|  |
| --- |
| Especificación de Requisitos de Software |
| *Proyecto: ClawBoard* |
|  |
| **Versión**: **1.1** |
| **Fecha: 15-10-2025** |

Integrantes: Patricia Piñones

Gabriel Serrano

Grupo: N°22

Sección: 008V

Especificación de Requisitos, estándar de IEEE 830.

|  |
| --- |
|  |

Contenido

[Ficha del documento 3](#_Toc211549063)

[1. Introducción 4](#_Toc211549064)

[1.1. Propósito 4](#_Toc211549065)

[1.2. Ámbito del Sistema 4](#_Toc211549066)

[1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 4](#_Toc211549067)

[1.4. Referencias 5](#_Toc211549068)

[1.5. Visión General del Documento 5](#_Toc211549069)

[2. Descripción General 5](#_Toc211549070)

[2.1. Perspectiva del Producto 5](#_Toc211549071)

[2.2. Funciones del Producto 6](#_Toc211549072)

[2.4. Restricciones 7](#_Toc211549073)

[2.5. Suposiciones y Dependencias 7](#_Toc211549074)

[2.6. Requisitos Futuros 8](#_Toc211549075)

[3. Requisitos Específicos 9](#_Toc211549076)

[3.1 Requisitos comunes de las interfaces 9](#_Toc211549077)

[3.1.1 Interfaces de usuario 9](#_Toc211549078)

[3.1.2 Interfaces de hardware 9](#_Toc211549079)

[3.1.3 Interfaces de software 10](#_Toc211549080)

[3.1.4 Interfaces de comunicación 10](#_Toc211549081)

[3.2 Requisitos funcionales 10](#_Toc211549082)

[3.3 Requisitos no funcionales 11](#_Toc211549083)

[3.3.1 Adecuación Funcional: Pertinencia funcional 11](#_Toc211549084)

[3.3.2 Eficiencia de desempeño: Utilización de recursos 11](#_Toc211549085)

[3.3.3 Compatibilidad: Coexistencia 11](#_Toc211549086)

[3.3.4 Usabilidad: Capacidad de aprendizaje 11](#_Toc211549087)

[3.3.5 Fiabilidad: Disponibilidad 11](#_Toc211549088)

[3.3.6 Seguridad: Integridad 12](#_Toc211549089)

[3.3.7 Mantenibilidad: Capacidad de ser modificado 12](#_Toc211549090)

[3.3.8 Portabilidad: Adaptabilidad 12](#_Toc211549091)

[3.4 Otros Requisitos 12](#_Toc211549092)

[4. Objetivos Específicos 13](#_Toc211549093)

[5. Carta Gantt Actualizada 14](#_Toc211549094)

# Ficha del documento

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha** | **Revisión** | **Autor** | **Modificación** |
| *26/09/2025* | *1.0* | *Patricia Piñones*  *Gabriel Serrano* | *N/A* |
| *02/10/2025* | *1.1* | *Patricia Piñones*  *Gabriel Serrano* | *Se actualiza Carta Gantt de acuerdo a los avances* |

# 

# 1. Introducción

## 1.1. Propósito

El propósito de este documento es detallar las funcionalidades, restricciones y directrices del sistema ClawBoard, una plataforma de apoyo académico y productividad estudiantil. Está destinado principalmente al equipo de desarrollo, docentes supervisores y evaluadores del proyecto APT, con el objetivo de establecer una referencia sólida para su diseño, desarrollo e implementación.

## 1.2. Ámbito del Sistema

El sistema ClawBoard nace como una solución a la necesidad de los estudiantes de educación superior de disponer de un entorno centralizado que les permita organizar sus asignaturas, tareas y evaluaciones de manera eficiente. En la actualidad, muchas de estas actividades se gestionan en distintas plataformas o de forma manual, lo que provoca dispersión de la información, pérdida de tiempo y dificultad para mantener una planificación coherente.

