



Proyecto: Sistema de Gestión de Gimnasio V2

Nombres: Jennifer Rebeca García Moncada

Yostin Vinicio Luna Sánchez

Universidad Politécnica Internacional

90501 Técnicas de Programación

Profesor: Luis Felipe Mora Umaña

Miércoles 27 de noviembre del 2024



Tabla de contenido

Contenido

Introducción	3
Decisiones de diseño del sistema de gestión de gimnasios	4
Desarrollo e interacciones del Sistema	7
Conclusiones y Análisis de Aprendizaje	28
Conclusiones.....	¡Error! Marcador no definido.
Uso de conceptos de POO y patrones de diseño	¡Error! Marcador no definido.
Mantenibilidad, reusabilidad y escalabilidad del sistema	¡Error! Marcador no definido.
Gestión de proyectos con herramientas modernas	¡Error! Marcador no definido.
Análisis de Aprendizaje	¡Error! Marcador no definido.



Introducción

El presente documento describe el desarrollo de la segunda versión del sistema de gestión para gimnasios, enfocado en optimizar la administración mediante la incorporación de nuevas tecnologías y funcionalidades avanzadas. En esta etapa, se migró la interfaz de usuario a un entorno web utilizando Blazor, reemplazando el marco WinForms de la versión anterior, y se integró una base de datos relacional con MySQL para centralizar y gestionar eficientemente la información.

El proyecto se desarrolló bajo principios de Programación Orientada a Objetos, Clean Code y el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), asegurando un diseño modular, escalable y de fácil mantenimiento. Entre las mejoras principales se encuentran la incorporación del rol de administrador, con capacidades avanzadas como el control de inventarios, horarios y reportes descargables, y la ampliación de las funcionalidades para entrenadores y usuarios generales, como la programación de rutinas y el registro de métricas corporales, respectivamente.

Herramientas como Git y Jira se utilizaron para el control de versiones y la planificación de tareas, permitiendo un desarrollo organizado y orientado a los objetivos establecidos. Esta versión no solo cumple con los requerimientos planteados, sino que también sienta las bases para futuras extensiones y mejoras del sistema.



Decisiones de diseño del sistema de gestión de gimnasios

En esta segunda entrega del sistema de gestión para gimnasios, se llevaron a cabo cambios importantes para optimizar su funcionalidad y adaptarlo a las necesidades actuales. Los principales ajustes incluyeron la transición hacia un entorno web, la integración de una base de datos relacional y la ampliación de las capacidades para los diferentes tipos de usuarios. Estos cambios no solo modernizan el sistema, sino que también lo hacen más eficiente y fácil de mantener.

En la versión inicial, el sistema contaba con una interfaz gráfica desarrollada en WinForms y los datos se almacenaban en archivos de texto plano. Este enfoque, aunque funcional, resultaba limitado en cuanto a escalabilidad y flexibilidad. Por esta razón, en esta nueva versión se optó por utilizar Blazor, un framework web que permite desarrollar aplicaciones modernas y accesibles desde cualquier navegador. Este cambio eliminó la dependencia de un entorno de escritorio, ofreciendo una experiencia más flexible y actualizada. Además, Blazor facilita la separación entre la lógica del cliente y del servidor, lo que simplifica la implementación de nuevas funcionalidades.

En lo que respecta a la gestión de datos, se reemplazaron los archivos de texto por una base de datos relacional, utilizando MySQL como herramienta principal. Esto permitió centralizar la



información, mejorar el rendimiento del sistema y garantizar una mayor seguridad en el manejo de los datos. La estructura de la base de datos fue diseñada para organizar de manera eficiente la información relacionada con usuarios, membresías, métricas, horarios y reportes. Este cambio también permitió la implementación de consultas más rápidas y precisas, además de facilitar futuras ampliaciones en el sistema.

Un aspecto fundamental en esta entrega fue la mejora de las funcionalidades disponibles para los diferentes roles de usuarios. En la primera versión, los roles se limitaban a clientes y entrenadores, con capacidades bastante básicas. Ahora se incorporó un nuevo rol, el administrador, quien tiene acceso a herramientas avanzadas para la gestión del sistema. Este usuario puede realizar tareas como la edición de horarios, el control de inventarios, la matrícula de nuevos usuarios, y la generación de reportes descargables en formatos como CSV, TXT o PDF.

Por otro lado, el rol de entrenador también recibió mejoras significativas. En la versión anterior, los entrenadores solo podían gestionar sus horarios y consultar las listas de asistentes a sus clases. Ahora cuentan con la posibilidad de programar clases funcionales y crear rutinas personalizadas para sus clientes, mejorando así la interacción y personalización del servicio.

Finalmente, los usuarios generales también experimentaron una notable ampliación de sus funcionalidades. En la entrega anterior, su uso del sistema se limitaba a consultar información básica sobre clases y membresías. En esta versión, pueden registrar y editar métricas físicas y corporales, como medidas de pecho, bíceps, tríceps y piernas. Además, el sistema guarda un

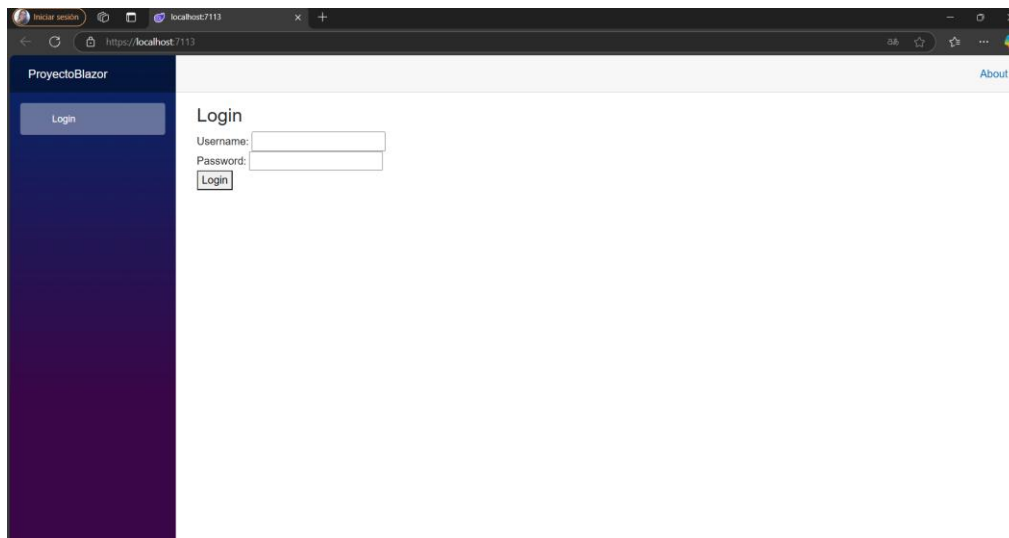


historial detallado de estos datos, permitiendo a los usuarios realizar un seguimiento continuo de su progreso.

