Apóstoles (Misiones), 5 de mayo de 2025

Al Prof. Adjunto de las cátedras

Trabajo Final (ASC) | Proyecto Software (LSI)

FCEQyN - UNaM

Lic. Sergio Daniel Caballero

S/D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. a efectos de presentar la propuesta para el desarrollo de un producto software como tema para las cátedras “Proyecto Software” de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información (plan de estudios 2013) y “Trabajo Final” de la carrera Analista en Sistemas de Computación (plan de estudios 2010).

El producto software a desarrollar se denomina: Archivium.

Sin otro particular, y quedando a la espera de la evaluación de la propuesta, me despido atte.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Gómez Díaz Javier Agustín

905773 – Analista en Sistemas de Computación

LS00831 – Licenciatura en Sistemas de Información

41700092

*Reservado para el equipo de cátedra*

## Evaluación de la propuesta

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre del proyecto |  |
| Alumno/a |  |
| Fecha de la evaluación |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspecto** | **Evaluación** |
| Presentación en general |  |
| Objetivos |  |
| Requisitos funcionales |  |
| Requisitos no funcionales |  |
| Procesos automáticos | 1.  2.  3. |
| Planificación |  |
| Estrategia de validación / verificación |  |
| Metodología |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Resultado final** | APROBADO - DEBE CORREGIR |

*Firma por el equipo de cátedra:*

## Contenidos

[**Evaluación de la propuesta**](#_ogcv42h0idtv) **1**

[**Contenidos**](#_blldzft3e3kn) **2**

[**Introducción y objetivos**](#_osgnw1pqs6ev) **3**

[**Alcance y limitaciones**](#_e2s3h2gqivxr) **3**

[**Especificación de módulos**](#_57mv023sfdmp) **3**

[Funcionales](#_1rqrzgsz1348) 3

[No funcionales](#_kb7w4jqq49to) 3

[**Descripción de los módulos**](#_sffcexx0h8wc) **3**

[**Procesos automatizados**](#_7fph1qoxkzvr) **4**

[**Estimación de tamaño por módulo**](#_qs9ptbia60gi) **4**

[**Entorno tecnológico y metodológico**](#_gu2rosil4uxg) **5**

[**Planificación de actividades**](#_rtbdrgrlvho8) **5**

## Planteo del problema

Con el proyecto se busca solucionar la falta de control de los libros disponibles en una biblioteca, a causa de que no disponen de un registro de los libros que poseen provocando problemas en la detección de pérdidas y disponibilidad.

Los datos de los socios son registrados de manera completamente manual utilizando un cuaderno, así como también el registro de préstamos y el control de devoluciones. Esto puede provocar:

* Falta de un inventario actualizado de los libros.
* Dificultad para acceder a la información de los socios de manera rápida.
* Carencia de seguimiento automático de préstamos.
* Exceso de carga administrativa del personal.

A partir de esto se requiere de un sistema integrado de gestión de biblioteca que permita la administración de la biblioteca de manera organizada y accesible.

## Introducción y objetivos

El escenario es la biblioteca popular Estrella Casares que forma parte del Centro Integrador Comunitario del barrio Lomas del Mirador de Apóstoles, Misiones. Solo dispone de libros en físico donados, compuesta por libros de Matemáticas, Lengua, clásicos, infantiles, colecciones, enciclopedias, entre otros, organizados en estantes. La biblioteca es administrada por empleadas del Centro Integrador Comunitario que realizan de manera manual la inscripción de socios, préstamo y seguimiento de los libros. Para pedir prestado un libro, se requiere ser socio, y para ello se solicitan como datos el DNI, nombre, apellido, domicilio y número de teléfono que son anotados en un cuaderno, para después el socio solicitar el libro deseado, tarea en la que el mismo puede buscar entre los disponibles o solicitarle a la empleada uno en específico. Si está disponible, se entrega el libro y se le da un plazo de 15 días para devolverlo, pero en caso de que no se devuelva en ese tiempo, las empleadas se comunican con el socio por teléfono para obtener una justificación, que, si es aceptada y si el socio lo necesita, se le brinda una semana más como máximo para devolverlo. Se desea desarrollar es un sistema integrado de gestión de biblioteca que cumpla con los objetivos de:

* Gestionar de manera eficiente a los usuarios, libros y servicios de la biblioteca.
* Facilitar los procesos de reserva, préstamos y seguimiento.
* Llevar un registro organizado y actualizado de los libros.
* Mejorar la disponibilidad de información para los empleados y socios.

## Alcance y limitaciones

Funcionalidades del sistema:

* Permitir la gestión de usuarios.
* Disponer de diferentes roles y permisos de usuarios de acuerdo con el uso del sistema.
* Permitir la gestión de los libros.
* Permitir consultar los libros disponibles a partir de un catálogo online.
* Soportar control de reservas.
* Gestionar préstamos desde el sistema.
* Controlar el cupo máximo de préstamos.
* Permitir renovar tiempo de préstamos.
* Generar sanciones para los usuarios que no cumplan con la entrega de libros a tiempo y/o forma.
* Generar informes parametrizables por el usuario.
* Generar dos informes estadísticos.
* Disponer de un registro de acciones de los usuarios.

Limitaciones del sistema:

* Sólo se registran libros en formato físico.
* No se dispone de una forma de adquisición de libros por compra de ningún tipo, a causa de que todos los libros son donados.
* No se admiten préstamos interbibliotecarios ni coordinación con otras bibliotecas.
* No se admite gestión de sedes.
* El sistema se debe ejecuta en un navegador.
* El sistema solo se ejecuta en sistema operativo Windows.

## Especificación de módulos

### Funcionales

* Módulo roles y permisos
* Módulo usuarios
* Módulo libros
* Módulo OPAC
* Módulo reserva
* Módulo préstamo
* Módulo devolución
* Módulo sanción
* Modulo informes parametrizables
* Módulo informes estadísticos

### No funcionales

* Módulo auditoría

## Descripción de los módulos

**Módulo roles y permisos**

**Operatoria**: Administra el acceso al sistema según el usuario.

**Tareas:**

* Crear, buscar, actualizar y eliminar roles del sistema,
* Definir los permisos sobre los módulos
* Asignación de roles a usuarios existentes.

**Módulo usuarios**

**Operatoria:** gestiona a los usuarios que interactúan con el sistema, siendo administrador, bibliotecarios y socios.

**Tareas:**

* Crear, buscar, actualizar y eliminar usuarios,
* Registrar datos de usuario,
* Disponer de un historial de reserva, préstamos y sanciones por cada usuario.

**Módulo libros**

**Operatoria:** administra el catálogo de libros disponibles en la biblioteca.

**Tareas:**

* Crear, actualizar y eliminar libros,
* Registro de datos de libros,
* Clasificación y categorización.

**Módulo OPAC (Online Public Access Catalog)**

**Operatoria:** interfaz que muestra un catálogo de los libros disponibles a los usuarios.

**Tareas:**

* Buscar libros por su título, autor y editorial,
* Visualización de disponibilidad y datos de libros,
* Reservar libros.

**Módulo reserva**

**Operatoria:** permite a los usuarios reservar libros disponibles o no disponibles.

**Tareas:**

* Crear y cancelar reservas,
* Controlar el tiempo de validez de una reserva
* Gestionar la cola de reservas,
* Notificar a un usuario cuando un libro esté disponible.

**Módulo préstamo**

**Operatoria:** permite controlar los libros que son prestados a los socios.

**Tareas:**

* Registrar fecha de inicio y vencimiento,
* Asociar al usuario y libro.

**Módulo devolución**

**Operatoria:** registra la devolución de un libro, evaluando si fue en término, y actualiza el estado del libro.

**Tareas:**

* Registrar fecha y hora de devolución,
* Comparar con la fecha de vencimiento,
* Establecer el libro como disponible,
* Asignar una sanción si es necesario.