El objetivo principal de ClawBoard es ofrecer una plataforma web integral, enfocada en la facilidad de uso y en la mejora de la productividad académica, integrando en un solo espacio las funciones esenciales para la gestión y el seguimiento del aprendizaje.Gestión de usuarios con roles diferenciados (estudiante líder y colaboradores).

Entre sus principales funcionalidades se incluyen:

* Administración de usuarios y control de acceso por roles (administrador y estudiante).
* Creación, edición y consulta de asignaturas y calificaciones.
* Calendario académico con integración de tareas, exámenes y horarios.
* Sistema de notificaciones y recordatorios mediante correo o alertas internas.
* Gestión de seguridad, autenticación y validación de permisos.
* Espacios complementarios como papelera de restauración y ayuda técnica para el usuario.

Exclusiones: El sistema no contemplará el desarrollo de módulos de pago en línea (ej. Webpay) ni integración con sistemas externos institucionales durante su versión inicial.

## 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| **Palabra** | **Definición** |
| APT | Asignatura de Portafolio de Título |
| UI | Interfaz de Usuario |
| BD | Base de Datos |
| ERS | Especificación de Requisitos de Software |
| MFA | Autenticación multifactor |
| HTTPS | Protocolo de comunicación seguro |
| SQL Server/MySQL | Gestores de bases de datos relacionales propuestos |
| .NET 8 / MVC | Framework y patrón de arquitectura usados en ClawnBoard |

## 1.4. Referencias

* **Norma ISO/IEC 25010:** *Calidad de producto de software.*
* **Estándar IEEE 830:**  *Especificación de requisitos.*
* ***Ley 19628:*** *Protección de la vida privada.*
* **Documento Guía Estudiante – Definición Proyecto APT.**

## 1.5. Visión General del Documento

El presente documento se estructura en tres secciones principales:

* Primera sección – Introducción: entrega una visión general del proyecto y del propósito de la Especificación de Requisitos de Software (ERS), definiendo el contexto y los objetivos del sistema.
* Segunda sección – Descripción General: desarrolla una perspectiva global de ClawBoard, detallando sus funciones, tipos de usuarios, restricciones técnicas, supuestos operativos y posibles dependencias, así como los requisitos que podrían incorporarse en versiones futuras.
* Tercera sección – Requisitos Específicos: expone de manera detallada los requerimientos funcionales y no funcionales que orientan el diseño, la implementación y la validación del sistema.
* Finalmente, se incluye una sección de anexos, donde se adjuntan los documentos complementarios que respaldan el desarrollo y la planificación del proyecto.

# 2. Descripción General

## 2.1. Perspectiva del Producto

El sistema ClawBoard se desarrollará como una aplicación web con base de datos centralizada, orientada a facilitar la gestión académica y la organización personal de los estudiantes. Su arquitectura estará compuesta por módulos independientes pero interconectados, que permitirán manejar de forma integrada las asignaturas, calificaciones, eventos académicos, usuarios y notificaciones, garantizando una experiencia de uso coherente y adaptable.

El acceso al sistema se realizará a través de un navegador web, implementando un proceso de autenticación y autorización basado en roles (administrador y estudiante).

* El administrador tendrá la capacidad de gestionar los usuarios del sistema, asignar permisos, mantener la integridad de la información y supervisar el correcto funcionamiento de los módulos.
* El estudiante podrá crear y administrar sus asignaturas, registrar calificaciones y visualizar sus tareas, exámenes y horarios dentro del calendario académico, además de recibir notificaciones y recordatorios de actividades relevantes.

## 2.2. Funciones del Producto

Las principales funciones estarán orientadas a dos tipos de usuarios: **estudiante líder** y **colaboradores**.

**Estudiante Líder:**

* Registrarse e iniciar sesión en la plataforma mediante autenticación segura.
* Crear, editar y eliminar asignaturas propias, gestionando su relación con los colaboradores.
* Subir y compartir archivos con los miembros del grupo de estudio.
* Crear eventos académicos en el calendario, tales como tareas, evaluaciones y horarios.
* Generar y administrar notificaciones o recordatorios automáticos para su grupo de trabajo.
* Supervisar el progreso académico de los colaboradores y la correcta organización del entorno académico.