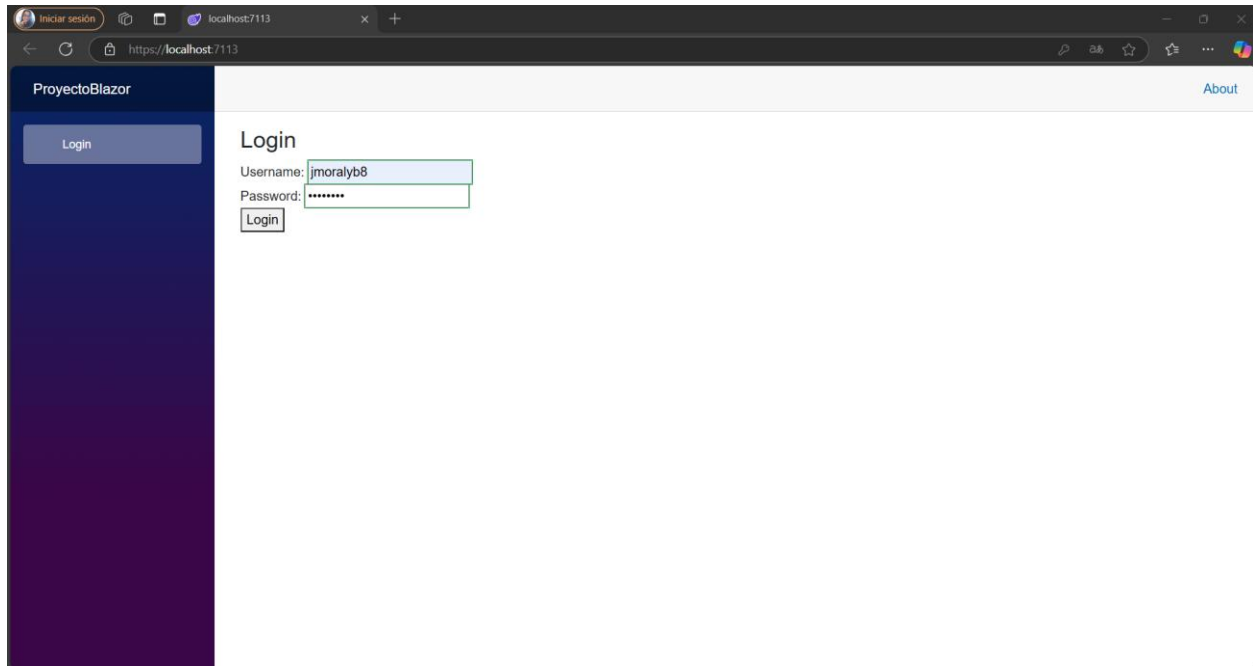


Desarrollo e interacciones del Sistema

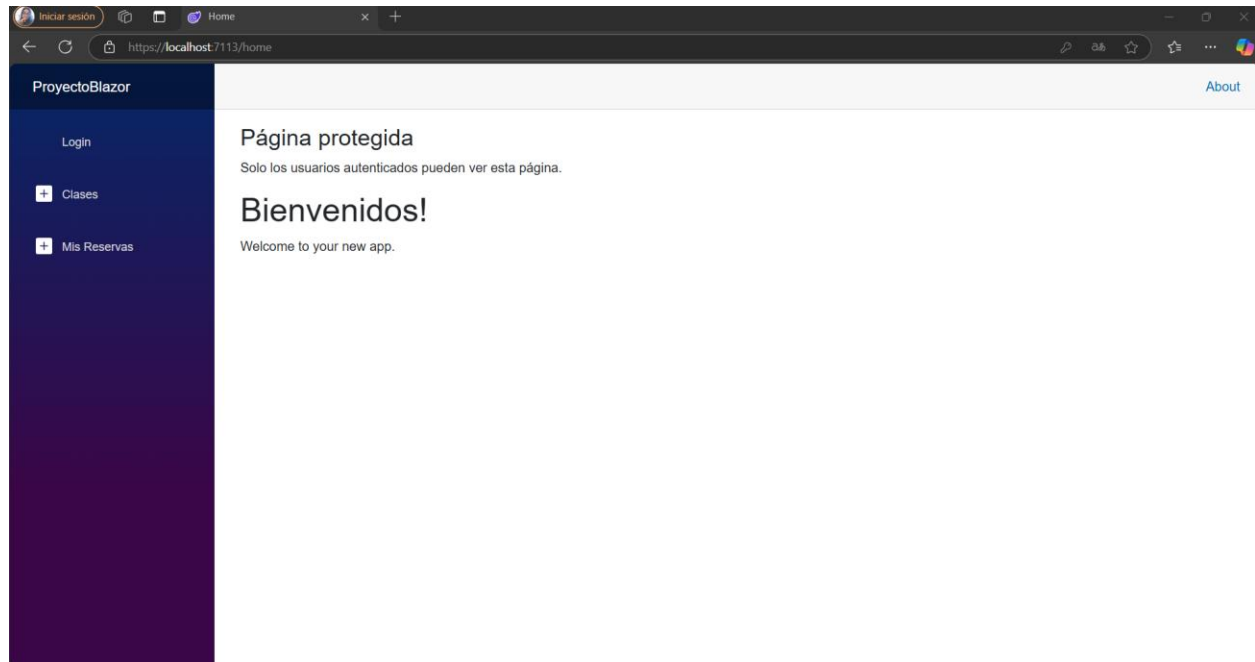
En esta pantalla del sistema web ProyectoBlazor, se muestra el formulario de inicio de sesión. Los usuarios deben ingresar su nombre de usuario y contraseña en los campos correspondientes y presionar el botón Login para acceder al sistema. La interfaz presenta un diseño simple y funcional, con un menú lateral que destaca la opción de inicio de sesión.



