DISEÑO DE SOFTWARE

JULIETH VANESSA MENA ORTEGA

INGENIERIA DE SOFTWARE, UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA

PROFESOR: MIGUEL TOVAR

PASTO-NARIÑO

17 DE SEPTIEMBRE DE 2025

Ejercicio 1- Centro médico

1. Funcionalidades (Requisitos funcionales)

- Pacientes: registrarse e iniciar sesión, gestionar perfil, buscar médicos por especialidad y disponibilidad, reservar/modificar/cancelar citas, recibir recordatorios y consultar historial.
- Médicos: gestionar agenda, definir horarios, aceptar/rechazar citas, ver lista de pacientes y actualizar estado de las consultas.
- Administradores: administrar usuarios, especialidades y recursos, configurar políticas de uso, y generar reportes del sistema.
- Sistema: manejar autenticación y roles, seguridad, envío de notificaciones, almacenamiento de datos y posibles integraciones con calendarios o pasarelas de pago.

2. Modularización (Componentes)

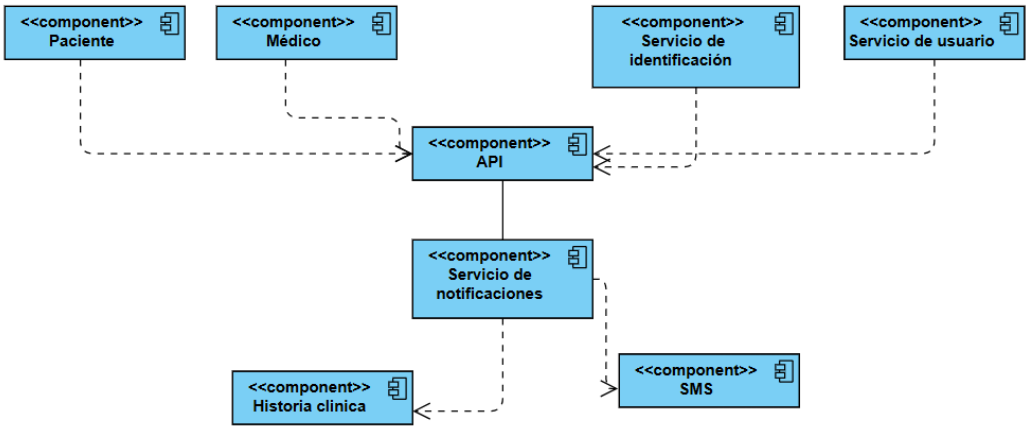
- Frontend: portales diferenciados para pacientes, médicos y administradores.
- Auth Service: autenticación, registro y control de roles.
- User/Profile Service: gestión de datos de pacientes y médicos.
- Scheduling Service: motor de reservas y disponibilidad de citas.
- Notification Service: envío de correos, SMS y recordatorios automáticos.
- Admin & Reporting Service: reportes, métricas y gestión del sistema.
- Storage: base de datos para citas y usuarios, almacenamiento de archivos y logs.

3. Interfaces – Conectores

- Frontend ↔ Backend: comunicación vía REST/HTTPS o GraphQL.
- Servicios internos: comunicación con APIs REST o gRPC.
- Eventos asincrónicos: mediante un bus de mensajes (Kafka/RabbitMQ) para notificaciones y actualizaciones.
- Integraciones externas: conexión a proveedores de SMS, correo, calendarios y pagos.

4. Análisis de diseño

El sistema se divide en módulos con responsabilidades claras, lo que facilita el mantenimiento y la escalabilidad. Las reservas de citas requieren comunicación síncrona para garantizar la disponibilidad en tiempo real, mientras que notificaciones y reportes funcionan mejor con procesos asíncronos. La seguridad se refuerza con roles y cifrado de datos. Además, la arquitectura modular permite empezar con un monolito organizado y migrar hacia microservicios si el centro médico crece.



Ejercicio 2 – App tipo Rappi/Uber Eats

1. Funcionalidades

- Usuario: registro, búsqueda de restaurantes/comida, realizar pedidos, pagar en línea, seguir estado de entrega, calificar servicio.
- Restaurante: gestionar menú, recibir y aceptar pedidos, actualizar estado de preparación, administrar horarios.
- Repartidor: recibir pedidos asignados, ver ruta de entrega, actualizar estado de la entrega (en camino, entregado).
- Administrador: supervisar usuarios, restaurantes y repartidores, ver métricas y generar reportes.

