**Modularización y componetización.**

**Requerimientos Funcionales**

**Ejercicio 1**

* Pacientes pueden reservar consultas.
* Médicos pueden gestionar sus agendas.
* Los administradores pueden iniciar sesión y registrarse.
* Los administradores pueden registrar citas y gestionar usuarios.
* El sistema puede enviar notificaciones de confirmación de citas.

**Ejercicio 2**

* Los usuarios pueden iniciar sesión y registrarse.
* Los usuarios pueden realizar un pedido y añadir la dirección de entrega.
* El restaurante puede recibir, aceptar y rechazar pedidos de los usuarios.
* El restaurante puede informar el estado del pedido (listo, en preparación, etc.).
* Los repartidores pueden recibir notificaciones de pedidos asignados, aceptarlos o rechazarlos, y ver la dirección de entrega.

**Ejercicio 3**

* Los usuarios pueden registrarse en el sistema, modificar su información, y eliminar su cuenta.
* Los usuarios pueden consultar su información y el catálogo de libros.
* Los bibliotecarios pueden registrar, modificar y eliminar libros del catálogo.
* Los bibliotecarios pueden registrar préstamos y devoluciones de libros.
* El sistema puede controlar la disponibilidad de los libros y generar reportes de préstamos y devoluciones.

**Ejercicio 1: Centro Médico**

El sistema del centro médico se divide en varios módulos clave para manejar las diferentes funcionalidades.

* Módulo de Gestión de Usuarios: Este módulo permite a los administradores registrar, modificar y eliminar a los usuarios del sistema, como pacientes y médicos.
* Módulo de Agenda de Médicos: Permite a los médicos organizar y actualizar su disponibilidad de horarios.
* Módulo de Citas Médicas: A través de este módulo, los pacientes pueden reservar consultas, y los administradores pueden registrar citas.
* Módulo de Administración: Este módulo centraliza las funciones de los administradores, incluyendo el inicio de sesión, el registro, la supervisión de agendas, y la gestión de usuarios y citas.
* Módulo de Autenticación: Controla el proceso de inicio de sesión y registro para pacientes, médicos y administradores.
* Módulo de Notificaciones: Se encarga de enviar confirmaciones y recordatorios de citas a pacientes y médicos.

**Ejercicio 2: Aplicación de Comida**

La aplicación de comida se modulariza para gestionar eficientemente los pedidos y las interacciones entre los usuarios, restaurantes y repartidores.

* Módulo de Gestión de Usuarios: Permite a los usuarios registrarse, iniciar sesión, gestionar su perfil y añadir direcciones de entrega.
* Módulo de Agenda de Pedidos: A través de este módulo, los usuarios pueden crear pedidos y los restaurantes pueden ver la lista de pedidos recibidos.
* Módulo de Pedidos y Entregas: Gestiona el ciclo de vida del pedido, desde que el restaurante lo acepta o rechaza hasta que se asigna a un repartidor, se actualiza su estado y se confirma la entrega.
* Módulo de Administración: Centraliza la supervisión del sistema, permitiendo controlar usuarios, pedidos y repartidores, además de generar reportes básicos.

**Ejercicio 3: Sistema de Biblioteca**

El sistema de la biblioteca se refactoriza en componentes para evitar la lógica monolítica y mejorar la organización.

* Módulo de Usuarios: Este módulo se encarga de las funciones de gestión de usuarios (CRUD), la gestión de perfiles y el historial de préstamos.
* Módulo de Catálogo: Permite el registro, modificación y eliminación de libros y otros materiales, así como la búsqueda por título, autor o categoría.
* Módulo de Préstamos: Gestiona el registro de préstamos, devoluciones, renovaciones y el cálculo de multas.
* Módulo de Reportes: Se encarga de generar reportes de actividad, estadísticas de préstamos, y mostrar los libros más populares y los usuarios frecuentes.
* Módulo de Notificaciones: Envía recordatorios de devoluciones, alertas de multas y avisos sobre novedades.

