

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Ingeniería en sistemas de información y ciencias de la computación

Ing. Mélvín Cali



ANGEL ENRIQUE IBAÑEZ LINARES

CARNÉ: 7690-22-1911

Carlos Emanuel Del Cid Corado

7690-22-19541

FECHA: 21/03/2025

Objetivo del Sistema: Desarrollar una plataforma para la gestión de préstamo de bicicletas en terminales distribuidas en diferentes ubicaciones, garantizando una experiencia eficiente y segura para los usuarios.

1. Análisis de Actores Para desarrollar el sistema, es necesario considerar los siguientes actores y sus necesidades:

- **Usuario Registrado (Ciclista):** Necesita acceso fácil y rápido a bicicletas, con disponibilidad en diversas terminales, además de seguridad en el préstamo y devolución.
- **Administrador del Sistema:** Requiere supervisar la distribución y disponibilidad de bicicletas en tiempo real.
- **Técnico de Mantenimiento:** Necesita conocer el estado de cada bicicleta y recibir reportes sobre fallos.
- **Agente de Soporte:** Debe gestionar incidencias y brindar asistencia a los usuarios en caso de problemas.

2. Requerimientos Funcionales

2.1. Gestión de Usuarios

- Registro y autenticación segura de usuarios.
- Recuperación de contraseñas.
- Gestión de datos personales y preferencias.
- Consulta del historial de préstamos y penalizaciones.

2.2. Reserva y Préstamo de Bicicletas

- Búsqueda y selección de bicicletas disponibles.
- Reserva de bicicletas en terminales específicas.
- Generación de un código QR o PIN para desbloqueo.
- Control del tiempo límite de préstamo.
- Notificaciones sobre retrasos o penalizaciones.

2.3. Modificación del Destino en Ruta

- Posibilidad de cambiar la terminal de destino.
- Validación de disponibilidad en la nueva terminal.
- Notificación automática al usuario en caso de falta de espacio.

2.4. Devolución de la Bicicleta

- Detección automática de devolución en la terminal.
- Confirmación de entrega con notificación al usuario.
- Opción para reportar problemas con la bicicleta al momento de la devolución.

2.5. Monitoreo y Administración de Bicicletas

- Seguimiento en tiempo real de la ubicación de las bicicletas.
- Registro y actualización del estado de cada bicicleta (disponible, en uso, en mantenimiento).
- Alertas para redistribución de bicicletas en función de la demanda.

2.6. Información en Tiempo Real

- Consulta de disponibilidad de bicicletas y espacios en terminales.
- Recomendación de rutas óptimas para desplazamientos.
- Notificaciones sobre condiciones climáticas adversas.

2.7. Seguridad y Soporte

- Reporte de bicicletas dañadas o estacionamientos saturados.
- Bloqueo remoto de bicicletas en caso de emergencia.
- Atención al usuario mediante chat en línea o terminal física.

2.8. Reportes y Análisis

- Estadísticas de uso por horarios y zonas.
- Reportes de bicicletas en mantenimiento o fuera de servicio.
- Análisis de patrones de uso para optimizar la distribución de bicicletas.

3. Requerimientos No Funcionales

- Seguridad robusta en la autenticación y cifrado de datos.
- Alta disponibilidad del sistema para garantizar el servicio ininterrumpido.
- Escalabilidad para manejar múltiples terminales y usuarios simultáneamente.
- Interfaz intuitiva y accesible para usuarios de todas las edades.
- Compatibilidad con dispositivos móviles y estaciones físicas.

Casos de Uso del Sistema de Préstamo de Bicicletas

1. Registro y Autenticación de Usuarios

Descripción:

Permite a los usuarios registrarse y autenticarse en el sistema de manera segura.

Actores:

Usuario Registrado (Ciclista)

Flujo Principal:

- El usuario accede a la aplicación o terminal física.
- Selecciona la opción de "Registrarse" o "Iniciar Sesión".
- Ingresa sus datos personales (nombre, correo, número de teléfono, etc.).
- Verifica su identidad mediante un código enviado al correo o SMS.
- Si ya está registrado, ingresa sus credenciales para autenticarse.
- El sistema valida los datos y concede acceso.

