****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**UPT-SYNC Herramientas de apoyo para estudiantes**

Curso: *Tópicos de base de datos avanzados I*

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

**Caxi Calani, Luis Eduardo (2018062487)**

**Delgado Castillo, Jesús Angel (2018000491)**

**Tacna – Perú**

***2024***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

SISTEMA UPT-SYNC

Documento de Especificación de Requerimientos de Software

Versión *{1.0}*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | MPV | ELV | ARV | 10/10/2020 | Versión Original |

**INDICE GENERAL**

[INTRODUCCION](#_Toc394513795) 4

[I. Generalidades de la Empresa](#_Toc394513799) 5

[1. Nombre de la Empresa **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[2. Vision **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[3. Mision **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[4. Organigrama **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[II. Visionamiento de la Empresa](#_Toc394513799) 5

[1. Descripcion del Problema **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[2. Objetivos de Negocios **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[3. Objetivos de Diseño **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[4. Alcance del proyecto **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[5. Viabilidad del Sistema **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[6. Informacion obtenida del Levantamiento de Informacion](#_Toc394513800) 6

[III. Análisis de Procesos](#_Toc394513799) 6

[a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades](#_Toc394513800) 6

[b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial](#_Toc394513800) 7

[IV Especificacion de Requerimientos de Software](#_Toc394513799) 7

[a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial](#_Toc394513800) 7

[b) Cuadro de Requerimientos No funcionales](#_Toc394513800) 7

[c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final](#_Toc394513800) 8

[d) Reglas de Negocio](#_Toc394513800) 9

[V Fase de Desarrollo](#_Toc394513799) 12

[1. Perfiles de Usuario](#_Toc394513800) 12

[2. Modelo Conceptual **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[a) Diagrama de Paquetes **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc394513800)