**Módulo sanción**

**Operatoria:** gestiona las sanciones de los socios.

**Tareas:**

* Registrar sanciones a los socios,
* Establecer tipo, duración y motivo.
* Levantar o cancelar sanciones.
* Disponer de un historial de sanciones.

**Módulo informes parametrizables**

**Operativa:** genera informes filtrados por determinados campos.

**Tareas:**

* Generar informes sobre los módulos usuarios, libros, reservas, préstamos, devoluciones y sanciones.
* Filtro por campo de fechas, tipo de usuario, usuario.

**Módulo informes estadísticos**

**Operativa:** permite generar dos informes estadísticos.

**Tareas:**

* Generar informe sobre los usuarios con mayor cantidad de préstamos.
* Generar informe sobre libros que mayor cantidad de veces han sido prestados.

**Módulo auditoría**

**Operativa:** registro de las acciones de todos los usuarios del sistema.

**Tareas:**

* Registrar eventos del sistema, usuario, fecha, hora.
* Registra los valores antes y después de los cambios.

## Procesos automatizados

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Denominación** | **Módulos que intervienen** | **Descripción del proceso** |
| Extensión automática de devoluciones | Módulo usuarios, módulo préstamos | **Descripción:** Si un socio tiene un préstamo cuya fecha de devolución muy cercana, el sistema puede generar una renovación automática de 7 días si el libro prestado no dispone de reservas próximas, el socio es un usuario activo y no dispone de sanciones vigentes. Si se cumplen las condiciones, se envía un mensaje al socio en el que se notifica la renovación de fecha de devolución, sino se cumplen se envía un mensaje general en el que se notifica el vencimiento cercano. Se puede renovar sólo una vez.  **Tiempo:** 2 segundo.  **Grado de automatización:** Medio.  **Disparadores:** tarea automática programada diaria para verificar la fecha de vencimiento de préstamos vigentes y sus socios.  **Resultados esperados:** Si se cumplen las condiciones, se produce renovación de préstamo.  **Impacto:** se registra una extensión de tiempo de préstamo vigente. |
| Reserva siguiente | Modulo catálogo, módulo reserva, módulo préstamos, módulo usuarios | **Descripción:** el sistema permite mantener informado un 5 socios cuando un libro prestado es devuelto. Si un socio busca un libro y está reservado o prestado, puede elegir mantenerse informado cuando esté disponible. El sistema dispone de una cola de espera que permite que hasta 5 socios puedan seleccionar mantenerse notificados. Cuando el libro esté disponible, el sistema le envía una notificación al primer socio en la cola de espera y sí aún desea reservarlo. El mensaje permite reservar el libro en el mismo, y es válido por un plazo de 6 horas. Si el socio no responde durante las 6 horas o responde que n, se envía el mensaje al siguiente en la cola de espera.  **Tiempo:** 1 segundo.  **Grado de automatización:** Alta.  **Disparadores:** uno o más socios deciden mantenerse informados de un libro prestado o reservado.  **Resultados esperados:** el sistema avisa a un socio cuando un libro prestado es devuelto, permitiendo reservarlo. Si no responde o ya no lo desea, se envía el mismo mensaje al siguiente socio en espera si es que lo hubiera.  **Impacto:** el sistema debe disponer de una cola de espera de socios y notificar al siguiente socio cuando el libro esté disponible. Si el socio acepta, se reserva el libro en su nombre. Si no responde en el tiempo válido o responde que no, se envía el mismo mensaje al siguiente socio. |
| Generación de sanción automática | Módulo usuarios, módulo préstamos, módulo sanciones | **Descripción:** El sistema genera un mensaje de notificación al socio cuyo préstamo está cerca de vencer. El día de después de fecha de entrega envía un mensaje notificando que podría recibir multas o sanciones. Pasado los 7 días después de la fecha de entrega se genera una sanción de manera automática y se notifica de su situación al socio. La sanción es generada por factores como historial de sanciones, devoluciones con atraso, la disponibilidad y cantidad de reservas del libro.  **Tiempo:** 2 segundo.  **Grado de automatización:** Media.  **Disparadores:** tiempo de devolución atrasado por 7 días.  **Resultados esperados:** se genera una sanción a un determinado socio.  **Impacto:** Se registra una sanción a un socio determinado. |