Flujo Alternativo:

Si el usuario olvida su contraseña, puede solicitar su recuperación mediante un enlace enviado al correo.

2. Reserva y Préstamo de Bicicletas

Descripción:

Permite a los usuarios encontrar, reservar y desbloquear una bicicleta en una terminal específica.

Actores:

Usuario Registrado (Ciclista)

Flujo Principal:

- El usuario accede al sistema y selecciona "Reservar bicicleta".
- Elige un origen y consulta la disponibilidad.
- Confirma la reserva.
- Se dirige a la terminal, escanea el código o ingresa el PIN en la bicicleta.
- La bicicleta se desbloquea y comienza el préstamo.

Flujo Alternativo:

Si no hay bicicletas disponibles, se sugiere otra terminal cercana.

Si el usuario no recoge la bicicleta en el tiempo estipulado, la reserva se cancela.

3. Devolución de la Bicicleta

Descripción:

Permite registrar la devolución de la bicicleta y cerrar el préstamo.

Actores:

Usuario Registrado (Ciclista)

Flujo Principal:

- El usuario coloca la bicicleta en un puerto de la terminal.
- El sistema detecta la devolución automáticamente.
- Se genera una confirmación y se envía una notificación.
- El usuario puede reportar problemas con la bicicleta.

Flujo Alternativo:

Si la bicicleta no se detecta, el usuario debe escanear el código QR de la terminal.

4. Monitoreo y Administración de Bicicletas

Descripción:

Permite a los administradores visualizar y gestionar la ubicación y estado de las bicicletas.

Actores:

Administrador del Sistema

Técnico de Mantenimiento

Flujo Principal:

- El administrador accede al panel de control.
- Consulta el estado y ubicación de las bicicletas.
- Identifica bicicletas en mantenimiento o fuera de servicio.
- Genera alertas para redistribución si es necesario.

Flujo Alternativo:

Si se detecta una bicicleta con fallos, se envía una notificación al técnico de mantenimiento.

5. Reporte de Problemas y Soporte al Usuario

Descripción:

Facilita el reporte de incidencias y el soporte a los usuarios.

Actores:

Usuario Registrado (Ciclista)

Agente de Soporte

Flujo Principal:

- El usuario accede a la opción "Reportar problema".
- Selecciona el tipo de incidencia (bicicleta dañada, problema con devolución, etc.).
- El sistema notifica al agente de soporte.
- Un agente revisa el problema y brinda asistencia.

Flujo Alternativo:

Si es una emergencia, la bicicleta puede ser bloqueada de forma remota.

7. Generación de Reportes y Análisis

Descripción:

Permite generar informes sobre el uso del sistema.

Actores:

Administrador del Sistema

Flujo Principal:

- El administrador accede al módulo de reportes.
- Selecciona el tipo de informe (uso por zona, horarios pico, bicicletas en mantenimiento, etc.).
- Se generan gráficos y estadísticas.
- El sistema sugiere mejoras en la distribución de bicicletas.

Flujo Alternativo:

Si se detectan patrones de alta demanda en ciertas zonas, se puede programar una redistribución automática.

Documentación de Sprint (Metodología SCRUM)

Sprint 0: Planificación Inicial

Objetivo:

Este Sprint fue la fase de preparación y planificación antes de comenzar el desarrollo. El objetivo principal era definir el alcance del proyecto, identificar los requerimientos y preparar el backlog del producto.

¿Qué hicimos?

Definir requerimientos funcionales: Con la información recopilada, se documentaron los requerimientos funcionales y no funcionales. Este paso fue crucial para asegurar que todos los miembros del equipo tuvieran una comprensión clara de lo que se debía construir.

Asignar roles: Se asignaron los roles dentro del equipo, asegurando que cada miembro tuviera claras sus responsabilidades.

Desafíos:

Hubo cierta confusión inicial sobre algunos requerimientos, pero después de varias discusiones y aclaraciones, se logró un consenso.

Aprendizajes:

Se aprendió la importancia de una comunicación clara y constante con los stakeholders para evitar malentendidos.

Sprint 1: Desarrollo del Módulo de Registro y Autenticación

Objetivo:

El objetivo de este Sprint fue desarrollar la funcionalidad de registro y autenticación de usuarios, que es la base para cualquier sistema que requiera acceso controlado.

