Documentación Técnica: Sistema de Gestión de Firmas Electrónicas

### **Introducción**

Este documento describe los aspectos clave para el desarrollo de un sistema de gestión de firmas electrónicas, incluyendo los requerimientos funcionales, no funcionales, actores involucrados y sus intereses. El objetivo principal del sistema es agilizar el proceso de firma de documentos electrónicos, asegurando un flujo eficiente, seguro y compatible con normativas legales. Está dirigido a los equipos de diseño, desarrollo y partes interesadas en la implementación.

**Autores del sistema**

El sistema involucra varios actores clave, cada uno con intereses específicos, problemas percibidos y los recursos necesarios para interactuar con el sistema.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACTOR** | **INTERÉS** | **PROBLEMAS PERCIBIDOS** | **MANDATO Y RECURSOS** |
| **Administrador** | Gestiona la creación y configuración de usuarios  Supervisa el registro de auditoría y asegura el cumplimiento de normativas. | No existe un sistema unificado para la supervisión y registro de auditorías. | Acceso a tecnología avanzada y conocimientos en gestión. |
| **Firmante** | Firma documentos electrónicos asignados. | Dificultad para seguir un flujo de firma eficiente cuando hay múltiples documentos asignados. | Acceso a dispositivos con conexión a internet. |
| **Usuario externo** | Recibe documentos para firmar sin necesidad de registrarse en el sistema.  Autenticación limitada a verificación de correo electrónico. | Desconfianza en los procesos digitales de firma por falta de familiaridad o garantía de seguridad. | Acceso a dispositivos básicos con internet. |
| **Sistema de notificaciones** | Envía notificaciones automáticas para documentos pendientes de firma y confirmaciones de procesos completados | No se garantiza que todas las notificaciones sean recibidas o vistas a tiempo. | Recursos de software automatizados y acceso a bases de datos. |

Fuente: Propia

**ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SEGÚN EL ESTÁNDAR IEEE 830**

La presente especificación de requisitos detalla las necesidades funcionales y no funcionales para la versión 1.1.0 del sistema. Se estructura siguiendo el estándar ANSI/IEEE 830-1998, con el fin de garantizar claridad y trazabilidad para los equipos involucrados en el desarrollo y despliegue.