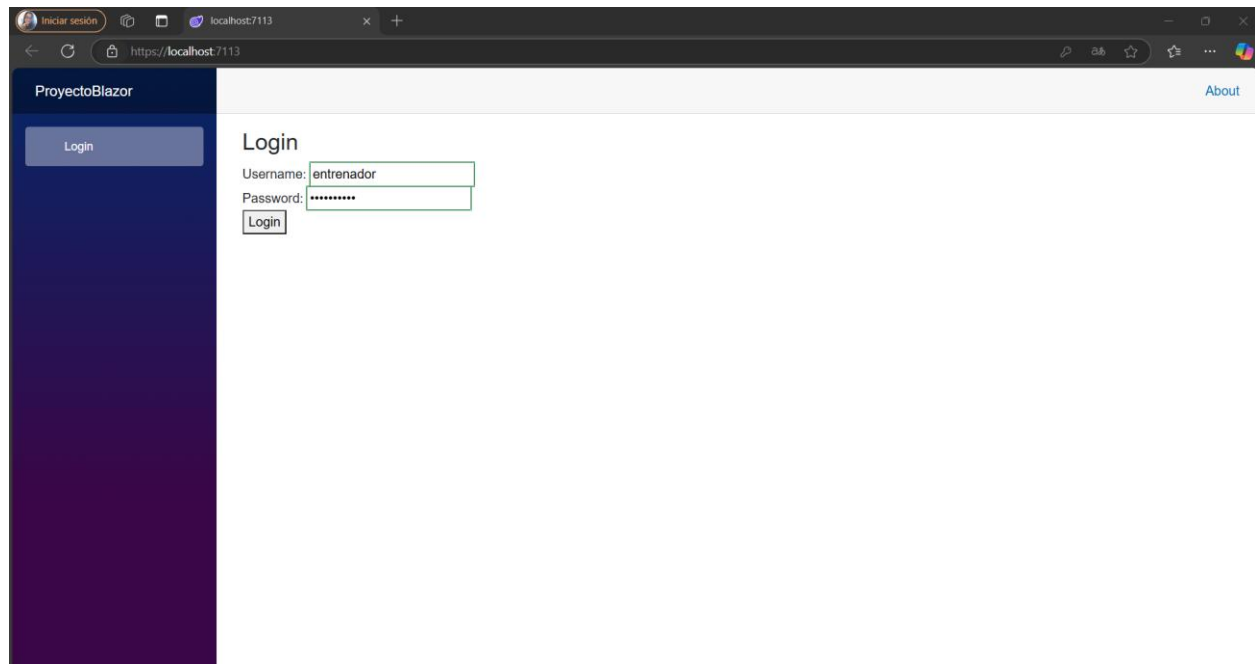
En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, el usuario ha ingresado su nombre de usuario y contraseña en el formulario de inicio de sesión. Al presionar el botón Login, el sistema validará las credenciales y permitirá el acceso a las funcionalidades del gimnasio si son correctas.



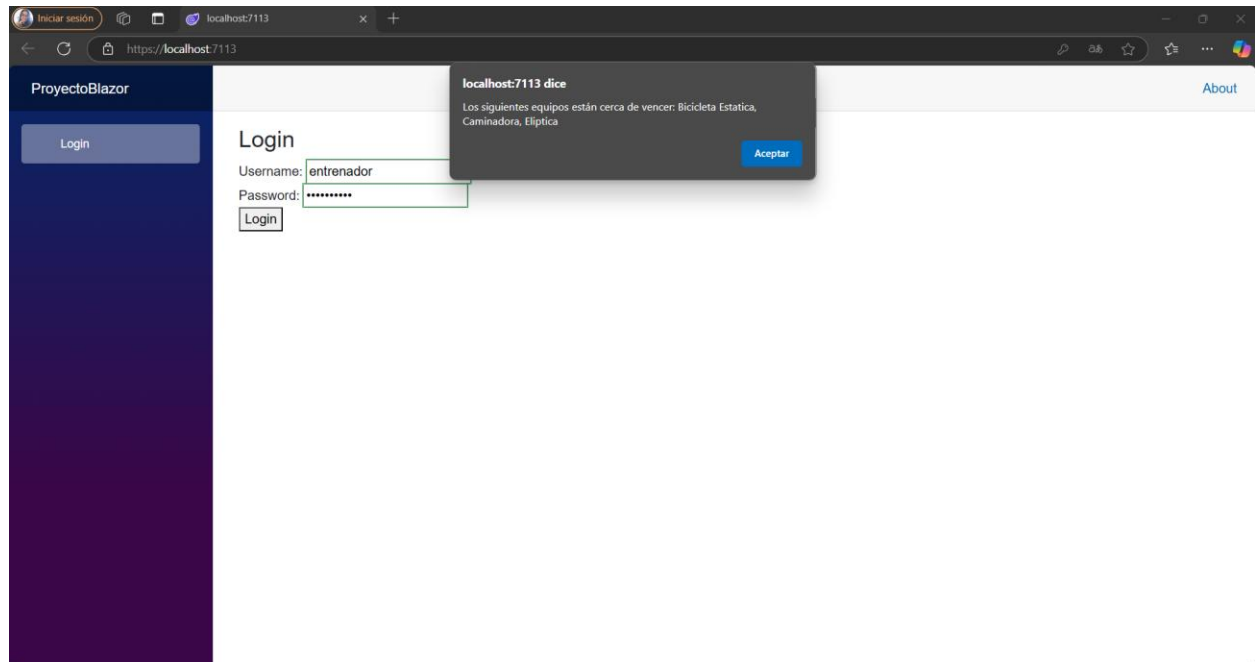
En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, se muestra la página principal protegida, a la que solo pueden acceder los usuarios autenticados. En el menú lateral se encuentran las opciones de Clases y Mis Reservas, permitiendo navegar por las funcionalidades disponibles dentro del sistema.



En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, un usuario ha ingresado el nombre de usuario “entrenador” y una contraseña en el formulario de inicio de sesión. Al presionar el botón Login, el sistema validará las credenciales para permitir el acceso a las funcionalidades correspondientes a su rol.