2. Modularización (Componentes)

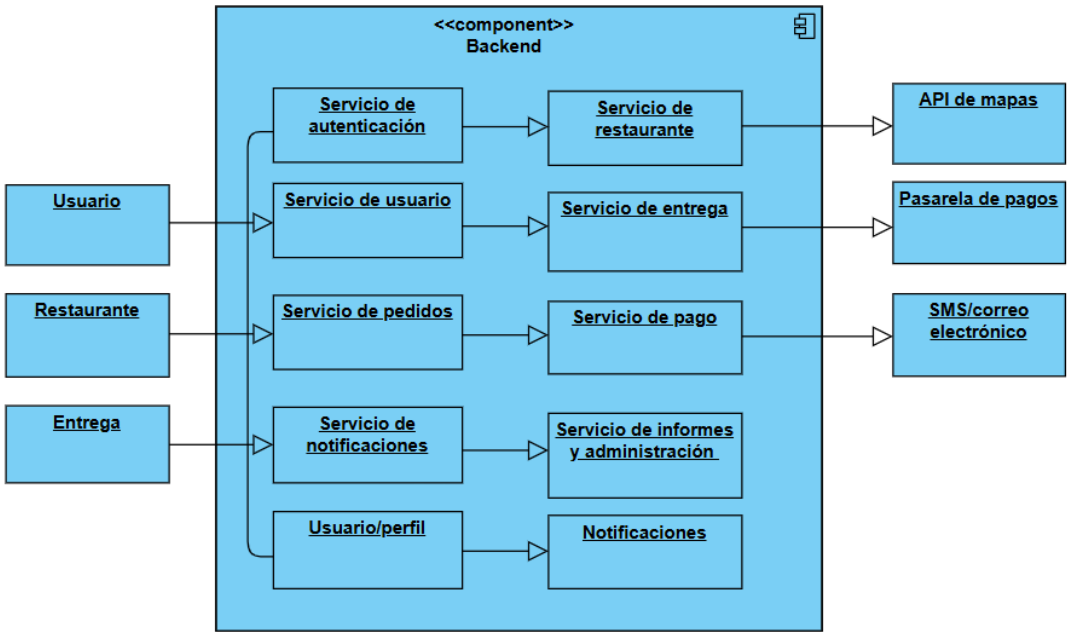
- Frontend: app móvil/web para clientes, restaurantes y repartidores.
- Auth Service: login, roles (usuario, restaurante, repartidor, admin).
- User/Profile Service: gestión de datos y calificaciones.
- Order Service: gestión de pedidos y estados.
- Restaurant Service: menús, horarios y disponibilidad.
- Delivery Service: asignación de pedidos y seguimiento en mapa (GPS).
- Payment Service: integración con pasarelas de pago.
- Notification Service: confirmaciones, cambios de estado, alertas.
- Reporting & Admin Service: estadísticas de ventas, desempeño de repartidores, control del sistema.

3. Interfaces – Conectores

- REST/GraphQL para comunicación cliente-backend.
- APIs internas (REST/gRPC) para coordinar pedidos, pagos y entregas.
- Event bus (Kafka/RabbitMQ): order.created, order.accepted, delivery.assigned.
- Integraciones externas: GPS/Maps API, pasarelas de pago, SMS/email/push.

4. Análisis de diseño

Se separan los módulos principales (Pedidos, Restaurante, Entregas, Pagos) para reducir acoplamiento. Los pedidos requieren procesos síncronos en la creación y confirmación, mientras que notificaciones y tracking funcionan mejor con eventos asincrónicos. El diseño modular permite escalar componentes críticos (ej. Order Service) sin afectar el resto.



Ejercicio 3 – Sistema de Biblioteca

1. Funcionalidades

- Usuarios: registrarse, consultar catálogo, pedir préstamo, renovar, devolver, ver historial.
- Bibliotecario: gestionar usuarios, préstamos, devoluciones y sanciones.
- Administrador: configurar catálogo, generar reportes de uso y disponibilidad.
- Sistema: manejar autenticación, reglas de préstamo, alertas de vencimiento.

2. Modularización (Componentes)

- Frontend: portal para usuarios, bibliotecarios y administradores.
- Auth Service: control de acceso y roles.
- User Service: datos de estudiantes y personal.
- Catalog Service: gestión de libros, autores, categorías, disponibilidad.
- Loan Service: préstamos, renovaciones, devoluciones, sanciones.

- Notification Service: recordatorios de vencimiento y avisos.
- Reporting Service: métricas de uso, estadísticas de préstamos.

3. Interfaces – Conectores

- Frontend ↔ Backend: via REST/GraphQL.
- Servicios internos: comunicación REST/gRPC.
- Eventos asincrónicos: loan. created loan. overdue, book. returned.
- Integraciones externas: sistemas académicos, correo institucional.

4. Análisis de diseño

El sistema pasa de un monolito a una arquitectura modular, separando catálogo, préstamos y usuarios. Esto facilita mantenimiento, evita dependencias rígidas y permite escalar servicios críticos como el de préstamos. Las notificaciones se manejan de forma asincrónica, mejorando la experiencia del usuario y la eficiencia del sistema.