**Requerimientos funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-001** |
| Nombre del Requerimiento | Registro de Usuarios |
| Descripción | El sistema debe permitir registrar distintos tipos de usuarios: administradores, firmantes y usuarios externos, con autenticación mediante correo electrónico y contraseña. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | Ninguna |
| Actores | Administradores, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El sistema debe estar en funcionamiento y accesible. |
| Restricciones | La autenticación debe ser segura, cumpliendo con las normativas de seguridad aplicables. |
| Entradas | Correo electrónico, contraseña, Tipo de Usuario. |
| Proceso | El usuario ingresa sus datos (correo, contraseña, rol). El sistema valida la autenticidad de los datos y crea el perfil del usuario. |
| Salidas | Registro exitoso de usuario y confirmación por correo electrónico. |
| Requerimientos NO funcionales | El proceso de registro debe ser rápido, con una latencia máxima de 2 segundos. |
| Estado | Implementado |
| Sucesor | RF-002 (Autenticación y Login) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-002** |
| Nombre del Requerimiento | Autenticación de Usuario |
| Descripción | Los usuarios deben poder autenticarse mediante correo electrónico y contraseña. Además, se debe ofrecer autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos (administradores y firmantes). |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-001 (Registro de Usuarios) |
| Actores | Administradores, Firmantes, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El usuario debe estar registrado en el sistema |
| Restricciones | La autenticación 2FA debe ser configurada correctamente para roles críticos |
| Entradas | Correo electrónico, contraseña, Código de 2FA (si aplica). |
| Proceso | El sistema valida las credenciales del usuario. Si el usuario es crítico (administrador/firmante), se envía un código de autenticación a través de un método secundario (correo o aplicación de autenticación). |
| Salidas | Acceso al sistema o error de autenticación. |
| Requerimientos NO funcionales | El tiempo de autenticación no debe superar los 5 segundos. El sistema debe garantizar la privacidad de los datos del usuario. |
| Estado | Implementado |
| Sucesor | RF-003 (Carga de Documentos) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-003** |
| Nombre del Requerimiento | Carga de Documentos |
| Descripción | Los usuarios deben poder cargar documentos de hasta 10 MB en el sistema, y el tiempo máximo de carga no debe superar los 3 segundos. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-002 (Autenticación de Usuario) |
| Actores | Administradores, Firmantes, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El usuario debe estar autenticado y tener permisos para cargar documentos. |
| Restricciones | El tamaño del archivo no puede exceder 10 MB. |
| Entradas | Documento (archivo), Metadatos (título, descripción, etc.). |
| Proceso | El usuario selecciona el documento a cargar, y el sistema lo procesa y almacena en el servidor o en la nube. |
| Salidas | Confirmación de carga exitosa o mensaje de error si el archivo excede el tamaño permitido. |
| Requerimientos NO funcionales | La carga de documentos debe ser realizada en menos de 3 segundos. |
| Estado | En desarrollo |
| Sucesor | RF-004 (Asignación de Firmantes) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-004** |
| Nombre del Requerimiento | Asignación de Firmantes |
| Descripción | El sistema debe permitir a los usuarios asignar múltiples firmantes a un documento. |
| Prioridad | Media |
| Dependencia | RF-003 (Carga de Documentos) |
| Actores | Administradores, Firmantes |
| Precondiciones | El documento debe estar cargado en el sistema. |
| Restricciones | Solo los administradores pueden asignar firmantes, y los firmantes deben estar registrados en el sistema. |
| Entradas | Documento, Lista de Firmantes. |
| Proceso | El administrador selecciona el documento y asigna los usuarios como firmantes. |
| Salidas | Confirmación de asignación exitosa de firmantes. |
| Requerimientos NO funcionales | La asignación de firmantes no debe tomar más de 2 segundos. |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | RF-005 (Notificaciones Automáticas) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-005** |
| Nombre del Requerimiento | Notificaciones Automáticas |
| Descripción | El sistema debe enviar notificaciones automáticas a los usuarios cuando existan documentos pendientes de firma. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-004 (Asignación de Firmantes) |
| Actores | Firmantes, Administradores |
| Precondiciones | El documento debe estar pendiente de firma y asignado a los firmantes. |
| Restricciones | Las notificaciones deben enviarse en tiempo real |
| Entradas | Documento pendiente de firma, Lista de Firmantes. |
| Proceso | El sistema verifica los documentos pendientes y envía notificaciones a los firmantes |
| Salidas | Notificación enviada a los usuarios con detalles del documento. |
| Requerimientos NO funcionales | Las notificaciones deben enviarse en tiempo real con un retraso máximo de 5 segundos. |
| Estado | En desarrollo |
| Sucesor | RF-006 (Registro de Auditoría) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-006** |
| Nombre del Requerimiento | Registro de Auditoría |
| Descripción | El sistema debe generar un registro de auditoría para cada documento firmado, con detalles de fecha, hora y acciones realizadas. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-004 (Asignación de Firmantes) |
| Actores | Administradores, Firmantes |
| Precondiciones | El documento debe haber sido firmado. |