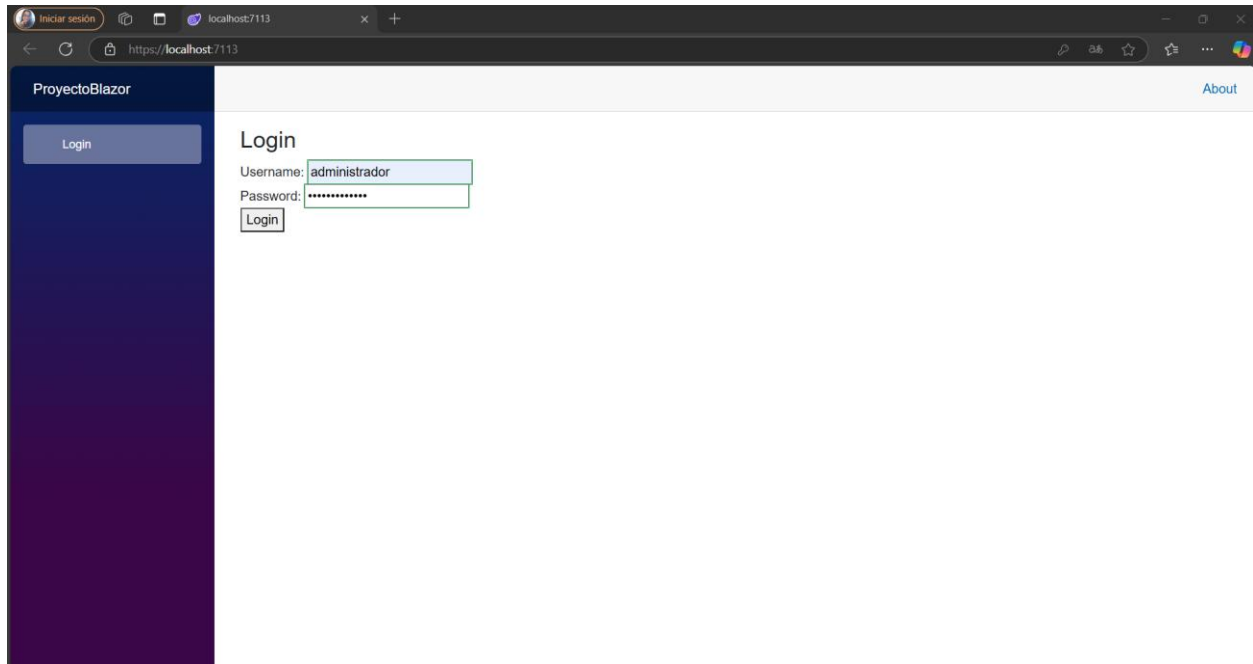
En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, al intentar iniciar sesión con el usuario “entrenador”, se muestra una alerta informativa indicando que ciertos equipos del gimnasio, como bicicleta estática, caminadora y elíptica, están próximos a requerir mantenimiento. La alerta se cierra al presionar el botón Aceptar.



En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, se presenta la página de bienvenida protegida. Solo los usuarios autenticados pueden acceder a esta sección, donde se ofrece acceso al módulo de Clases y Mis Reservas desde el menú lateral izquierdo.



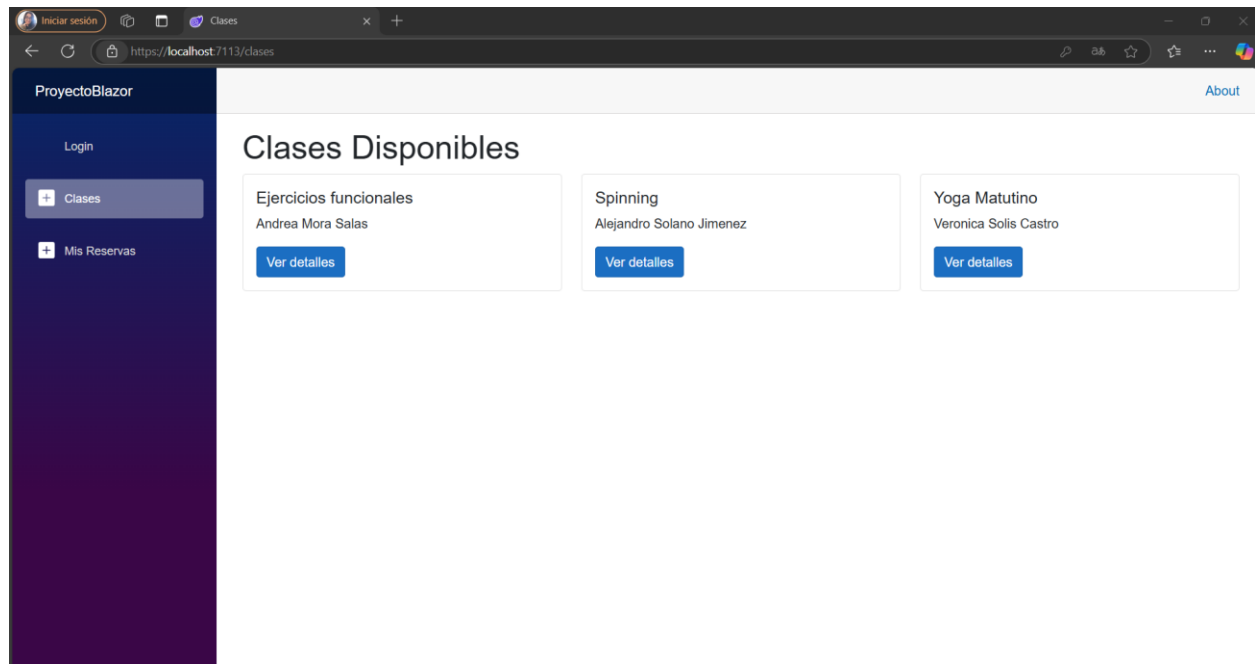
En esta pantalla del sistema de gestión de gimnasio, el usuario administrador ha ingresado su nombre de usuario y contraseña en el formulario de inicio de sesión. Al presionar el botón Login, el sistema validará las credenciales y otorgará acceso a las funcionalidades avanzadas del administrador.



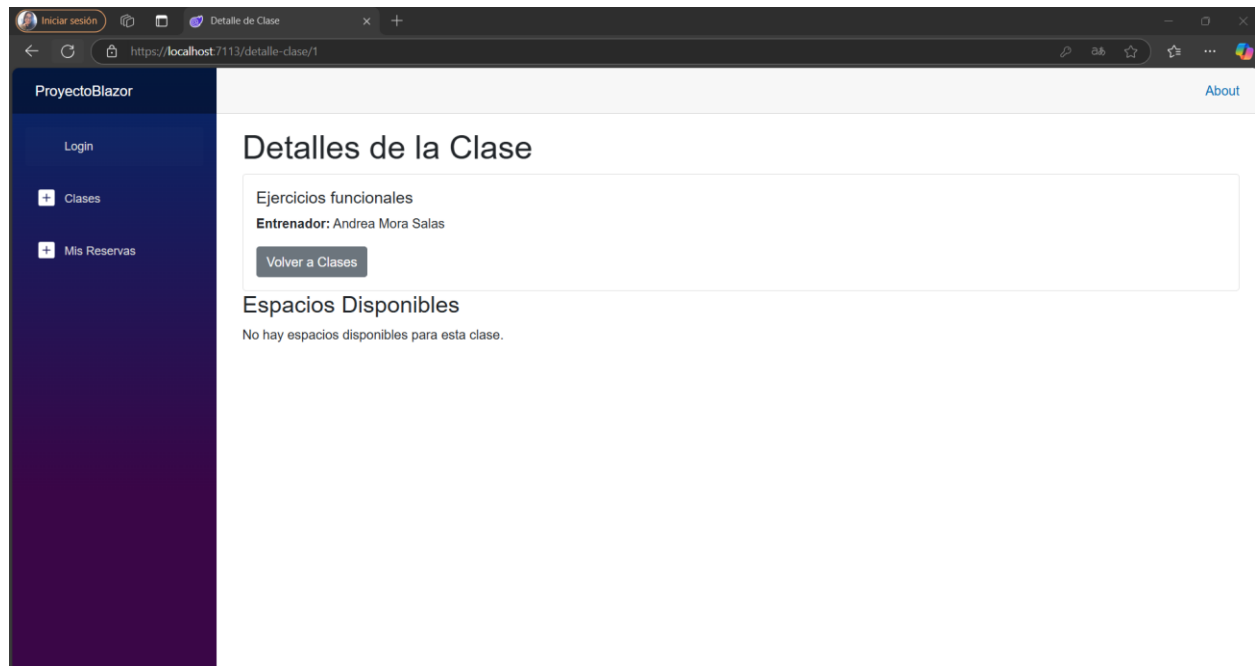
En esta pantalla, el usuario administrador ha iniciado sesión y accedido a la página principal protegida. El menú lateral incluye la opción Reportes, desde donde se pueden consultar y generar informes relacionados con la gestión del gimnasio.