[b) Diagrama de Casos de Uso](#_Toc394513800) 12

[c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa)](#_Toc394513800) 14

[3. Modelo Logico](#_Toc394513799) 23

[a) Analisis de Objetos](#_Toc394513800) 23

[b) Diagrama de Actividades con objetos](#_Toc394513800) 32

[c) Diagrama de Secuencia](#_Toc394513800) 37

[d) Diagrama de Clases](#_Toc394513800) 42

[CONCLUSIONES](#_Toc394513803) 46

[RECOMENDACIONES](#_Toc394513804) 46

[BIBLIOGRAFIA](#_Toc394513805) 46

[WEBGRAFIA](#_Toc394513806) 46

**Introducción**

Generalidades de la empresa

## **Nombre de la Empresa**

TOPICOS COMPANY

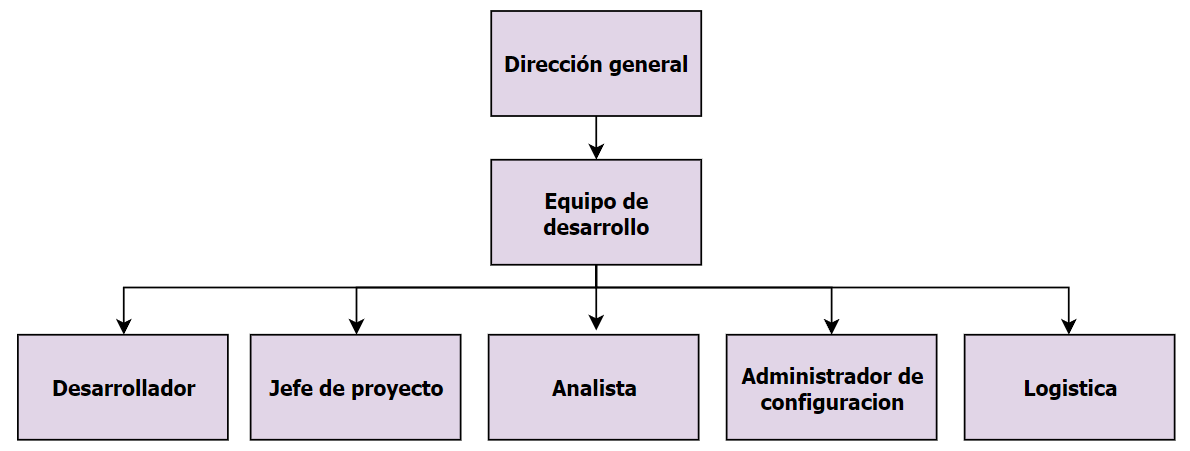
## **Visión**

Ser la plataforma líder en gestión de asistencia estudiantil, reconocida por su precisión, facilidad de uso y capacidad para promover un entorno educativo organizado y eficiente.

## **Misión**

Desarrollar una solución tecnológica innovadora que facilite a docentes y estudiantes el control, seguimiento y análisis de la asistencia, contribuyendo a mejorar la calidad del aprendizaje y la administración educativa.

## **Organigrama**



Visiona miento de la empresa

## **Descripción del Problema**

La falta de un sistema centralizado y eficiente para el control de asistencia de estudiantes dificulta a los docentes realizar un seguimiento preciso de la participación estudiantil en clases. Además, los estudiantes no cuentan con una forma práctica para justificar inasistencias o revisar su historial de asistencia. Esta situación genera ineficiencias administrativas, problemas de comunicación y, en algunos casos, inconsistencias en los registros, afectando la calidad de la gestión educativa.

## **Objetivos de Negocios**

* **Optimizar la gestión de asistencia**: Facilitar a los docentes el registro y seguimiento de la asistencia estudiantil en tiempo real.
* **Mejorar la comunicación con los estudiantes**: Notificar automáticamente a los estudiantes sobre su estado de asistencia y permitirles justificar inasistencias de manera eficiente.
* **Reducir errores administrativos**: Minimizar los errores en el registro de asistencia mediante un sistema digital seguro y confiable.
* **Facilitar la toma de decisiones**: Proporcionar herramientas analíticas a través de reportes y gráficos para identificar tendencias y mejorar la gestión académica.
* **Incrementar la satisfacción de usuarios**: Ofrecer una experiencia intuitiva y accesible en plataformas web y móvil.

## **Objetivos de Diseño**

* Crear una interfaz de usuario web para docentes y móvil para estudiantes que sea intuitiva, atractiva y de fácil uso.
* Diseñar un backend robusto, escalable y seguro que procese y almacene los registros de asistencia en tiempo real.
* Garantizar la compatibilidad del sistema con múltiples dispositivos y navegadores para maximizar su accesibilidad.
* Implementar mecanismos de notificación automáticos que mantengan a los estudiantes informados sobre su situación académica.
* Asegurar que la arquitectura del sistema permita un despliegue y mantenimiento eficiente a largo plazo.

## **Alcance del Proyecto**

El sistema abarcará las siguientes funcionalidades:

* **Docentes**:
  + Inicio de sesión seguro.
  + Registro y modificación de asistencias.
  + Generación de reportes analíticos en diferentes formatos.
  + Búsqueda avanzada por estudiante, clase o período.
* **Estudiantes**:
  + Inicio de sesión seguro.
  + Visualización de su historial de asistencia y calendario.
  + Justificación de inasistencias.
  + Recepción de notificaciones automáticas.
* **Backend**:
  + Gestión de usuarios y autenticación.
  + Procesamiento en tiempo real de los registros de asistencia.
  + Generación y envío de reportes y notificaciones.
* **Infraestructura**:
  + Sistema alojado en Azure, con soporte para escalabilidad automática y alta disponibilidad.

## **Viabilidad del Sistema**

Técnica:

Uso de tecnologías modernas como Node.js, Go, MAUI y Terraform para garantizar rendimiento y escalabilidad.

Despliegue en Azure para aprovechar servicios en la nube que aseguren alta disponibilidad y recuperación ante desastres.

