

Sistema Integral de Gestión, Control y Seguimiento de Lectura Interna en la Biblioteca Universitaria

Arias Moreira Maybelin G., Mariscal Cabrera Jaime J., Loor Medranda Marlon T.

Universidad UTEQ

Facultad de Ciencias de la Computación

Ingeniería en Software

Resumen—Este documento presenta la especificación del sistema destinado para digitalizar y optimizar el registro, control y análisis de la lectura interna en la biblioteca universitaria, garantizando trazabilidad, calidad de datos y soporte para la toma de decisiones institucionales.

I. OBJETIVO GENERAL

Optimizar la gestión académica y administrativa de la biblioteca mediante un sistema que permita obtener datos confiables sobre el uso de libros, hábitos de lectura por facultad o carrera y tiempo de consulta, fortaleciendo la toma de decisiones institucionales.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar el proceso actual de registro y control de lectura interna en la biblioteca.
2. Identificar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
3. Diseñar la arquitectura del sistema y el modelo de datos.
4. Elaborar los diagramas UML que representen el comportamiento del sistema.
5. Prototipar las interfaces de usuario del sistema.
6. Documentar el proyecto siguiendo estándares ISO/IEC/IEEE aplicables.

III. ROLES Y RESPONSABILIDADES

La literatura reciente indica que la efectividad de equipos SCRUM depende tanto de la metodología como de los factores personales y el clima de confianza grupal [1]. Por ello, la asignación de roles busca potenciar las fortalezas de cada integrante y fomentar la colaboración.

Rol	Nombre	Responsabilidad
Líder del proyecto	Arias Moreira Maybelin G.	Coordina al equipo y controla el cronograma.
Analista de requisitos	Mariscal Cabrera Jaime J.	Identifica y analiza los requisitos del sistema.
Responsable de calidad	Loor Medranda Marlon T.	Revisa claridad, coherencia y completitud documental.
Documentador	Todo el equipo	Redacta y organiza la documentación del proyecto.

Cuadro I

ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA Y CONTEXTO DEL PROBLEMA

El sistema permitirá registrar el ingreso de estudiantes a la biblioteca, el libro seleccionado, el tiempo de lectura y la facultad o carrera del usuario.

Incluye:

- Registro de entrada y salida.
- Selección de libro o material consultado.
- Control automático del tiempo de permanencia.
- Reportes estadísticos institucionales.
- Historial de lectura por estudiante y por facultad.

IV-A. Contexto del Problema

En ambientes institucionales, combinar metodologías ágiles con enfoques de calidad por diseño facilita la innovación organizacional y mejora la toma de decisiones [2]. El sistema será implementado en la Biblioteca de la Universidad UTEQ. Actualmente existen problemas como:

- Falta de registro digital de lectura interna.
- Ausencia de trazabilidad del tiempo de consulta.
- No se conoce qué facultades usan más la biblioteca.
- No existen datos de soporte para decisiones administrativas.
- El control actual es manual, lento y propenso a errores.

V. ACTORES Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Estudiante
- Bibliotecario
- Administrador del Sistema

VI. METODOLOGÍA SELECCIONADA

Se utilizará la metodología SCRUM. Diversos estudios demuestran que SCRUM puede integrarse con enfoques de calidad y que factores como la personalidad y el equipo influyen de forma directa en los resultados del proyecto [2], [1].

VI-A. Aplicación Real de SCRUM

- El proyecto se desarrollará en 5 sprints.
- Se usará Trello como tablero SCRUM.
- Reuniones semanales de seguimiento.
- Cada sprint producirá un incremento de documentación.

VI-B. Sprints

1. Levantamiento del proceso actual, entrevistas.
2. Requisitos funcionales y no funcionales, actores, casos de uso.
3. Diseño del modelo de datos, diagramas UML, arquitectura.
4. Prototipos de interfaces, flujos de usuario.
5. Documento final, revisión y ajustes.

VII. CRONOGRAMA TENTATIVO

Semanas	Sprint	Actividad
1–2	Sprint 1	Entrevistas y análisis del proceso.
3–4	Sprint 2	Definición de requisitos y casos de uso.
5–6	Sprint 3	Modelo de datos y diagramas UML.
7–8	Sprint 4	Prototipos de interfaz.
9–10	Sprint 5	Documento final y revisión.

Cuadro II

CRONOGRAMA DEL PROYECTO.

REFERENCIAS

- [1] D. M. Truong, L. Xu, and P. T. de Vrieze, “The impact of personality traits on scrum team effectiveness: Insights from vietnamese software development companies,” *Information and Software Technology*, vol. 188, p. 107878, 2025. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584925002174>
- [2] T. Bastogne, L. Wagner, S. Acherar, G. Karcher, and C. Collet, “A hybrid innovation method based on quality by design and agile scrum paradigms for the development of medicinal products,” *Scientific Reports*, vol. 15, no. 1, 2025, cited by: 0; All Open Access, Gold Open Access, Green Open Access. [Online]. Available: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105017702554&doi=10.1038%2fs41598-025-18181-w&partnerID=40&md5=346f62722f2e25b59d89ee80ea2f3e41>

VIII. REFERENCIAS NORMATIVAS APLICADAS

- ISO/IEC/IEEE 29148 — Estructura y calidad de requisitos.
- ISO/IEC/IEEE 12207 — Procesos del ciclo de vida del software.
- ISO/IEC 25010 — Criterios de calidad del sistema.
- ISO/IEC 15289 — Estructura y contenido de la documentación.
- Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Ecuador).
- Reglamento Interno de Biblioteca de la Universidad UTEQ.

IX. REGLAS INTERNAS Y MECANISMOS DE CONTROL

IX-A. Reglas Internas

- Todo estudiante debe registrarse digitalmente al ingresar.
- El libro consultado debe seleccionarse obligatoriamente.
- No se permite registrar lectura sin identificación institucional.
- El bibliotecario supervisa y valida a los estudiantes.

IX-B. Mecanismos de Control

- Validación automática de datos.
- Respaldo periódico del sistema.
- Reportes automáticos semanales.
- Control de acceso por roles.
- Alertas por inconsistencias o tiempos prolongados.

X. ENTORNO COLABORATIVO UTILIZADO

- Trello (gestión SCRUM)
- Google Drive y Docs (documentación)
- Draw.io (diagramas)
- Figma (prototipos)
- GitHub (control de versiones)