**Colaboradores:**

* Acceder al sistema mediante credenciales autorizadas por el estudiante líder.
* Consultar las asignaturas, calificaciones y eventos académicos en los que participa.
* Visualizar el calendario con sus tareas, exámenes y horarios personales.
* Recibir notificaciones y recordatorios configurados por el estudiante líder o el sistema.
* Mantener actualizada su información de usuario y colaborar en la organización general del grupo.
* Recibir notificaciones y recordatorios programados.

**Administrador del Sistema (Equipo de desarrollo):**

* Administrar y mantener los registros de usuarios, roles y permisos de acceso.
* Supervisar la seguridad, integridad y disponibilidad de la base de datos.
* Gestionar copias de respaldo, pruebas de funcionamiento y actualizaciones del sistema.
* Asegurar el cumplimiento de las políticas de seguridad y privacidad definidas para ClawBoard.2.3. Características de los Usuarios

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Usuario** | **Características** | **Nivel Educacional** | **Experiencia** | **Experiencia técnica** |
| Estudiante líder | Encargado de administrar su espacio académico dentro del sistema. Gestiona las asignaturas, registra calificaciones, organiza eventos en el calendario y configura notificaciones para los colaboradores. | Educación Superior en curso. | N/A | Conocimientos básicos en uso de navegadores web y herramientas digitales. |
| Colaborador | Usuario que participa en el entorno académico definido por el líder. Puede visualizar asignaturas, revisar calificaciones, acceder a su calendario personal y recibir notificaciones de eventos programados. | Educación Superior en curso. | N/A | Manejo general de navegador web y correo electrónico institucional. |
| Administrador del Sistema | Responsable del mantenimiento técnico de ClawBoard, asegurando la integridad de la base de datos, la seguridad de los accesos y el correcto funcionamiento de la aplicación. Supervisa copias de respaldo y actualizaciones. | Profesional del área informática. | Experiencia en gestión de sistemas. | Conocimiento en bases de datos, desarrollo con .NET y seguridad informática. |

## 2.4. Restricciones

* Ley 19.628 sobre protección de la vida privada.
* El sistema debe utilizar protocolos seguros de comunicación para garantizar la integridad y confidencialidad de los datos transmitidos, como HTTPS para la comunicación a través de Internet.
* El sistema debe admitir múltiples usuarios que realicen operaciones simultáneas.
* Control de acceso basado en roles o módulos.
* Base de datos implementada en un gestor relacional (SQL Server/MySQL).
* Control de acceso basado en roles (líder y colaboradores).
* Idioma por defecto en español.

## 2.5. Suposiciones y Dependencias

**Suposiciones:**

* Los estudiantes contarán con dispositivos con conexión a Internet.
* Los navegadores utilizados soportan HTML5, CSS3 y JavaScript.
* El sistema será utilizado principalmente en contexto académico universitario.

**Dependencias:**

* El funcionamiento dependerá de la conectividad a Internet y servidores en la nube/local.
* Se requiere acceso a servicios de correo electrónico para enviar notificaciones.

## 2.6. Requisitos Futuros

* Mejora en la experiencia de usuario mediante rediseño de interfaz.
* Soporte para aplicaciones móviles (Android/iOS).
* Incorporación de autenticación multifactor (MFA) para mayor seguridad.
* Sugerencias con inteligencia artificial.
* Gráficos visuales de progreso.
* Gamificación.