| Restricciones | El registro de auditoría debe ser inmutable. |
| Entradas | Acción realizada, Fecha y hora, Usuario que realizó la acción. |
| Proceso | El sistema registra las acciones de los usuarios relacionadas con los documentos firmados. |
| Salidas | Registro de auditoría detallado. |
| Requerimientos NO funcionales | El registro debe ser accesible en todo momento, sin afectar el rendimiento del sistema. |
| Estado | En desarrollo |
| Sucesor | RF-007(Verificación de Documentos Firmados) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-007** |
| Nombre del Requerimiento | Verificación de Documentos Firmados |
| Descripción | El sistema debe permitir verificar la validez de las firmas electrónicas en los documentos, mostrando un estado claro (válido, inválido) de las firmas. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-006 (Registro de Auditoría) |
| Actores | Administradores, Firmantes |
| Precondiciones | El documento debe haber sido firmado. |
| Restricciones | Las firmas deben cumplir con los estándares legales establecidos para firmas electrónicas. |
| Entradas | Documento firmado, Información de la firma. |
| Proceso | El sistema verifica la validez de las firmas electrónicas en el documento cargado. |
| Salidas | Estado de la firma (válida, inválida). |
| Requerimientos NO funcionales | El proceso de verificación debe realizarse en menos de 5 segundos. |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | RF-008 (Interacción con almacenamiento en la nube) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-008** |
| Nombre del Requerimiento | Integración con Almacenamiento en la Nube |
| Descripción | El sistema debe integrarse con servicios de almacenamiento en la nube como Google Drive o OneDrive para permitir el almacenamiento y la recuperación de documentos. |
| Prioridad | Media |
| Dependencia | RF-003 (Carga de Documentos) |
| Actores | Administradores, Firmantes, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El sistema debe tener acceso a las API de los servicios de almacenamiento en la nube. |
| Restricciones | La integración debe ser segura y cumplir con las políticas de privacidad de los servicios de nube. |
| Entradas | Documento, Credenciales de almacenamiento en la nube |
| Proceso | El sistema carga o recupera documentos desde los servicios de almacenamiento en la nube. |
| Salidas | Confirmación de almacenamiento o recuperación de documentos |
| Requerimientos NO funcionales | El tiempo de carga o recuperación de documentos desde la nube no debe superar los 5 segundos. |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | RF-009 (Cifrado de Datos) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-009** |
| Nombre del Requerimiento | Cifrado de Datos |
| Descripción | El sistema debe cifrar los datos en tránsito y en reposo para garantizar la seguridad de los documentos y la información personal de los usuarios. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-003 (Carga de Documentos) |
| Actores | Administradores, Firmantes, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El sistema debe estar configurado para aplicar cifrado en las comunicaciones y almacenamiento. |
| Restricciones | El cifrado debe cumplir con las normativas de seguridad, como el GDPR. |
| Entradas | Datos del usuario, Documento |
| Proceso | El sistema cifra la información antes de almacenarla o enviarla. |
| Salidas | Datos cifrados y seguros. |
| Requerimientos NO funcionales | El cifrado debe ser realizado en tiempo real sin afectar el rendimiento del sistema. |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | RF-010 (Interfaz de Usuario Intuitiva) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-010** |
| Nombre del Requerimiento | Interfaz de Usuario Intuitiva |
| Descripción | El sistema debe permitir a los usuarios completar el proceso de firma en un máximo de tres clics, con una interfaz intuitiva y fácil de usar. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-004 (Asignación de Firmantes) |
| Actores | Administradores, Firmantes, Usuarios Externos |
| Precondiciones | El sistema debe tener una interfaz de usuario básica configurada |
| Restricciones | La interfaz debe ser compatible con los principales navegadores web. |
| Entradas | Interacciones de usuario (clics). |
| Proceso | El usuario navega por el flujo de firma, realizando un máximo de tres clics para completar el proceso. |
| Salidas | Confirmación de firma completada o mensaje de error. |
| Requerimientos NO funcionales | La interfaz debe ser responsiva |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | RF-011 (Auditoría y Cumplimiento Legal) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de requerimiento** | **RF-011** |
| Nombre del Requerimiento | Auditoría y Cumplimiento Legal |
| Descripción | El sistema debe generar un registro de auditoría detallado de todas las acciones relacionadas con la firma de documentos, garantizando el cumplimiento de las normativas legales aplicables. |
| Prioridad | Alta |
| Dependencia | RF-006 (Registro de Auditoría) |
| Actores | Administradores |
| Precondiciones | El sistema debe tener configurado un mecanismo de auditoría |
| Restricciones | Los registros de auditoría no pueden ser modificados ni eliminados. |
| Entradas | Información sobre las acciones realizadas (firma, asignación, etc.). |
| Proceso | El sistema guarda automáticamente la información de cada acción relevante y la almacena en un registro seguro. |
| Salidas | Registro de auditoría accesible por administradores |
| Requerimientos NO funcionales | El registro de auditoría debe ser accesible de manera eficiente sin afectar el rendimiento. |
| Estado | Pendiente |
| Sucesor | Ninguno |