En esta pantalla, al iniciar sesión como cliente, se muestran las clases disponibles con detalles básicos como el nombre de la clase, el instructor encargado y la opción Ver detalles para obtener más información o realizar una reserva.



En esta pantalla, se muestran los detalles de la clase seleccionada. Aquí se especifica el nombre de la clase, el entrenador a cargo y el estado de los espacios disponibles. En este caso, no hay espacios disponibles, por lo que el cliente no puede realizar una reserva. Se ofrece la opción de volver a clases para consultar otras alternativas.



En esta ventana se muestran los detalles de la clase seleccionada, en este caso Yoga Matutino con la entrenadora Veronica Solis Castro. Además, se listan otras clases disponibles con información sobre la fecha, los cupos y la opción de reservar. Si no hay cupos disponibles en una clase específica, el botón de reserva aún se presenta, aunque no permitirá realizar la acción.



ProyectoBlazor

Login

+ Clases

+ Mis Reservas

About

Detalles de la Clase

Yoga Matutino

Entrenador: Veronica Solis Castro

Volver a Clases

Espacios Disponibles

#	Clase	Fecha	Cupos	Acciones
1	Ejercicios funcionales	01/01/2024 00:00	0	Reservar
2	Spinning	01/01/2008 05:00	0	Reservar
3	Yoga Matutino	01/01/2024 11:00	0	Reservar
4	Yoga Fino	01/05/2024 00:00	40	Reservar

En esta ventana se confirma la reserva de una clase con un mensaje emergente que indica “¡Reserva realizada con éxito!”. A pesar de que algunos cupos aparecen como agotados, el sistema permite intentar realizar la reserva y notifica el resultado al usuario.

localhost:7113 dice
¡Reserva realizada con éxito!

Aceptar

ProyectoBlazor

Login

+ Clases

+ Mis Reservas

About

Detalles de la Clase

Yoga Matutino

Entrenador: Veronica Solis Castro

Volver a Clases

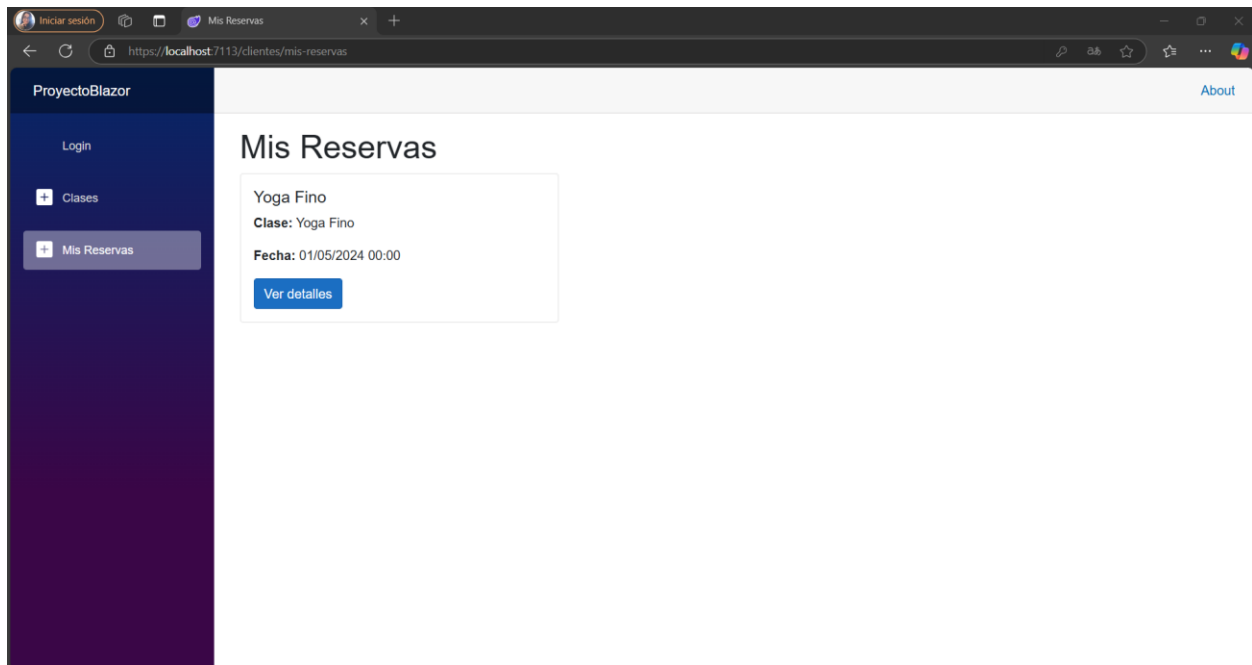
Espacios Disponibles

#	Clase	Fecha	Cupos	Acciones
1	Ejercicios funcionales	01/01/2024 00:00	0	Reservar
2	Spinning	01/01/2008 05:00	0	Reservar
3	Yoga Matutino	01/01/2024 11:00	0	Reservar
4	Yoga Fino	01/05/2024 00:00	40	Reservar

En esta ventana se muestra la sección de reservas realizadas por el cliente. En este caso, se presenta



una reserva para la clase Yoga Fino programada para el 1 de mayo de 2024. El usuario puede consultar más detalles al seleccionar el botón Ver detalles.