**Ejercicio 1: Centro Médico (diagrama)**

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Ejercicio 2: Aplicación de Comida**

Diagrama, Esquemático

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Ejercicio 3: Sistema de Biblioteca**

Diagrama, Esquemático

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Análisis Global**

En los tres sistemas (Centro Médico, Aplicación de Comida y Biblioteca) la modularización está bien planteada porque:

* Divide las responsabilidades por entidades y funcionalidades.
* Reduce la lógica monolítica, facilitando la escalabilidad y mantenimiento.
* Hace clara la separación entre usuarios finales (pacientes, clientes, lectores), operadores del servicio (médicos, restaurantes, bibliotecarios) y administradores.

**Ejercicio 1: Centro Médico**

**Módulos:** Gestión de Usuarios, Agenda Médicos, Citas Médicas, Administración, Autenticación, Notificaciones.

**Fortalezas:**

* La separación entre agenda y citas evita mezclar disponibilidad con reservas efectivas.
* El módulo de notificaciones mejora la experiencia del paciente.
* El módulo de autenticación permite un control de accesos diferenciado (pacientes, médicos, administradores).

**Aspectos para mejorar:**

* El módulo de Administración está sobrecargado. Podría dividirse en:
  + Gestión de usuarios (CRUD pacientes y médicos).
  + Gestión de citas (control de reservas, cambios y cancelaciones).
* Se podría considerar un Módulo de Historias Clínicas, clave en un centro médico, aunque no estaba en los requisitos iniciales.

**Ejercicio 2: Aplicación de Comida**

**Módulos:** Gestión de Usuarios, Agenda de Pedidos, Pedidos y Entregas, Administración.

**Fortalezas:**

* La separación de Pedidos y Entregas refleja bien el ciclo de vida de un pedido.
* Claridad en roles: usuarios, restaurantes y repartidores.
* El módulo de usuarios incluye direcciones de entrega, lo cual es práctico.

**Aspectos a mejorar:**

* El módulo de Agenda de Pedidos podría integrarse con Pedidos y Entregas, porque ambos trabajan el flujo de pedidos.
* Falta un Módulo de Notificaciones, fundamental para avisar:
  + Al usuario: confirmación, en preparación, listo, en camino.
  + Al repartidor: pedido asignado.
* El módulo de Administración es muy general. Podría incluir un submódulo de reportes de ventas, tiempos de entrega y desempeño de repartidores.

**Ejercicio 3: Sistema de Biblioteca**

**Módulos:** Usuarios, Catálogo, Préstamos, Reportes, Notificaciones.

**Fortalezas:**

* Buena separación entre Catálogo y Préstamos.
* El módulo de Reportes aporta valor con estadísticas y análisis.
* El módulo de Notificaciones mejora la experiencia del usuario y reduce incumplimientos en devoluciones.

**Aspectos a mejorar:**

* El módulo de Usuarios podría estar sobrecargado: mezcla gestión de cuentas con historial de préstamos. Sería más claro dividirlo en:
  + Gestión de usuarios (CRUD).
  + Gestión de perfiles e historial.
* No se menciona un módulo de autenticación explícito. Aunque podría estar dentro de Usuarios, es recomendable separarlo.

**Conclusión**

* Todos los sistemas siguen un enfoque de modularización basado en responsabilidades, lo cual es correcto.
* En los tres casos, los módulos de administración tienden a estar sobrecargados y podrían dividirse en componentes más específicos.
* El uso de notificaciones está presente en el Centro Médico y Biblioteca, pero falta en la App de Comida.
* La autenticación aparece clara en el Centro Médico, implícita en los otros dos, pero sería ideal separarla siempre como módulo independiente.

En resumen: los tres ejercicios muestran una buena estructuración modular, pero se puede refinar la separación en los módulos de administración, estandarizar autenticación en todos, y añadir notificaciones donde falta.