## Estimación de tamaño por módulo

|  |  |
| --- | --- |
| **Módulo** | **Porcentaje de participación / Producto** |
| Roles y permisos | 5% |
| Usuarios | 10% |
| Libros | 11% |
| Catálogo | 5% |
| Reserva | 17% |
| Préstamo | 17% |
| Devolución | 17% |
| Sanción | 7% |
| Informes parametrizables | 3% |
| Informes estadísticos | 3% |
| Auditoría | 5% |
| **Total** | 100% |

## Historial del proyecto

|  |  |
| --- | --- |
| **Año de presentación original** | **Porcentaje de avance logrado** |
| 2024 | 15% |
| **Motivos por los que no se completó el desarrollo** | |
| El proyecto iniciado en 2024 no fue finalizado debido a dificultades para llevar a cabo la planificación de manera establecida y falta de tiempo en relación con otras materias. | |

## Entorno tecnológico y metodológico

|  |  |
| --- | --- |
| **Lenguajes de programación:** | PHP, HTML |
| **Framework:** | Laravel |
| **Arquitectura:** | Cliente – Servidor |
| **Motor de Base de Datos:** | MySQL |
| **Metodología seleccionada:** | Proceso Unificado |
| **Tipo de proyecto:** | Con cliente final |

## Planificación de actividades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Fecha de inicio** | **Fecha de finalización** |
| Requisitos | 6/05/2025 | 23/05/2025 |
| Presentación | 12/05/2025 | 12/05/2025 |
| Establecimiento del alcance del proyecto | 06/05/2025 | 06/05/2025 |
| Identificación de actores y casos de uso | 13/05/2025 | 13/05/2025 |
| Diagrama de contexto | 13/05/2025 | 13/05/2025 |
| Descripción de casos de uso | 14/05/2025 | 14/05/2025 |
| Subsistema del proyecto | 14/05/2025 | 14/05/2025 |
| Requisitos de información | 15/05/2025 | 16/05/2025 |
| Diagrama de casos de uso de subsistema | 16/05/2025 | 17/05/2025 |
| Caso de uso extendido | 19/05/2025 | 22/05/2025 |
| Requisitos no funcionales | 23/05/2025 | 23/05/2025 |
| Matriz de rastreabilidad | 23/05/2025 | 23/05/2025 |
| Análisis | 24/05/2025 | 06/06/2025 |
| Modelo conceptual | 24/05/2025 | 27/05/2025 |
| Diagrama conceptual | 28/05/2025 | 29/05/2025 |
| Diagramas de secuencia | 30/05/2025 | 03/06/2025 |
| Contratos | 4/06/2025 | 6/06/2025 |
| Diseño | 07/06/2025 | 18/06/2025 |
| Casos de uso reales | 07/06/2025 | 10/06/2025 |
| Diseño de interfaz | 07/06/2025 | 11/06/2025 |
| Diagramas de interacción | 12/06/2025 | 16/06/2025 |
| Diagrama de clase | 17/06/2025 | 18/06/2025 |
| Implementación | 19/06/2025 | 20/10/2025 |
| Implementación de clases | 19/06/2025 | 20/10/2025 |
| Documentación de manual de usuario | 01/09/2025 | 20/10/2025 |
| Pruebas | 21/10/2025 | 14/11/2025 |
| Ejecución de pruebas unitarias | 21/10/2025 | 14/11/2025 |
| Ejecución de pruebas de sistema | 21/10/2025 | 14/11/2025 |
| Documentación de los resultados de pruebas | 21/10/2025 | 14/11/2025 |