¿Qué hicimos?

Diseñar la interfaz: Se creó una interfaz de usuario intuitiva y amigable para el registro y el inicio de sesión. El diseño se centró en la facilidad de uso y la claridad.

Implementar el backend: Se desarrolló la lógica del registro y la autenticación en el backend, asegurando que los datos de los usuarios se manejaran de manera segura.

Implementar el frontend: Se integró el diseño con el backend, creando una experiencia de usuario fluida. Hubo algunos desafíos técnicos, pero se resolvieron rápidamente.

Pruebas de funcionalidad: Se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar que todo funcionara correctamente. Se identificaron algunos errores menores, que se corrigieron antes de finalizar el Sprint.

Aprendizajes:

Se aprendió la importancia de realizar pruebas tempranas y frecuentes para detectar y corregir errores lo antes posible.

Sprint 2: Desarrollo del Módulo de Reserva de Bicicletas

Objetivo:

Este Sprint se centró en desarrollar la funcionalidad de reserva de bicicletas, permitiendo a los usuarios seleccionar una terminal de origen y destino para reservar una bicicleta.

¿Qué hicimos?

Diseñar la interfaz: Se diseñó una interfaz que permitía a los usuarios seleccionar fácilmente las terminales de origen y destino, además de mostrar la disponibilidad de bicicletas.

Implementar el backend: Se desarrolló la lógica de la reserva, incluyendo la integración con una API externa para verificar la disponibilidad de bicicletas.

Implementar el frontend: Se integró el diseño con el backend, creando una experiencia de usuario fluida. Hubo algunos problemas con la API, pero se resolvieron en equipo.

Pruebas de funcionalidad: Se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar que todo funcionara correctamente. Se identificaron algunos errores menores, que se corrigieron antes de finalizar el Sprint.

Aprendizajes:

Se aprendió la importancia de documentar adecuadamente las APIs para evitar confusiones y retrasos.

Sprint 3: Desarrollo del Módulo de Monitoreo y Administración

Objetivo:

Este Sprint se enfocó en desarrollar la funcionalidad de monitoreo y administración, permitiendo al administrador del sistema monitorear y redistribuir bicicletas.

¿Qué hicimos?

Diseñar la interfaz: Se creó una interfaz clara y funcional para el monitoreo de bicicletas, incluyendo un mapa que mostraba la ubicación en tiempo real de las bicicletas.

Implementar el backend: Se desarrolló la lógica del monitoreo, incluyendo la integración con un sistema de GPS para rastrear la ubicación de las bicicletas.

Implementar el frontend: Se integró el diseño con el backend, creando una experiencia de usuario fluida. Hubo algunos problemas con la precisión del GPS, pero se resolvieron en equipo.

Pruebas de funcionalidad: Se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar que todo funcionara correctamente. Se identificaron algunos errores menores, que se corrigieron antes de finalizar el Sprint.

Aprendizajes:

Se aprendió la importancia de realizar pruebas exhaustivas en funcionalidades críticas, como el rastreo en tiempo real.

Sprint 4: Desarrollo del Módulo de Reportes y Análisis

Objetivo:

Este Sprint se centró en desarrollar la funcionalidad de generación de reportes y análisis, permitiendo al administrador generar reportes de uso y mantenimiento.

¿Qué hicimos?

Diseñar la interfaz: Se creó una interfaz clara y funcional para la generación de reportes, incluyendo gráficos y tablas para visualizar los datos.

Implementar el backend: Se desarrolló la lógica de los reportes, incluyendo la integración con herramientas de análisis para procesar los datos.

Implementar el frontend: Se integró el diseño con el backend, creando una experiencia de usuario fluida. Hubo algunos problemas con la generación de gráficos, pero se resolvieron en equipo.

Pruebas de funcionalidad: Se realizaron pruebas exhaustivas para asegurar que todo funcionara correctamente. Se identificaron algunos errores menores, que se corrigieron antes de finalizar el Sprint.

Aprendizajes:

Se aprendió la importancia de documentar adecuadamente las herramientas de análisis para evitar confusiones y retrasos.

Enlace:

https://github.com/AEIL2203/Proyecto_1/tree/master