**Requerimientos no funcionales**

A continuación, se describen las principales características no funcionales que debe contener el sistema de gestión de firmas electrónicas.

**Usabilidad**

*Interfaz intuitiva y amigable:*

El sistema debe contar con una interfaz sencilla de usar, diseñada para facilitar el flujo de firma en un máximo de tres clics, asegurando que los usuarios puedan completar sus tareas sin requerir experiencia técnica avanzada.

*Diseño responsivo:*

La interfaz debe adaptarse automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos (escritorio, tabletas, y smartphones), brindando una experiencia óptima en todos ellos.

*Notificaciones claras y útiles:*

Las notificaciones deben ser descriptivas, informando a los usuarios sobre documentos pendientes de firma, errores y acciones realizadas.

**Rendimiento**

*Tiempo de respuesta:*

-La carga de documentos de hasta 10 MB no debe superar los tres segundos en condiciones normales de red.

-Las operaciones críticas, como asignación de firmantes y generación de auditorías, deben completarse en menos de 5 segundos.

-La interfaz debe cargarse completamente en menos de 2 segundos en navegadores modernos.

*Disponibilidad:*

El sistema debe garantizar un tiempo de actividad mínimo del 99.9%, con ventanas de mantenimiento programadas notificadas previamente.

*Escalabilidad:*

La arquitectura del sistema debe permitir el escalado horizontal y vertical, soportando picos de usuarios simultáneos y grandes volúmenes de documentos sin degradar el rendimiento.

*Uso de recursos:*

La aplicación web no debe exceder el 30% del uso de CPU ni el 20% de memoria RAM en equipos estándar durante operaciones normales.

**Fiabilidad**

*Tolerancia a fallos:*

El sistema debe contar con mecanismos de recuperación automática para evitar la pérdida de datos en caso de interrupciones inesperadas.

*Integridad de datos:*

Los datos deben mantenerse consistentes en todo momento, implementando validaciones y controles de acceso para prevenir modificaciones no autorizadas.

*Auditoría:*

El sistema debe generar un registro completo de auditoría que incluya fecha, hora y detalles de cada acción realizada, como cargas, firmas y descargas de documentos.

**Seguridad**

*Autenticación y autorización:*

-El sistema debe implementar autenticación mediante correo electrónico y contraseña, con opción de autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos como administradores y firmantes.

-Roles y permisos definidos para limitar el acceso a funcionalidades y datos sensibles.

Cifrado:

-Cifrado de extremo a extremo en la transmisión y almacenamiento de datos sensibles, cumpliendo normativas como el GDPR.

-Certificados SSL para proteger las conexiones.

*Cumplimiento legal:*

El sistema debe adherirse a regulaciones legales aplicables al proceso de firma electrónica en la jurisdicción del cliente.

**Compatibilidad**

*Navegadores:*

La aplicación debe ser compatible con las últimas versiones de navegadores modernos, como Chrome, Firefox, Edge y Safari.

*Integración con servicios externos:*

El sistema debe permitir la integración con servicios de almacenamiento en la nube como Google Drive y OneDrive para cargar y guardar documentos.

**Mantenibilidad**

*Documentación técnica:*

El código fuente debe estar documentado y estructurado según estándares, facilitando su comprensión y actualización por parte de los desarrolladores.

*Pruebas automatizadas:*

Se deben implementar pruebas unitarias, de integración y de aceptación para garantizar la calidad del código y la detección temprana de errores.

*Gestión de actualizaciones:*

Las actualizaciones deben realizarse mediante un proceso automatizado, minimizando tiempos de inactividad y riesgos.

**Accesibilidad**

Compatibilidad con dispositivos de asistencia:

El sistema debe ser accesible para personas con discapacidades visuales o motoras, cumpliendo estándares como WCAG 2.1.