Económica:

Reducción de costos administrativos al automatizar procesos de registro y reportes de asistencia.

Uso de servicios en la nube bajo demanda que se ajustan a las necesidades del sistema, optimizando los gastos operativos.

Operativa:

Capacitación básica para docentes y estudiantes gracias a una interfaz intuitiva.

Implementación de soporte técnico para mantener el sistema en óptimas condiciones.

Legal:

Cumplimiento de regulaciones como GDPR para la protección de datos estudiantiles.

## **Información obtenida del Levantamiento de Información**

**Stakeholders identificados**:

* Docentes como usuarios principales para el registro y análisis de asistencia.
* Estudiantes como usuarios secundarios para consultar y justificar asistencias.
* Administradores del sistema para supervisión y mantenimiento.

**Requerimientos clave**:

* Seguridad en el manejo de datos personales.
* Compatibilidad con múltiples dispositivos y plataformas.
* Generación de reportes y análisis en tiempo real.

**Limitaciones identificadas**:

* Conexión a internet limitada en ciertas áreas podría afectar la sincronización en tiempo real.
* Variación en la familiaridad de los usuarios con sistemas tecnológicos.

**Recursos disponibles**:

* Infraestructura en Azure para despliegue y almacenamiento.
* Tecnologías seleccionadas para desarrollo ágil y eficiente.

# **Especificación de Requerimientos de Software**

Requerimientos Funcionales

Rol de Docente:

* RF1: Permitir a los docentes iniciar sesión de forma segura.
* RF2: Permitir a los docentes registrar la asistencia de los estudiantes para cada clase.
* RF3: Generar reportes de asistencia en forma de tablas y gráficos.
* RF4: Permitir la visualización de tendencias de asistencia por estudiante, clase o período.
* RF5: Permitir a los docentes modificar registros de asistencia pasados en caso de errores.
* RF6: Proporcionar una función de búsqueda para encontrar rápidamente estudiantes o clases específicas.
* RF7: Permitir la exportación de reportes de asistencia en formatos comunes (PDF, Excel).

Rol de estudiante:

* RF8: Permitir a los estudiantes iniciar sesión de forma segura.
* RF9: Mostrar el resumen de asistencia del estudiante para cada clase.
* RF10: Enviar notificaciones push a los estudiantes sobre su cantidad de inasistencias.
* RF11: Permitir a los estudiantes ver un calendario con sus días de asistencia e inasistencia.
* RF12: Proporcionar una función para que los estudiantes puedan justificar sus inasistencias.

Backend:

* RF13: Implementar una API RESTful para la comunicación entre el frontend y el backend.
* RF14: Gestionar la autenticación y autorización de usuarios (docentes y estudiantes).
* RF15: Procesar y almacenar los datos de asistencia en tiempo real.
* RF16: Generar y enviar notificaciones automáticas basadas en reglas predefinidas.
* RF17: Proporcionar endpoints para la generación de reportes y análisis de datos.

Requerimientos No Funcionales

Rendimiento:

* RNF1: El sistema debe ser capaz de manejar al menos 1000 usuarios concurrentes sin degradación significativa del rendimiento.
* RNF2: El tiempo de respuesta para las operaciones comunes (como registro de asistencia o consulta) debe ser inferior a 2 segundos.

Seguridad:

* RNF3: Todas las comunicaciones deben estar encriptadas utilizando HTTPS.
* RNF4: Las contraseñas de los usuarios deben almacenarse de forma segura utilizando algoritmos de hash modernos.
* RNF5: El sistema debe implementar protección contra ataques comunes (SQL injection, XSS, CSRF).

Disponibilidad:

* RNF6: El sistema debe estar disponible al menos el 99.9% del tiempo (menos de 9 horas de inactividad al año).

Escalabilidad:

* RNF7: La arquitectura debe permitir escalar horizontalmente para manejar un aumento en la carga de usuarios.