# 

# 3. Requisitos Específicos

## 3.1 Requisitos comunes de las interfaces

### 3.1.1 Interfaces de usuario

La plataforma web ClawBoard contará con un sistema de autenticación (login) que, una vez validado el acceso, redirigirá al usuario hacia un panel principal (dashboard) desde el cual podrá interactuar con los distintos módulos del sistema. Las funcionalidades disponibles dependerán del rol asignado al usuario, tal como se describe a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Usuario** | **Funcionalidades asociadas.** |
| Estudiante Líder | Posee acceso total a la gestión de su entorno académico dentro de ClawBoard. Puede crear, editar y eliminar asignaturas, registrar calificaciones y ponderaciones, y organizar eventos académicos en el calendario (tareas, exámenes y horarios). Además, puede administrar los colaboradores, asignar permisos de acceso y configurar notificaciones o recordatorios automáticos. Es responsable de mantener la coherencia y actualización de la información de su grupo. |
| Estudiante Colaborador | Tiene acceso a las asignaturas y calificaciones definidas por el estudiante líder, así como a los eventos programados en el calendario. Puede consultar su información personal, recibir notificaciones y revisar su progreso académico. Su participación se limita a la visualización y colaboración dentro de los espacios a los que tenga permiso. |
| Ambos Roles | Tanto el estudiante líder como los colaboradores pueden acceder a las funciones generales del sistema, como la visualización del calendario académico, la consulta de notificaciones y recordatorios y la revisión de asignaturas y calificaciones compartidas. Todos los usuarios operan dentro de un entorno protegido por mecanismos de seguridad que garantizan la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos. |

### 3.1.2 Interfaces de hardware

**Servidor**

* 32 GB Memoria RAM DDR4.
* Procesador Intel® Xeon® E-2226g o equivalente.
* Conexión a Internet.

**Usuarios**

* 8 GB Memoria RAM DDR3.
* SSD 256 GB.
* Procesador Intel® Pentium® Silver J 5000 o equivalente.
* Conexión a Internet.

### 3.1.3 Interfaces de software

**Servidor**

* Sistema Operativo Windows 8 o superior.
* Se requiere un servidor con un motor de base de datos MySQL.
* ASP.net y sus librerías.

**Usuarios**

* Google Chrome Browser 81.0.4044.92.

### 3.1.4 Interfaces de comunicación

El sistema ClawBoard establecerá su comunicación principalmente a través de protocolos seguros de Internet (HTTPS) y el uso de servicios de correo electrónico para el envío de recordatorios automáticos sobre tareas, evaluaciones y fechas importantes. Asimismo, se integrarán APIs externas que permitirán la generación de notificaciones automáticas dentro del sistema y, opcionalmente, su envío por correo institucional a los usuarios.

## 3.2 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales de ClawBoard se desarrollan en mayor detalle en la sección 4. Objetivos Específicos del presente documento. En términos generales, la plataforma deberá cumplir con las siguientes capacidades:

1. **Autenticación y Roles:** Incorporar un sistema de inicio de sesión seguro, con validación de credenciales y roles diferenciados (administrador, estudiante líder y colaborador).
2. **Gestión de Usuarios:** Permitir la creación, edición, activación y desactivación de usuarios, así como la asignación de permisos de acceso según su rol.
3. **Gestión de Asignaturas:** Desarrollar un módulo para registrar, modificar y eliminar asignaturas, estableciendo la relación entre cada estudiante y las asignaturas correspondientes.
4. **Gestión de Calificaciones y Ponderaciones:** Habilitar la creación y administración de notas, porcentajes y reglas de cálculo asociadas a cada asignatura.
5. **Calendario Académico:** Implementar un calendario interactivo que integre tareas, exámenes y horarios, con posibilidad de filtrar eventos según tipo o estado.
6. **To-do list / Kanban:** Desarrollar un módulo de gestión personal de tareas mediante listas y tableros Kanban, que permita organizar actividades y priorizarlas.
7. **Seguridad y Control de Acceso:** Garantizar la protección de los datos a través de cifrado, control de sesiones, validaciones en servidor y cumplimiento de buenas prácticas de seguridad.
8. **Papelera y Ayuda:** Incorporar una papelera de restauración controlada de elementos eliminados y un módulo de ayuda para guiar al usuario en el uso de las funcionalidades.
9. **Alertas y Recordatorios:** Desarrollar un sistema de notificaciones y recordatorios automáticos que se envíen por correo electrónico o notificaciones en la plataforma.
10. **Seguridad y Consistencia de Datos:** Garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, centralizando los datos y validando la consistencia de registros en la plataforma.