**Historias de usuario**

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-01 |
| Nombre historia de usuario | Registro de usuario |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-01 |
| Usuario | Usuario no registrado |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como usuario no registrado, quiero poder registrarme en la aplicación proporcionando mi nombre, apellido, correo electrónico y contraseña para crear una cuenta en el sistema de firma electrónica. |
| Observaciones | El sistema debe garantizar la seguridad de las contraseñas y la validación de la dirección de correo electrónico. |
| Criterios de aceptación | -Dado que soy un nuevo usuario, cuando completo el formulario de registro y lo envío, entonces el sistema debe crear mi cuenta y enviarme un correo electrónico de verificación.  -Dado que he recibido el correo de verificación, cuando hago clic en el enlace de verificación, entonces mi cuenta debe ser activada en el sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-02 |
| Nombre historia de usuario | Autenticación de Usuario |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-02 |
| Usuario | Usuario registrado |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como usuario registrado, quiero poder iniciar sesión en el sistema usando mi correo electrónico y contraseña para acceder a las funcionalidades del sistema de firma electrónica. |
| Observaciones | El sistema debe permitir la autenticación de usuario mediante correo electrónico y contraseña, con una opción de autenticación de dos factores (2FA) para roles críticos como los administradores. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un usuario registrado, cuando ingreso mi correo electrónico y contraseña correctamente, entonces debo ser autenticado y acceder al sistema.  -Dado que mi cuenta tiene habilitada la autenticación de dos factores, cuando ingreso mi código de verificación enviado por correo, debo ser redirigido a la página principal del sistema. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-03 |
| Nombre historia de usuario | Carga de Documentos |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-03 |
| Usuario | Administrador, Firmante |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como usuario, quiero poder cargar documentos en el sistema, para que los documentos puedan ser firmados electrónicamente por los firmantes asignados. |
| Observaciones | El sistema debe permitir la carga de documentos con un límite de tamaño de hasta 10 MB y garantizar una carga rápida de no más de tres segundos. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un usuario autorizado, cuando selecciono un documento y lo subo, el sistema debe procesar y cargar el documento en no más de tres segundos.  -Dado que el documento se ha cargado correctamente, cuando visualizo la lista de documentos, debe aparecer reflejado en la misma. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-04 |
| Nombre historia de usuario | Asignación de Firmantes |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-04 |
| Usuario | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como administrador, quiero poder asignar firmantes a los documentos, para que los firmantes puedan proceder con la firma electrónica de los mismos. |
| Observaciones | El sistema debe permitir asignar múltiples firmantes a cada documento y notificar a los firmantes asignados sobre su tarea. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un administrador, cuando selecciono un documento y asigno firmantes, el sistema debe enviar notificaciones automáticas a los firmantes con un enlace para firmar el documento.  Dado que he asignado firmantes a un documento, cuando el firmante accede al documento, debe poder firmarlo electrónicamente. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-05 |
| Nombre historia de usuario | Notificación de Documentos Pendientes de Firma |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-05 |
| Usuario | Firmante |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como firmante, quiero recibir notificaciones automáticas cuando existan documentos pendientes de firma, para que pueda completar el proceso de firma en el tiempo oportuno. |
| Observaciones | El sistema debe enviar notificaciones en tiempo real a los firmantes cuando un documento esté pendiente de su firma. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un firmante, cuando se me asigna un documento para firmar, debo recibir una notificación en mi correo electrónico con un enlace directo al documento.  -Dado que el documento ya ha sido firmado por todos los firmantes, cuando reviso la lista de documentos, el sistema debe mostrarme el estado de firma completada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-06 |
| Nombre historia de usuario | Registro de Auditoría |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-06 |
| Usuario | Administrador |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como administrador, quiero que el sistema registre todas las acciones realizadas por los usuarios, como la carga de documentos y la firma, para tener un historial de auditoría detallado. |
| Observaciones | El sistema debe cumplir con los requisitos legales de la firma electrónica, generando registros de auditoría con detalles precisos como fecha, hora y acción realizada. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un administrador, cuando se realiza una acción crítica en el sistema, el sistema debe registrar la acción en un log de auditoría con los detalles correspondientes.  -Dado que el log de auditoría está disponible, cuando reviso el historial de acciones, debo poder visualizar el registro con detalles como la fecha, hora, y acción realizada por el usuario. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-07 |
| Nombre historia de usuario | Cifrado de datos |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-09 |
| Usuario | Usuario no registrado |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como administrador, quiero que la transmisión y almacenamiento de datos estén cifrados, para garantizar la seguridad y confidencialidad de los documentos y firmas |
| Observaciones | El sistema debe implementar cifrado de extremo a extremo para la transmisión de datos y también para el almacenamiento de documentos. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un administrador, cuando subo un documento, el sistema debe cifrar el archivo antes de almacenarlo.  -Dado que estoy accediendo a un documento, el sistema debe descifrar el archivo de manera segura antes de mostrarlo |