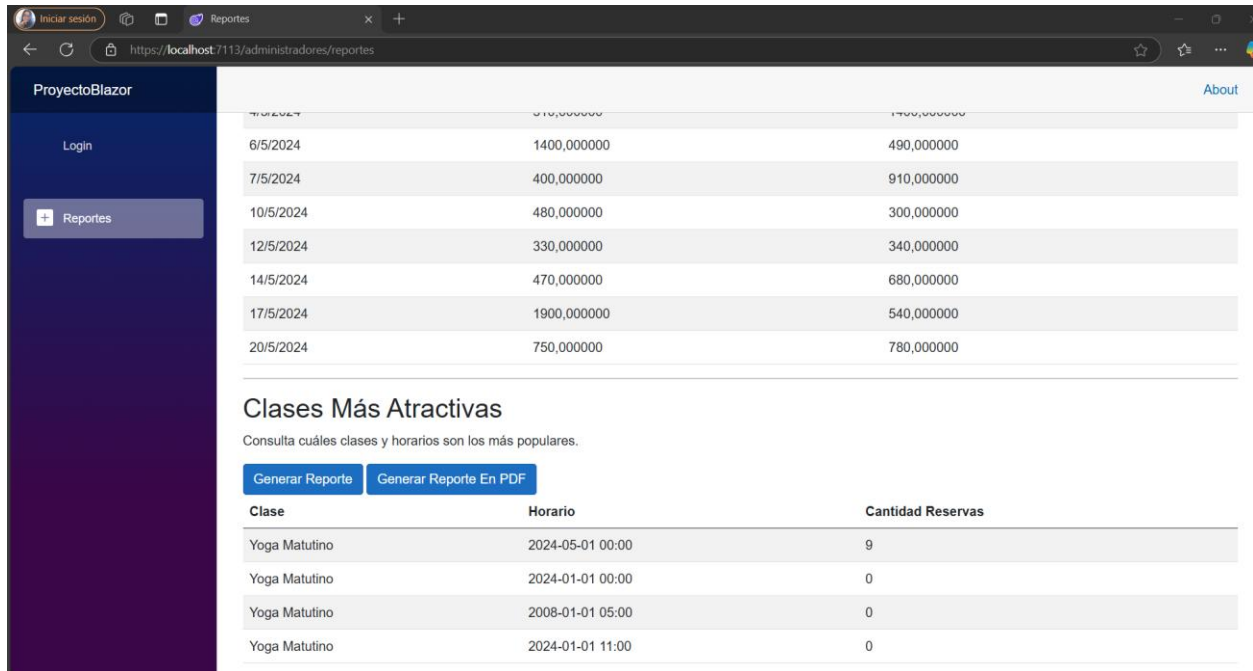


En esta ventana se presenta el Informe Contable, donde se visualizan los ingresos y gastos del gimnasio en un rango de fechas especificado. En la sección superior, el administrador selecciona la fecha de inicio y fecha de fin para generar el reporte. A continuación, se muestra una tabla detallada con las fechas, los ingresos y los gastos correspondientes a cada día del período seleccionado.



Fecha	Ingreso	Gasto
1/1/2024	500,000000	1500,000000
2/1/2024	300,000000	300,000000
3/1/2024	150,000000	1200,000000
5/1/2024	1000,000000	450,000000
6/1/2024	200,000000	800,000000
7/1/2024	400,000000	250,000000
10/1/2024	250,000000	300,000000
12/1/2024	350,000000	600,000000

En esta ventana se muestran dos reportes importantes para el gimnasio. La primera sección continúa con el informe contable, detallando ingresos y gastos por fechas específicas. La segunda sección presenta Clases Más Atractivas, donde se listan las clases con sus respectivos horarios y la cantidad de reservas realizadas. El sistema permite generar este reporte en pantalla o exportarlo en PDF.



Reporte	Valor	Valor
6/5/2024	1400,000000	490,000000
7/5/2024	400,000000	910,000000
10/5/2024	480,000000	300,000000
12/5/2024	330,000000	340,000000
14/5/2024	470,000000	680,000000
17/5/2024	1900,000000	540,000000
20/5/2024	750,000000	780,000000

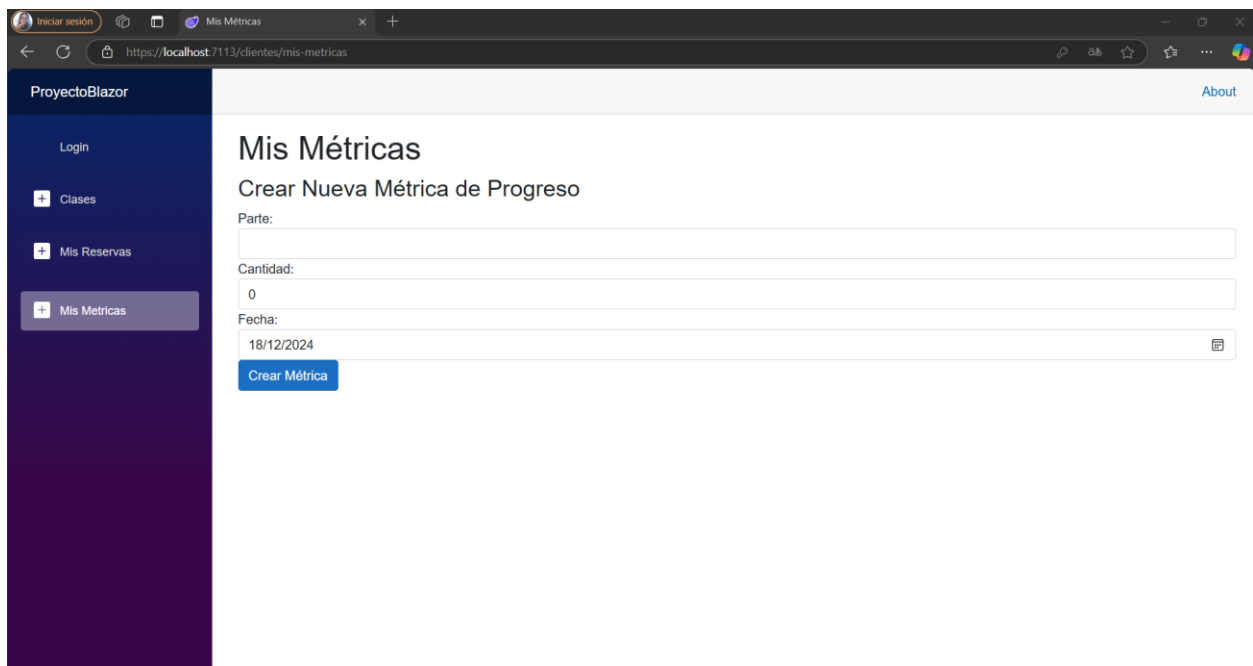
Clases Más Atractivas

Consulta cuáles clases y horarios son los más populares.