## 3.3 Requisitos no funcionales

### 3.3.1 Adecuación Funcional: Pertinencia funcional

El sistema ClawBoard debe ofrecer un conjunto completo e integrado de funcionalidades que respondan a las necesidades de los estudiantes para organizar su vida académica, gestionar asignaturas y calificaciones, y mejorar la productividad tanto individual como grupal. La plataforma debe incluir módulos que permitan la gestión de usuarios y roles, el manejo de asignaturas, el registro de calificaciones y ponderaciones, la planificación de eventos en un calendario académico, y la administración de notificaciones y recordatorios automáticos.

Además, ClawBoard debe reflejar buenas prácticas en ingeniería de software, priorizando la usabilidad, eficiencia y estabilidad del sistema, de modo que facilite los procesos de organización y seguimiento académico dentro de un entorno web moderno y seguro.

### 3.3.2 Eficiencia de desempeño: Utilización de recursos

El sistema debe ser eficiente en el uso de los recursos del servidor y la red, ofreciendo una experiencia fluida. El tiempo de respuesta para la carga de módulos principales (ej. apuntes, archivos, flashcards) debe ser rápido, con al menos el 90% de las consultas completadas en menos de 2 segundos para asegurar una experiencia de usuario ágil.

La plataforma deberá soportar la concurrencia de un número creciente de usuarios (líderes y colaboradores) sin degradación significativa del rendimiento, contemplando su escalabilidad a futuro. Además, deberá optimizar el uso del ancho de banda para funcionar en conexiones de internet variables.

### 3.3.3 Compatibilidad: Coexistencia

Al ser una aplicación web, el sistema debe ser compatible con las últimas dos versiones principales de los navegadores más utilizados (Chrome, Firefox, Safari, Edge). La interfaz debe ser responsiva, adaptándose adecuadamente a distintos dispositivos y resoluciones de pantalla (computadora de escritorio, tablet y móvil).

### 3.3.4 Usabilidad: Capacidad de aprendizaje

La interfaz de usuario (UI) debe ser intuitiva y accesible, minimizando la curva de aprendizaje. Todas las funcionalidades deberán seguir patrones estándar de interacción web, manteniendo consistencia entre los módulos.

### 3.3.5 Fiabilidad: Disponibilidad

La plataforma debe estar disponible con una alta tasa de operatividad para garantizar la continuidad de estudio y organización de los usuarios.

El sistema deberá implementar mecanismos de **respaldo de la base de datos** para prevenir pérdida de información crítica como apuntes, tareas o recordatorios.

Se exigirá un porcentaje mínimo de disponibilidad (ej. 99.5%) durante periodos académicos activos.

### 3.3.6 Seguridad: Integridad

La seguridad de la información es fundamental, considerando que los usuarios manejarán archivos, apuntes y datos de planificación. Se debe implementar un sistema robusto de autenticación y autorización por roles (líder/colaborador), con cifrado de contraseñas y validaciones de seguridad para proteger los datos. El sistema deberá garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información mediante buenas prácticas de desarrollo y gestión de bases de datos.

### 3.3.7 Mantenibilidad: Capacidad de ser modificado

El desarrollo de ClawBoard se realizará bajo una arquitectura modular por capas, lo que permitirá identificar y modificar componentes de forma independiente sin afectar el resto del sistema. Cada módulo —usuarios, asignaturas, calificaciones, calendario, notificaciones y seguridad— podrá evolucionar o actualizarse de manera autónoma según los requerimientos futuros.

Para gestionar los cambios en el código fuente se utilizará un control de versiones en GitHub, permitiendo la colaboración entre los integrantes del equipo, la trazabilidad de modificaciones y la posibilidad de restaurar versiones anteriores cuando sea necesario.