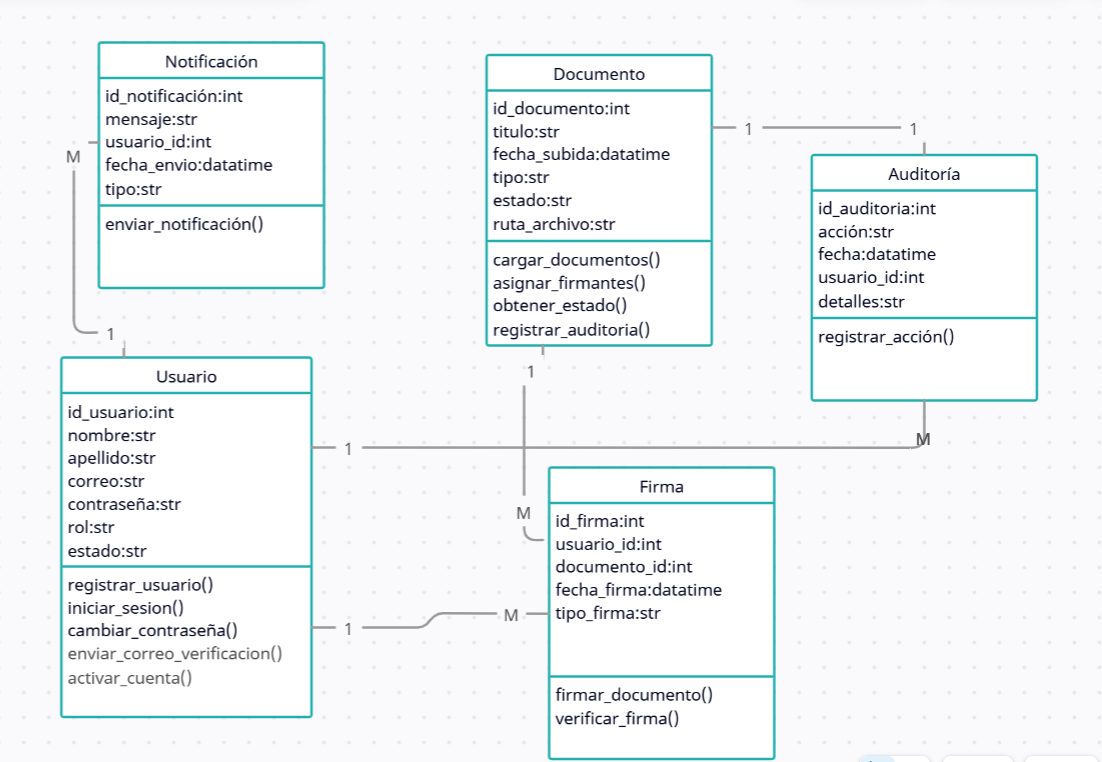
|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-08 |
| Nombre historia de usuario | Compatibilidad con Navegadores |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-10 |
| Usuario | Administrador, Firmante, usuario externo |
| Prioridad | Media |
| Puntos estimados | 4 |
| Descripción | Como usuario, quiero asegurarme de que el sistema sea compatible con los navegadores modernos (Chrome, Firefox, Edge y Safari), para que pueda utilizarlo sin problemas en cualquier navegador. |
| Observaciones | El sistema debe ser completamente funcional en los navegadores más populares. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un usuario, cuando accedo al sistema desde cualquiera de los navegadores mencionados, debo poder utilizar todas las funcionalidades del sistema sin problemas. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-09 |
| Nombre historia de usuario | Integración con Servicios de Almacenamiento en la Nube |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-08 |
| Usuario | Administrador, Firmante |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como usuario, quiero que el sistema esté integrado con servicios de almacenamiento en la nube como Google Drive o OneDrive, para poder almacenar y acceder a documentos desde estos servicios. |
| Observaciones | La integración debe ser sencilla y permitir el acceso a documentos almacenados en la nube directamente desde el sistema |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un administrador, cuando subo un documento, debo poder elegir almacenarlo en Google Drive o OneDrive.  -Dado que soy un firmante, cuando abro un documento, debo poder acceder al documento almacenado en la nube a través del sistema. |

