

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA ESCUELA DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA
INGENIERÍA INFORMÁTICA



CÁTEDRA INGENIERÍA DE SOFTWARE

ASIGNATURA
03301 ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS

CASO DE ESTUDIO PARA PROYECTOS

II CUATRIMESTRE 2025

Caso de estudio para Proyectos: “Red de Bibliotecas Interconectadas”

* Este caso de estudio presenta una **situación ficticia** para ser utilizada durante el curso con fines **exclusivamente didácticos**.

RedBiln

La **Red de Bibliotecas Interconectadas** (RedBiln) es una agrupación de bibliotecas nacionales que busca promover el hábito de la lectura en niños, jóvenes, y adultos. Esta organización permite a los usuarios retirar libros de cualquier biblioteca perteneciente a la red y devolverlos en cualquier otra biblioteca de esta red por muy bajo costo.

La RedBilN está conformada por aproximadamente 30 bibliotecas localizadas en todo el territorio nacional, y brinda servicio de préstamo de libros a más de 5 mil usuarios al año (por un costo de afiliación anual muy bajo).

Actualmente, algunas de las bibliotecas asociadas a la red tienen soluciones de software que atienden algunas de sus necesidades. Sin embargo, carecen de funcionalidades avanzadas, por ejemplo, gestión de préstamos interbibliotecarios y seguimiento de disponibilidad de libros. Además, no permiten compartir información de manera efectiva entre las diferentes bibliotecas, y los usuarios no disponen de un medio que les permita gestionar sus préstamos de manera ágil y conocer la disponibilidad de los libros en tiempo real.

La RedBilN se enfrenta al desafío de mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios que brinda a sus usuarios, por lo que requiere una solución que le permita mejorar la gestión de préstamos interbibliotecarios y compartir información sobre la disponibilidad de libros entre las diferentes bibliotecas de la red.

Considerando lo anterior, se ha decidido realizar un proyecto de implementación de software para satisfacer las necesidades de la RedBiln.

Objetivos

El objetivo principal del sistema de información y aplicación móvil a desarrollar es facilitar la gestión integral de las operaciones de las bibliotecas pertenecientes a RedBiln, con el fin de mejorar la experiencia de préstamo de libros para los usuarios. A continuación, se describen algunos de los objetivos específicos de la solución de software propuesta:

1. Promover la eficiente gestión de préstamos interbibliotecarios dentro de la red.
2. Mejorar la eficiencia operativa y administrativa de las bibliotecas pertenecientes a la red.
3. Ofrecer a los usuarios una plataforma en línea/aplicación móvil para acceder a información relevante sobre la disponibilidad de libros, y gestionar sus préstamos, reservas, y devoluciones de manera fácil y rápida.

Requisitos generales

RedBiln necesita una solución que sea fácil de usar y permita a los usuarios acceder a los servicios de préstamo de libros ofrecidos por las bibliotecas asociadas a la red. Los requisitos generales del nuevo software incluyen, entre otros:

1. Administración de bibliotecas y libros
 - a. Registro y mantenimiento de información general de bibliotecas asociadas a la red (nombre, descripción, ubicación, horarios, servicios que ofrecen, entre otros).
 - b. Registro y mantenimiento de información general de libros disponibles en las bibliotecas (título, autor, género, ubicación, disponibilidad, cantidad, entre otros).
 - c. Visualización de información de bibliotecas y libros para usuarios/lectores afiliados. Se desea incorporar un mapa interactivo que muestre las bibliotecas más cercanas disponibles según la ubicación del usuario/lector afiliado.

2. Gestión de usuarios/lectores afiliados y préstamos
 - a. Registro y mantenimiento de datos personales de usuarios/lectores afiliados de las bibliotecas (nombre, teléfono, dirección, entre otros).
 - b. Seguimiento al estado de préstamo de los libros (activo o inactivo conforme la devolución o renovación del préstamo).
3. Gestión de préstamos interbibliotecarios
 - a. Visualización de disponibilidad de libros en tiempo real en todas las bibliotecas de la red.
 - b. Programación y coordinación de préstamos interbibliotecarios para usuarios.
 - c. Alertas de traslado de títulos cuando sea necesario para equilibrar la distribución de libros entre las bibliotecas.
4. Reservas de libros y solicitudes de traslado
 - a. Reserva de libros en cualquier biblioteca de la red.
 - b. Solicitud de traslado de libros de una biblioteca a otra dentro de la red, según la necesidad del usuario/lector afiliado.
 - c. Seguimiento de reservas y traslados de libros.
5. Notificaciones y recordatorios (vía correo electrónico y aplicación móvil)
 - a. Notificación/recordatorio automático de renovación de préstamo del libro
 - b. Notificación/recordatorio automáticos de devolución de libros
 - c. Alertas de traslado y disponibilidad de libros.
6. Pago de afiliaciones, préstamos, reservas, y multas
 - a. Cobro por afiliación de usuario
 - b. Cobro por préstamo de libros
 - c. Cobro por reserva de libros
 - d. Cobro de multas por retraso en la devolución de libros

7. Seguridad y acceso
 - a. Gestión de permisos y roles de usuario para garantizar el acceso controlado a la información.
 - b. Auditoría de actividades del sistema para fines de cumplimiento normativo y seguridad.
 - c. Almacenamiento seguro y accesible de historiales de préstamos de usuarios.
8. Reportes para la toma de decisiones
 - a. Generación de informes estadísticos sobre la actividad de las bibliotecas y usuarios.
 - b. Análisis de datos para identificar tendencias, áreas de mejora, y eficiencias operativas.
 - c. Informes dinámicos detallados sobre libros prestados, fechas de reserva, préstamo, devolución, y renovaciones.

Aspectos importantes que debe manejar el sistema

1. Los usuarios/lectores afiliados deben visualizar la disponibilidad de libros y reservar los títulos requeridos en tiempo real a través de la aplicación móvil y el sistema de información.
2. La aplicación móvil debe enviar notificaciones y correos electrónicos a los usuarios/lectores afiliados sobre el estado de sus préstamos, y cualquier otra información importante.
3. La solución debe integrar un mapa que permita identificar fácilmente las bibliotecas que se encuentran cerca de una ubicación específica y filtrar según el título requerido. Del mismo modo, el mapa debe permitir la navegación hacia la ubicación seleccionada por el usuario/lector afiliado.
4. Las alertas de traslado de títulos deben ser visibles para los administradores de las bibliotecas, permitiendo una distribución equilibrada de los libros entre las bibliotecas de la red.

5. La solución de software (sistema de información y aplicación móvil) debe estar disponibles en español e inglés.
6. Debido a la naturaleza de la información que almacena el sistema, es de suma importancia implementar todas las medidas de seguridad necesarias para proteger los datos de los usuarios y garantizar la confidencialidad, integridad, y disponibilidad de estos, incluyendo cifrado de datos, y autenticación de dos factores (al menos para los roles que tengan acceso a información sensible).
7. El sistema de información y aplicación móvil deben ser compatibles con diferentes dispositivos y plataformas tecnológicas.
8. La interfaz debe ser fácil de usar y atractiva para brindar una experiencia agradable al usuario.
9. El diseño e implementación de la solución debe considerar prácticas de sostenibilidad y eficiencia energética para reducir el impacto ambiental.
10. La solución debe integrar el pago seguro a través de tarjetas de crédito/débito para el pago de afiliaciones, reservas, préstamos, y multas por retraso en la devolución de libros.