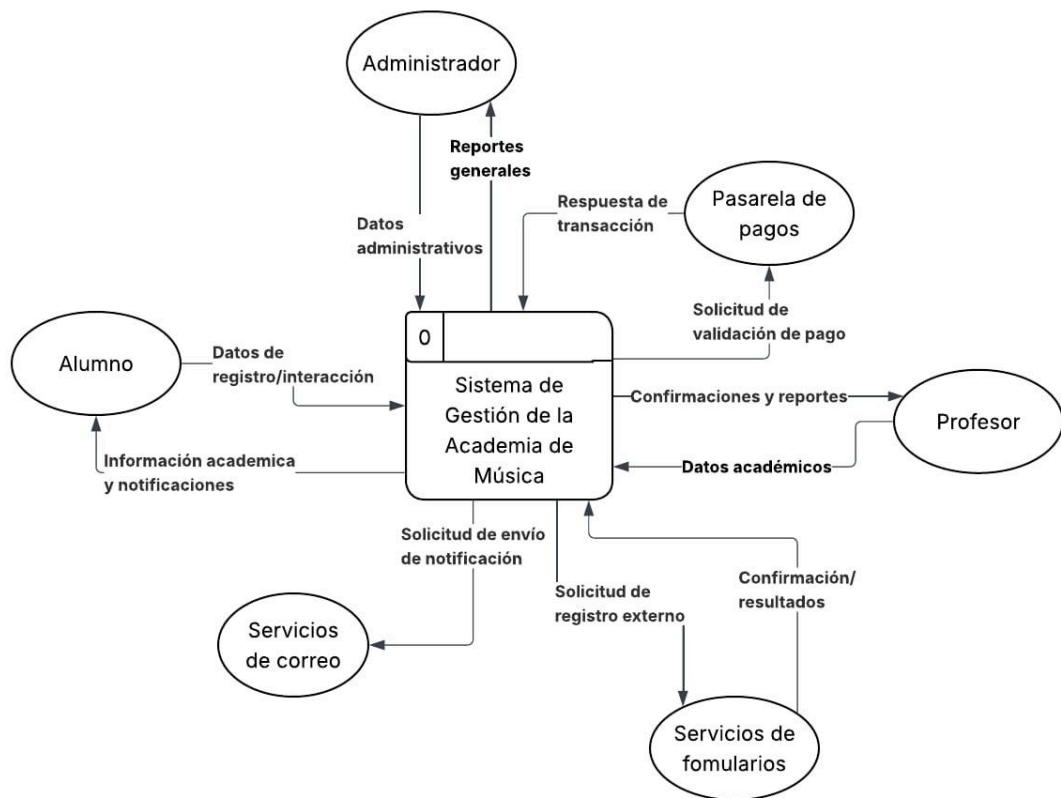
5.1. Diagrama de Casos de Uso

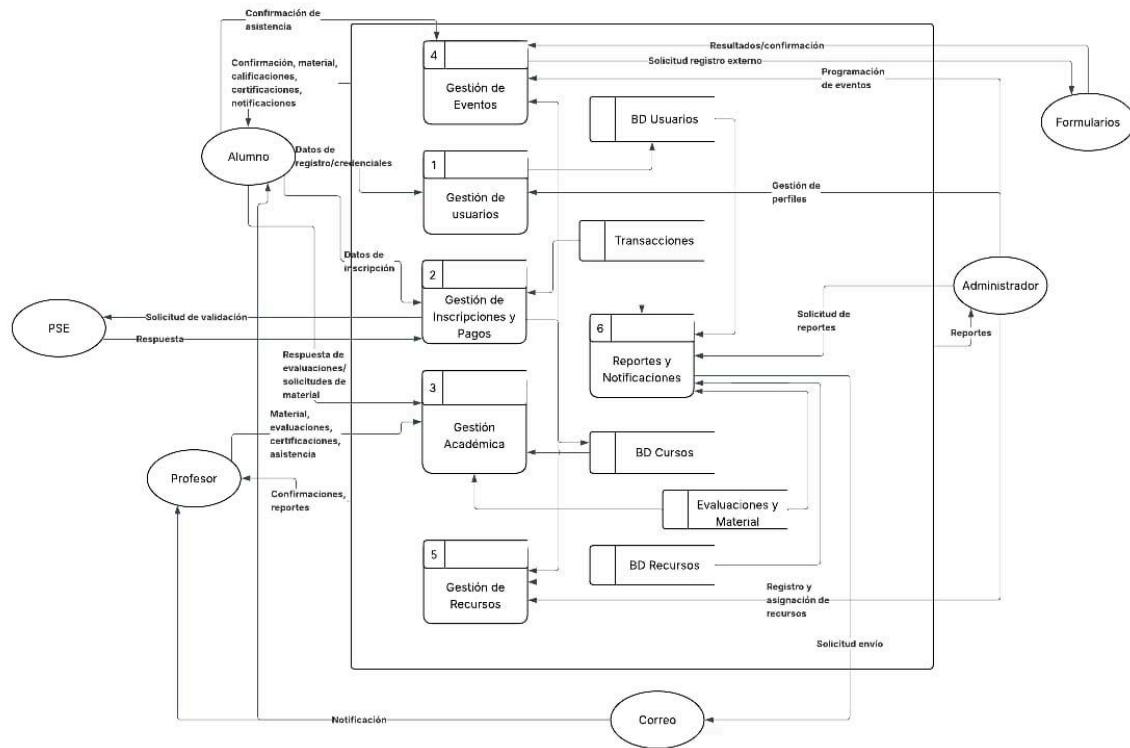






5.2. Diagramas de Procesos o de Flujo de Datos





6. APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

6.1. Firmas de Aprobación

Nombre	Cargo	Firma

7. ANEXOS

Casos de uso - Autores propios.