[Generar Reporte](#) [Generar Reporte En PDF](#)

Clase	Horario	Cantidad Reservas
Yoga Matutino	2024-05-01 00:00	9
Yoga Matutino	2024-01-01 00:00	0
Yoga Matutino	2008-01-01 05:00	0
Yoga Matutino	2024-01-01 11:00	0

En esta ventana se presenta la funcionalidad Mis Métricas, que permite a los clientes registrar su progreso en el gimnasio. Se pueden ingresar detalles como la parte del cuerpo, la cantidad lograda y la fecha correspondiente. Al presionar Crear Métrica, se guarda el progreso registrado en el sistema.



Mis Métricas

Crear Nueva Métrica de Progreso

Parte:

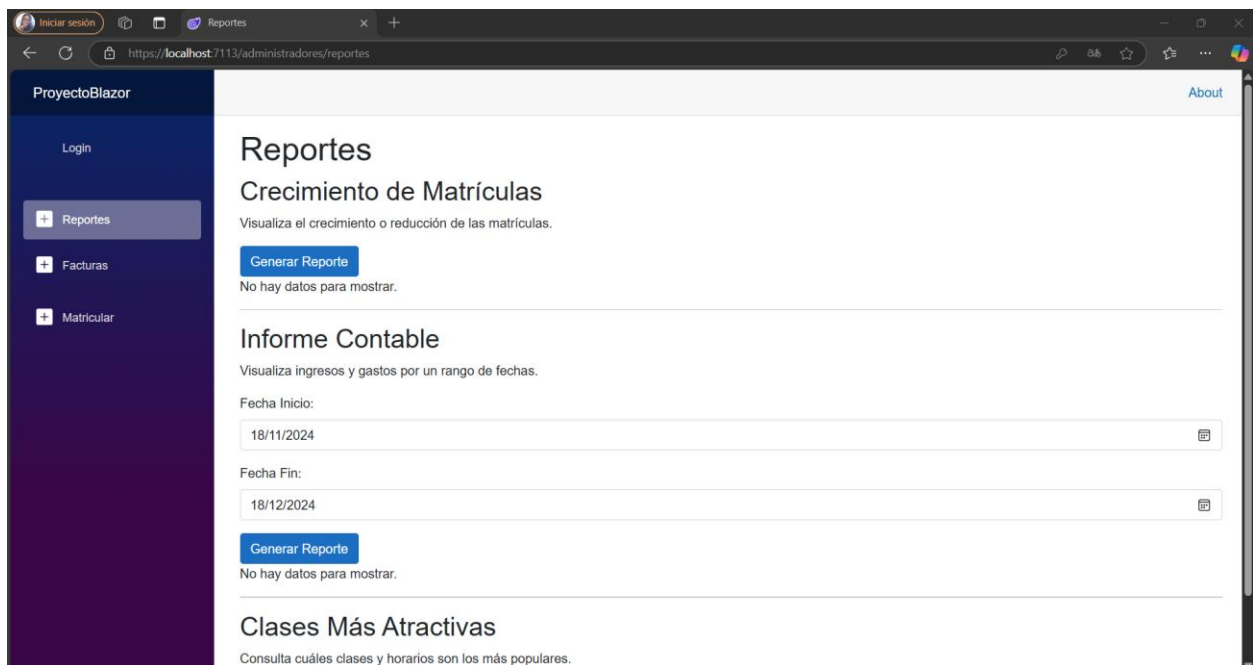
Cantidad:

Fecha:

[Crear Métrica](#)



En esta ventana principal, se da la bienvenida a los administradores con una página protegida que solo es accesible para usuarios autenticados. En el menú lateral, se encuentran las opciones disponibles: Reportes, Matricular, Facturas e Inventario, que permiten gestionar las diferentes funcionalidades del sistema.





En esta ventana se presentan los reportes disponibles. Incluye:

1. Crecimiento de Matrículas: Permite generar reportes sobre el incremento o decremento de usuarios registrados en el gimnasio.
2. Informe Contable: Facilita la visualización de ingresos y gastos dentro de un rango de fechas específico.
3. Clases Más Atractivas: Proporciona un análisis de las clases más populares según la cantidad de reservas realizadas.

Los botones Generar Reporte habilitan la obtención de datos en tiempo real según la categoría seleccionada.

ID	Numero de Factura	Fecha de Emisión	Total	Acciones
1	FAC12345	2024-12-01	€100,00	Ver detalles

En esta ventana se muestra el módulo de facturación, donde se pueden visualizar las facturas generadas. Cada registro contiene:

- Número de factura.
- Fecha de emisión.
- Total de la factura.
- Un botón para ver detalles de cada factura.



Este módulo permite a los administradores gestionar y consultar la información de facturación de manera organizada.

ProyectoBlazor

Matricular a una Persona

Usuarios disponibles para matrícula

Seleccione el usuario:

Seleccione un usuario

Seleccione el plan:

Seleccione un plan

Monto de la matrícula:

0

Método de pago:

Ingrese el método de pago

Matricular

Esta ventana corresponde al módulo de matrícula, donde los administradores pueden registrar usuarios en diferentes planes. Incluye los siguientes campos:

- Seleccionar el usuario: Lista desplegable para elegir al cliente que se desea matricular.
- Seleccionar el plan: Opciones de planes disponibles para la matrícula.
- Monto de la matrícula: Campo para ingresar el costo de la inscripción.
- Método de pago: Campo para especificar cómo se realizará el pago (efectivo, tarjeta, transferencia, etc.).

Al completar la información requerida, se puede confirmar la acción con el botón Matricular, procesando la inscripción del cliente al plan seleccionado.



ID	Nombre	Categoría	Fecha de Adquisición	Vida Útil (días)	Estado	Acciones
1	Bicicleta Estática	Otro	22/9/2023	2	Activo	Editar Eliminar
2	Caminadora	Electronico	2/11/2021	9	Inactivo	Editar Eliminar
3	Elíptica	Otro	23/6/2022	10	Activo	Editar Eliminar

Pantalla de Gestión de Inventario: muestra una lista de equipos con detalles como ID, nombre, categoría, fecha de adquisición, vida útil y estado. Permite editar, eliminar o agregar nuevos equipos mediante botones específicos.

Página protegida

Solo los usuarios autenticados pueden ver esta página.

Bienvenidos!

A su aplicación.