Usabilidad:

* RNF8: La interfaz de usuario debe ser intuitiva y requerir un mínimo de entrenamiento para su uso.
* RNF9: La aplicación móvil debe ser compatible con las últimas versiones de iOS y Android.

Mantenibilidad:

* RNF10: El código debe seguir las mejores prácticas de desarrollo y estar bien documentado.
* RNF11: Deben implementarse pruebas automatizadas con una cobertura mínima del 80%.

Historias de usuario:

Docentes

* HU-D01: Inicio de sesión
  + Como docente, quiero poder iniciar sesión en la aplicación web de forma segura, para acceder a las funcionalidades del sistema.
* HU-D02: Generación de reportes
  + Como docente, quiero poder generar reportes de asistencia en forma de tablas y gráficos, para analizar las tendencias de asistencia.
* HU-D03: Modificación de registros de asistencia
  + Como docente, quiero poder modificar registros de asistencia pasados, para corregir errores o actualizar información.
* HU-D04: Visualización de tendencias
  + Como docente, quiero poder ver tendencias de asistencia por estudiante, clase o período, para identificar patrones y tomar decisiones informadas.

Estudiantes

* HU-E01: Inicio de sesión móvil
  + Como estudiante, quiero poder iniciar sesión en la aplicación móvil de forma segura, para acceder a mi información de asistencia.
* HU-E02: Visualización de resumen de asistencia
  + Como estudiante, quiero poder ver un resumen de mi asistencia para cada clase, para estar al tanto de mi participación.
* HU-E03: Notificaciones de inasistencias
  + Como estudiante, quiero recibir notificaciones sobre mi cantidad de inasistencias, para estar al tanto de mi situación académica.
* HU-E04: Visualización de calendario de asistencia
  + Como estudiante, quiero ver un calendario con mis días de asistencia e inasistencia, para tener una visión general de mi participación en clases.
* HU-E05: Justificación de inasistencias
  + Como estudiante, quiero poder enviar justificaciones por mis inasistencias, para informar a mis docentes sobre las razones de mis ausencias.

Diagrama de paquetes:

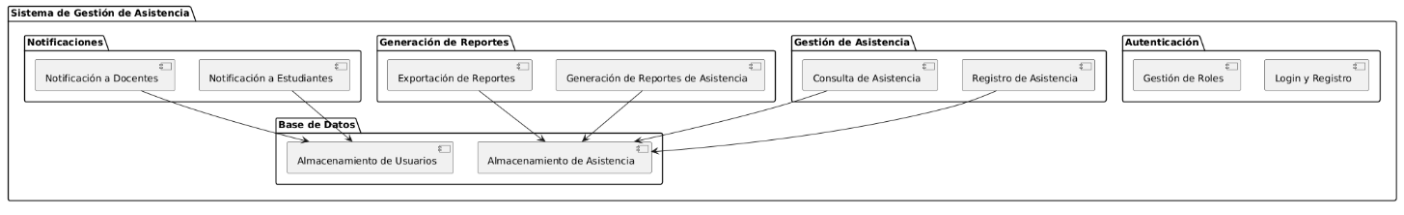
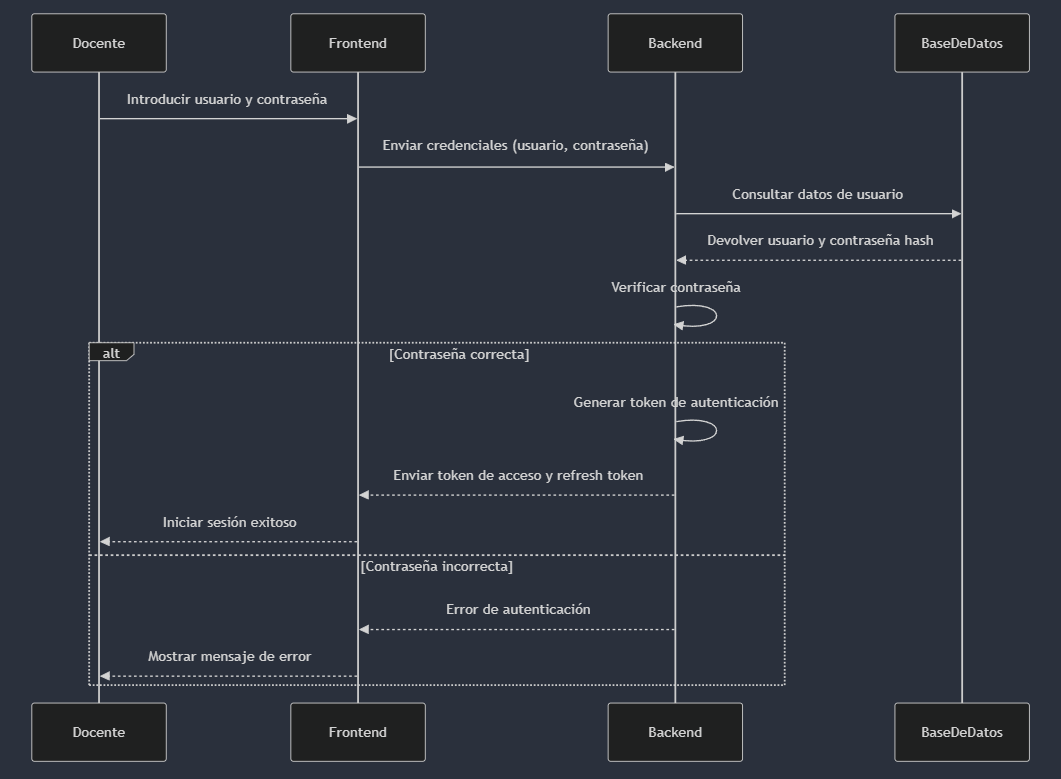
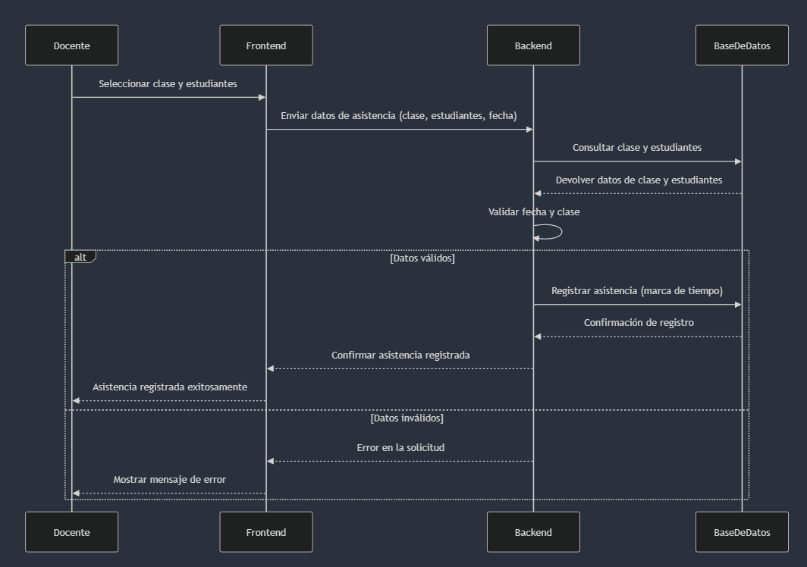