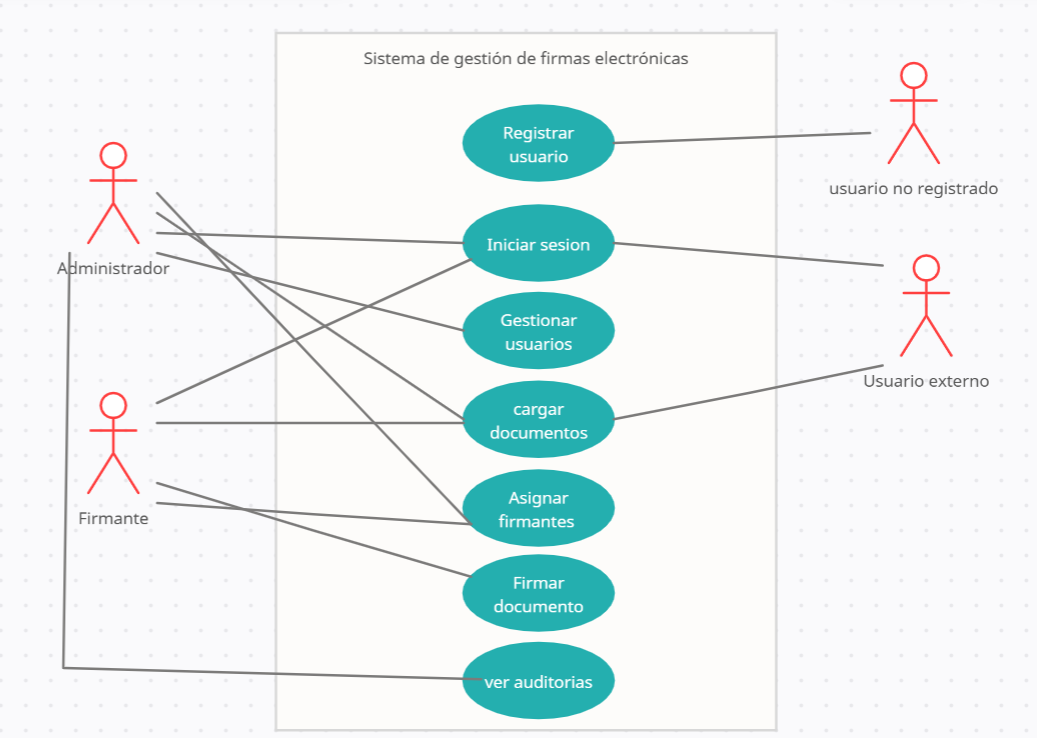
|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-10 |
| Nombre historia de usuario | Flujo de Firma Intuitivo |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-11 |
| Usuario | Firmante |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como firmante, quiero que el proceso de firma sea fácil e intuitivo, para completar mi tarea de firma en el menor tiempo posible. |
| Observaciones | El flujo de firma debe ser sencillo y no requerir más de tres clics para completar la firma. |
| Criterios de aceptación | -Dado que soy un firmante, cuando recibo el enlace para firmar un documento, al hacer clic en el enlace, debo ser redirigido al documento y solo tener que hacer clic en "Firmar" para completar el proceso. |

|  |  |
| --- | --- |
| Número historia de usuario | HU-11 |
| Nombre historia de usuario | Disponibilidad del Sistema |
| Requerimiento (s) asociado(s) | RF-01, RF-02, RF-03, RF-04, RF-05, RF-06, RF-07, RF-08, RF-09, RF-10, RF-11 |
| Usuario | Usuario no registrado |
| Prioridad | Alta |
| Puntos estimados | 5 |
| Descripción | Como usuario, quiero que el sistema tenga una disponibilidad del 99.9%, para poder acceder al sistema sin problemas y firmar documentos en cualquier momento. |
| Observaciones | El sistema debe ser robusto y garantizar un tiempo de inactividad mínimo. |
| Criterios de aceptación | - Dado que soy un usuario, cuando intento acceder al sistema, debo poder hacerlo sin interrupciones y en cualquier momento sin caídas prolongadas. |

**Diagrama de clases**



**Diagrama general de casos de uso**

****