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## Estado de avance #1

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de presentación** | [##/##/##] |
| **Fecha de inicio efectivo del proyecto** | [##/##/##] |
| **Estado de avance** | [Valor %] |

*Descripción de avances logrados*

|  |  |
| --- | --- |
| **Estado de avance en el desarrollo del producto** | [...]  *Por ejemplo: Actualmente estoy sigo trabajando en los ABM de personas y comencé a trabajar sobre el modulo matriculación que correspondería a las inscripciones.* |
| **Problemas detectados que han podido retrasar el desarrollo del proyecto** | [...]  *Por ejemplo: En esta etapa el problema que surgió fue que no podía cargar los datos en la base de datos, el manejo del framework.* |
| **Avances previstos para las próximas 4 semanas** | [...]  *Por ejemplo: Como módulos faltantes tengo comisión, asistencias de alumnos, inasistencias de docentes, liquidación de cuotas, Auditoría e Informes, reportes en general.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Observaciones del equipo de cátedra** | [...] |

*Firma por el equipo de cátedra:*

*Fecha:*

## Estado de avance #2

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de presentación** | [##/##/##] |
| **Fecha de inicio efectivo del proyecto** | [##/##/##] |
| **Estado de avance** | [Valor %] |

*Descripción de avances logrados*

|  |  |
| --- | --- |
| **Estado de avance en el desarrollo del producto** | [...]  *Por ejemplo: Actualmente estoy sigo trabajando en los ABM de personas y comencé a trabajar sobre el modulo matriculación que correspondería a las inscripciones.* |
| **Problemas detectados que han podido retrasar el desarrollo del proyecto** | [...]  *Por ejemplo: En esta etapa el problema que surgió fue que no podía cargar los datos en la base de datos, el manejo del framework.* |
| **Avances previstos para las próximas 4 semanas** | [...]  *Por ejemplo: Como módulos faltantes tengo comisión, asistencias de alumnos, inasistencias de docentes, liquidación de cuotas, Auditoría e Informes, reportes en general.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Observaciones del equipo de cátedra** | [...] |

*Firma por el equipo de cátedra:*

*Fecha:*

## Estado de avance #3

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de presentación** | [##/##/##] |
| **Fecha de inicio efectivo del proyecto** | [##/##/##] |
| **Estado de avance** | [Valor %] |

*Descripción de avances logrados*

|  |  |
| --- | --- |
| **Estado de avance en el desarrollo del producto** | [...]  *Por ejemplo: Actualmente estoy sigo trabajando en los ABM de personas y comencé a trabajar sobre el modulo matriculación que correspondería a las inscripciones.* |
| **Problemas detectados que han podido retrasar el desarrollo del proyecto** | [...]  *Por ejemplo: En esta etapa el problema que surgió fue que no podía cargar los datos en la base de datos, el manejo del framework.* |
| **Avances previstos para las próximas 4 semanas** | [...]  *Por ejemplo: Como módulos faltantes tengo comisión, asistencias de alumnos, inasistencias de docentes, liquidación de cuotas, Auditoría e Informes, reportes en general.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Observaciones del equipo de cátedra** | [...] |

*Firma por el equipo de cátedra:*

*Fecha:*

## Registro de cambios en el proyecto

*Replicar la presente hoja para cada cambio que se desee introducir*

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de presentación** | [##/##/##] |
| **Módulo afectado** | [...] |
| **Motivo** | [...] |

*Descripción detallada*

|  |  |
| --- | --- |
| **Estado previo** | [...] |
| **Estado posterior (aplicando el cambio)** | [...] |
| **Justificación** | [...] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Observaciones del equipo de cátedra** | [...] |

*Firma por el equipo de cátedra:*

*Fecha:*