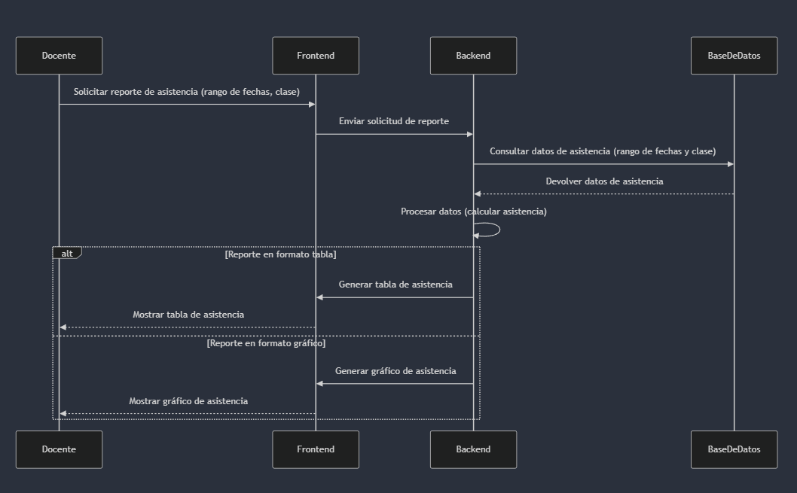
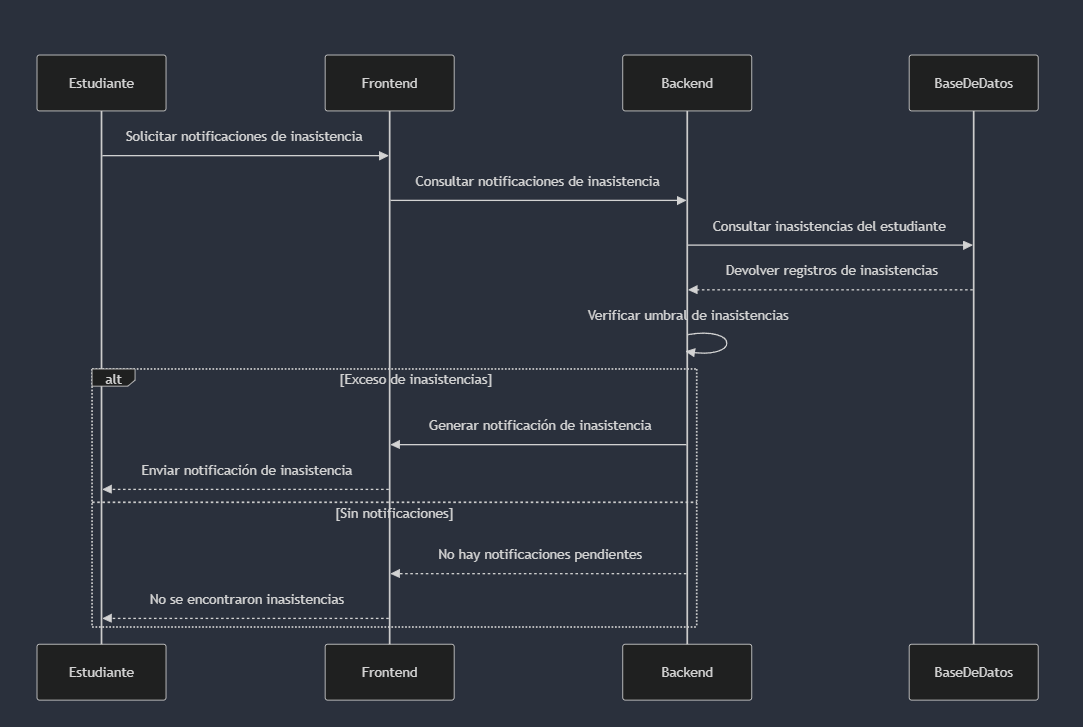
Diagrama de casos de uso:

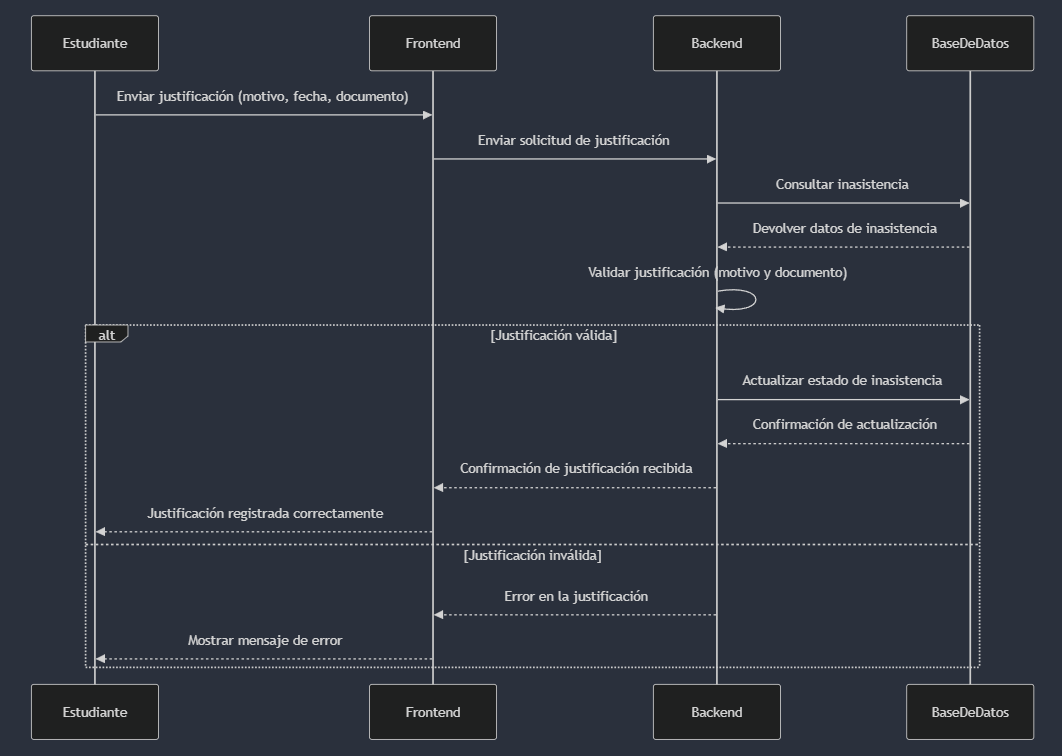


Diagrama de secuencia









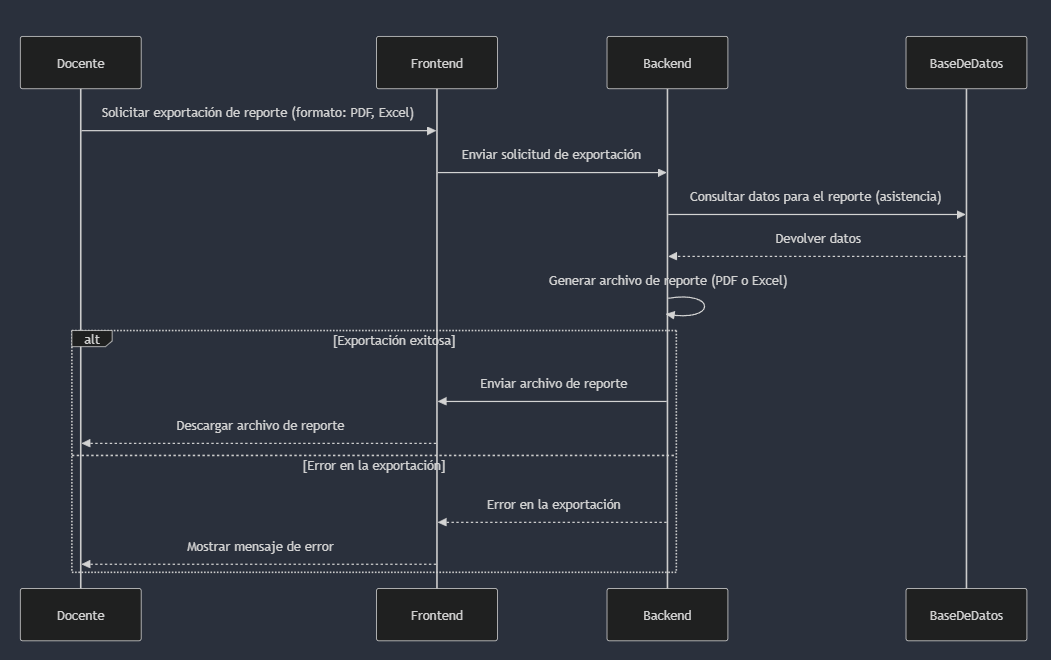


Diagrama de actividades con objetos:

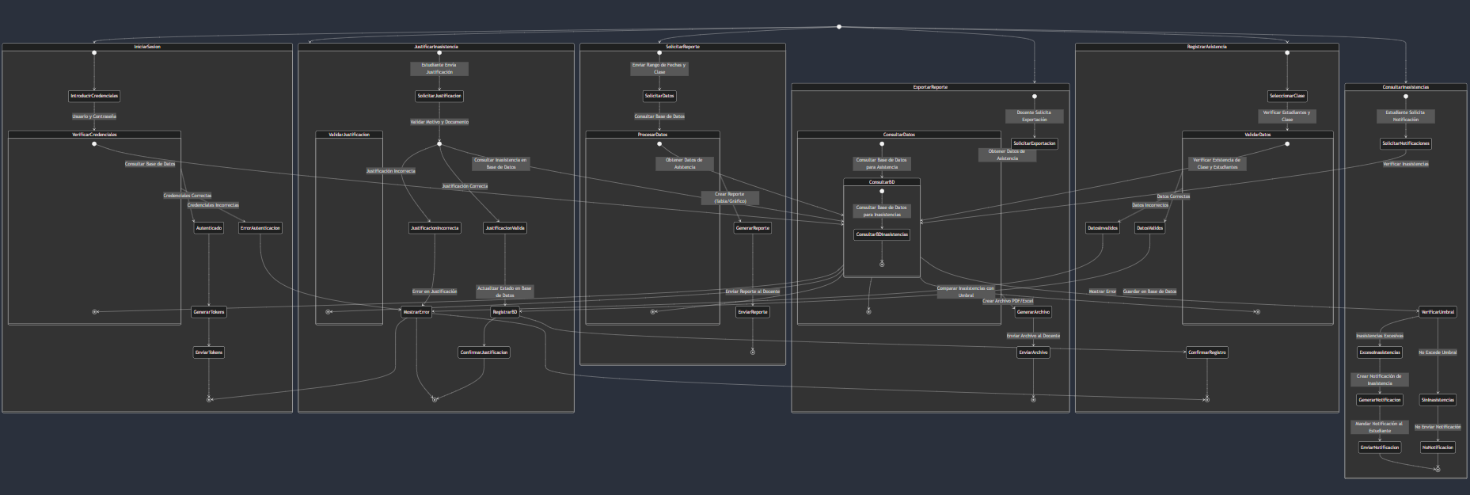


Diagrama de análisis de objetos



Conclusiones:

El proyecto ha logrado optimizar y automatizar la gestión de asistencia en un entorno educativo, proporcionando herramientas eficientes para docentes y estudiantes. La implementación de una autenticación segura, la capacidad de generar reportes detallados, y las notificaciones automáticas para los estudiantes han mejorado significativamente la accesibilidad y el control sobre la asistencia. Además, el sistema permite a los docentes corregir errores en los registros y a los estudiantes justificar sus inasistencias de manera sencilla, contribuyendo a una administración más precisa y a una mayor responsabilidad por parte de los usuarios. En general, el sistema mejora la eficiencia administrativa y el seguimiento académico, ofreciendo una solución escalable y flexible para instituciones educativas de diferentes tamaños.