### 3.3.8 Portabilidad: Adaptabilidad

Al ser una aplicación web, el sistema ofrece portabilidad nativa. Aun así, se requerirá que sea desarrollado con tecnologías estándar de la industria (ej. frameworks web modernos, bases de datos relacionales como MySQL/SQL Server) para facilitar su despliegue en distintos entornos (local o en la nube).

## 3.4 Otros Requisitos

* Accesibilidad (contraste, soporte básico a lectores de pantalla).
* Idioma por defecto español, soporte a la internacionalización futuro.

# 4. Objetivos Específicos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [R-N°] | [Nombre del Requerimiento] | Clasificación | Actores Relacionados | [Descripción corta del requerimiento] | Estado |
| R.1 | Autenticación y Roles | Funcional del Sistema | Ambos Roles | Implementar un sistema de inicio de sesión seguro con asignación de roles (Administrador, Estudiante Líder y Colaborador), garantizando accesos y permisos adecuados. | Solicitado |
| R.2 | Gestión de Usuarios | Funcional del Usuario | Estudiante Líder | Permitir crear, editar, activar o desactivar usuarios y definir permisos específicos para cada rol. | Solicitado |
| R.3 | Administración de Asignaturas | Funcional del Usuario | Estudiante Líder | Desarrollar un módulo para registrar, modificar y eliminar asignaturas, vinculándolas con los usuarios correspondientes. | Solicitado |
| R.4 | Calificaciones y Ponderaciones | Funcional del Usuario | Estudiante Líder | Habilitar el registro y consulta de calificaciones, aplicando ponderaciones y reglas de negocio para el cálculo del promedio. | Solicitado |
| R.5 | Calendario Académico | Funcional del Usuario | Ambos Roles | Incorporar un calendario dinámico que permita visualizar tareas, exámenes y horarios asociados a las asignaturas. | Solicitado |
| R.6 | Notificaciones y Recordatorios | Funcional del Sistema | Ambos Roles | Desarrollar un sistema de alertas automáticas y recordatorios enviados por correo o notificaciones internas. | Solicitado |
| R.7 | Seguridad y Control de Acceso | Funcional del Sistema | Ambos Roles | Implementar mecanismos de seguridad, cifrado de contraseñas y control de accesos según políticas definidas. | Solicitado |
| R.8 | Papelera y Ayuda | Funcional del Usuario | Ambos Roles | Incluir un módulo de papelera para restauración de elementos eliminados y un apartado de ayuda para el usuario. | Solicitado |
| R.9 | Pruebas y Validación | Funcional del Sistema | Administrador | Realizar pruebas unitarias y funcionales para verificar el correcto desempeño de los módulos del sistema. | Solicitado |
| R.10 | Documentación Técnica | Funcional del Sistema | Administrador | Generar documentación técnica y funcional que respalde la implementación y facilite el mantenimiento del proyecto. | Solicitado |

# 5. Carta Gantt Actualizada

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad** | **Fase 1** | | | | **Fase 2** | | | | | | | | | | | | **Fase 3** | | | |
| **S 1** | **S 2** | **S 3** | **S 4** | **S 5** | **S 6** | **S 7** | **S 8** | **S 9** | **S 10** | **S 11** | **S 12** | **S 13** | **S 14** | **S 15** | **S 16** | | **S 17** | **S 18** |  |
| **Desarrollo de software / Análisis de requerimientos** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Definición de requerimientos** |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Arquitectura y BD** |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Crear sesiones y usuarios** |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Creación asignaturas** |  |  |  |  |  |  | **x** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Crear Calendario** |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Crear Calificaciones** |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | **x** |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Seguridad** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Crear Notificaciones** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  |  |  | |  |  |  |
| **Pruebas** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** |  |  | |  |  |  |
| **Presentación** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **x** | **x** | | **x** | **x** |  |