Pantalla Inicio: muestra una página protegida accesible únicamente para usuarios autenticados. Contiene un mensaje de bienvenida y opciones en el menú lateral como Crear Espacios, Matricular y Facturas.

ProyectoBlazor

Login

+ Crear Espacios

+ Matricular

+ Facturas

Crear Espacio

Selecciona una clase

-- Seleccionar Clase --

Selecciona una fecha

01/01/0001 00:00

Ingresa la cantidad de cupos

0

Crear Espacio

Espacios Disponibles

ID	Clase	Fecha	Cupos	Acciones
1	Ejercicios funcionales	2024-01-01 00:00	0	Ver detalles
2	Spinning	2008-01-01 05:00	0	Ver detalles
3	Yoga Matutino	2024-01-01 11:00	0	Ver detalles
4	Yoga Fino	2024-05-01 00:00	38	Ver detalles

Pantalla Crear Espacio: permite seleccionar una clase, fecha y cantidad de cupos para generar un nuevo espacio. Incluye una tabla de Espacios Disponibles con información como ID, clase, fecha, cupos y acciones para ver detalles.



The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:7113/administradorentrenador/matricula`. The application has a dark blue sidebar on the left with the title 'ProyectoBlazor' and a list of menu items: 'Login', '+ Crear Espacios', '+ Matricular' (highlighted), and '+ Facturas'. The main content area has the title 'Matricular a una Persona' and a blue header 'Usuarios disponibles para matrícula'. Below this header is a form with the following fields: 'Seleccione el usuario:' with a dropdown menu showing 'Seleccione un usuario'; 'Seleccione el plan:' with a dropdown menu showing 'Seleccione un plan'; 'Monto de la matrícula:' with a text input field containing '0'; and 'Método de pago:' with a text input field containing 'Ingrese el método de pago'. A green 'Matricular' button is located at the bottom right of the form.

Pantalla Matricular a una Persona: permite seleccionar un usuario y un plan, ingresar el monto de matrícula y el método de pago. Incluye un botón para confirmar la matrícula.

The screenshot shows a web browser window with the URL `https://localhost:7113`. The application has a dark blue sidebar on the left with the title 'ProyectoBlazor' and a list of menu items: 'Login' (highlighted), '+ Crear Espacios', '+ Matricular', and '+ Facturas'. The main content area has the title 'Login' and a form with the following fields: 'Username:' with a text input field containing 'administrador'; 'Password:' with a text input field containing '*****' and a toggle icon; and a 'Login' button. A notification overlay is present in the center of the screen, titled 'localhost:7113 dice', with the text 'Los siguientes equipos están cerca de vencer: Bicicleta Estática, Caminadora, Elíptica' and an 'Aceptar' button.



Pantalla Login: al iniciar sesión como administrador, se muestra un mensaje emergente notificando sobre equipos cercanos a su vencimiento, como Bicicleta Estática, Caminadora y Elíptica.



Conclusiones y Análisis de Aprendizaje

El desarrollo del sistema de gestión para gimnasios representó un desafío significativo que permitió aplicar conocimientos teóricos en un proyecto práctico, abarcando conceptos como programación orientada a objetos, patrones de diseño, y buenas prácticas de desarrollo. Además, el uso de herramientas modernas para la planificación y gestión del proyecto facilitó un enfoque organizado y profesional. Esta experiencia no solo fortaleció habilidades técnicas, sino que también permitió adquirir una perspectiva más clara sobre cómo construir sistemas escalables, robustos y mantenibles.

Conclusiones

La implementación de los principios de programación orientada a objetos y patrones de diseño resultó clave para construir un sistema estructurado y funcional:

Encapsulación: Este principio permitió proteger los datos sensibles y definir responsabilidades claras en las clases principales, como Usuarios, Membresías y Clases, lo que contribuyó a un diseño limpio y modular.

Herencia y Polimorfismo: A través de una clase base Usuario, se derivaron subclases como Clientes, Entrenadores y Administradores, lo que permitió reutilizar código y extender funcionalidades de manera eficiente.

Patrón Observador: Fue utilizado para garantizar la sincronización de los datos en tiempo



real. Por ejemplo, cualquier cambio en el estado de una membresía se reflejaba automáticamente en otras áreas relevantes del sistema.

Modelo-Vista-Controlador (MVC): Este enfoque permitió separar la lógica de negocio de la interfaz gráfica, mejorando la organización y facilitando futuras modificaciones. En esta nueva versión, se utilizó Blazor para la capa de vista, lo que transformó el sistema en una aplicación web moderna y accesible.

Se implementaron principios de diseño como SOLID y Clean Code, lo que garantizó un código claro y fácil de extender. Esto resultó crucial para manejar los cambios necesarios entre la versión inicial y esta entrega.

La introducción de interfaces y clases abstractas facilitó la integración de nuevas funcionalidades sin comprometer la estructura existente del sistema.

La migración de archivos de texto a una base de datos relacional utilizando MySQL mejoró la seguridad, escalabilidad y rendimiento general, lo que aseguró un manejo eficiente de la información.

Gestión del proyecto con herramientas modernas

El uso de herramientas modernas fue fundamental para mantener la organización y el progreso del proyecto:

Jira: Permitió la planificación y el seguimiento detallado de las tareas mediante Epics,



Features y PBIs, asegurando que los plazos establecidos se cumplieran y que las prioridades estuvieran claras en todo momento.

Git: Fue esencial para el control de versiones, facilitando la colaboración y asegurando un historial detallado de los cambios realizados en el código.

Análisis de Aprendizaje

Este proyecto destacó la importancia de la planificación y organización desde las primeras etapas. Dividir el sistema en componentes más pequeños y asignar roles claros para cada uno permitió una mejor comprensión de cómo los elementos individuales se conectan y funcionan juntos. Esto también ayudó a identificar y resolver problemas antes de que se volvieran complejos.

Además, el enfoque en principios como OOP, SOLID y Clean Code demostró que un diseño bien estructurado no solo hace que el sistema funcione correctamente, sino que lo hace más sencillo de mantener y adaptar en el futuro. La migración a tecnologías modernas como Blazor para la interfaz y MySQL para la base de datos mostró cómo las herramientas adecuadas pueden transformar un proyecto, mejorando tanto la funcionalidad como la experiencia del usuario.



En conclusión, este proyecto fue una oportunidad para consolidar conocimientos técnicos y aprender nuevas formas de abordar problemas complejos en el desarrollo de software. Las decisiones tomadas durante esta entrega no solo dieron lugar a un sistema funcional, sino que también sentaron las bases para futuros desarrollos más ambiciosos. Esta experiencia refuerza la confianza para afrontar nuevos proyectos con una perspectiva más profesional y una mayor capacidad de adaptación.