

# Codex

DOCUMENTO DE PROPUESTA DE DISEÑO DE  
SOFTWARE EDUCATIVO I

## CREACIÓN DE OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE – OVA PARA LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL USO DE GIT Y GITHUB.

### INTEGRANTES:

*Mauro Andrés Monterroza Sevilla*  
*Alexander Domínguez Niño*  
*Maria Claudia Oquendo Méndez*  
*Isacar Torreglosa Díaz*



### TUTOR:

*Alexander Toscano Ricardo*

●@kikret

●@atoscano

### REPOSITORIO:

[https://github.com/area-de-informatica/ds1\\_pa\\_codex.git](https://github.com/area-de-informatica/ds1_pa_codex.git)

## **Codex**

### **Creación de objeto virtual de aprendizaje-OVA para la conceptualización del uso de Git y Github**

#### **Autores**

Mauro Andrés Monterroza Sevilla

[mmonterrozasevilla@correo.unicordoba.edu.co](mailto:mmonterrozasevilla@correo.unicordoba.edu.co)

Alexander Domínguez Niño

[adomingueznino@correo.unicordoba.edu.co](mailto:adomingueznino@correo.unicordoba.edu.co)

Maria Claudia Oquendo Méndez

[moquendomendez@correo.unicordoba.edu.co](mailto:moquendomendez@correo.unicordoba.edu.co)

Isacar Torreglosa Díaz

[itorreglosadiaz@correo.unicordoba.edu.co](mailto:itorreglosadiaz@correo.unicordoba.edu.co)

#### **Tutor**

Alexander Toscano Ricardo

[atoscano@correo.unicordoba.edu.co](mailto:atoscano@correo.unicordoba.edu.co)

#### **Repositorio**

[https://github.com/area-de-informatica/ds1\\_pa\\_codex.git](https://github.com/area-de-informatica/ds1_pa_codex.git)

## **Descripción del Software**

Se propone el desarrollo de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) orientado a la enseñanza de Git y GitHub, brindando a los usuarios una experiencia educativa estructurada y dinámica. Este software educativo contará con objetivos claros, contenido didáctico, actividades prácticas y evaluaciones que permitirán reforzar el aprendizaje de conceptos fundamentales como control de versiones, gestión de repositorios y colaboración en proyectos.

El OVA estará diseñado para ser sostenible, escalable y reutilizable en el tiempo, facilitando su adaptación a diferentes contextos educativos. Su estructura modular permitirá la incorporación de nuevos contenidos o actualizaciones sin afectar su funcionamiento general. Además, se priorizará una interfaz intuitiva y accesible, garantizando una experiencia de aprendizaje eficiente e interactiva.

<b><i>Etapas 1: Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos</i></b>	<b>6</b>
<b>Introducción</b>	<b>6</b>
Propósito del Documento	6
Alcance del Proyecto	7
Definiciones y Acrónimos	9
<b>Descripción General</b>	<b>10</b>
Objetivos del Sistema	10
Funcionalidad General	10
Usuarios del Sistema	12
Restricciones	13
<b>Requisitos Funcionales</b>	<b>13</b>
Mockup de la Interfaz de Usuario (UI)	13
Casos de Uso	14
<b>Diagrama de casos de uso</b>	<b>14</b>
Descripción detallada de cada caso de uso	15
Diagramas de Flujo de Casos de Uso	32
Prioridad de Requisitos	32
<b>Requisitos no Funcionales</b>	<b>32</b>
Requisitos de Desempeño	32
Requisitos de Seguridad	32
Requisitos de Usabilidad	32
Requisitos de Escalabilidad	32
<b>Modelado E/R</b>	<b>32</b>
Diagrama de Entidad-Relación	32
Diagrama relacional	32
Descripción de Entidades y Relaciones	32
Reglas de Integridad	32
<b>Anexos (si es necesario)</b>	<b>32</b>
Diagramas Adicionales	32
Referencias	32
<b><i>Etapas 2: Persistencia de Datos con Backend</i></b>	<b>33</b>
<b>Introducción</b>	<b>33</b>
Propósito de la Etapa	33
Alcance de la Etapa	33
Definiciones y Acrónimos	33
<b>Diseño de la Arquitectura de Backend</b>	<b>33</b>
Descripción de la Arquitectura Propuesta	33
Componentes del Backend	33
Diagramas de Arquitectura	33
<b>Elección de la Base de Datos</b>	<b>33</b>
Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)	33
Justificación de la Elección	33
Diseño de Esquema de Base de Datos	33
<b>Implementación del Backend</b>	<b>33</b>
Elección del Lenguaje de Programación	33
Creación de la Lógica de Negocio	33
Desarrollo de Endpoints y APIs	33
Autenticación y Autorización	33
<b>Conexión a la Base de Datos</b>	<b>33</b>
Configuración de la Conexión	34
Desarrollo de Operaciones CRUD	34

Manejo de Transacciones.....	34
<b>Pruebas del Backend.....</b>	<b>34</b>
Diseño de Casos de Prueba .....	34
Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración .....	34
Manejo de Errores y Excepciones.....	34
<b><i>Etapas 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend .....</i></b>	<b><i>35</i></b>
<b>Introducción .....</b>	<b>35</b>
Propósito de la Etapa .....	35
Alcance de la Etapa.....	35
Definiciones y Acrónimos .....	35
<b>Creación de la Interfaz de Usuario (UI) .....</b>	<b>35</b>
Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS .....	35
Consideraciones de Usabilidad .....	35
Maquetación Responsiva .....	35
<b>Programación Frontend con JavaScript (JS).....</b>	<b>35</b>
Desarrollo de la Lógica del Frontend.....	35
Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos .....	35
Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable).....	35
<b>Consumo de Datos desde el Backend .....</b>	<b>35</b>
Configuración de Conexiones al Backend .....	35
Obtención y Presentación de Datos .....	35
Actualización en Tiempo Real (si aplicable) .....	35
<b>Interacción Usuario-Interfaz .....</b>	<b>35</b>
Manejo de Formularios y Validación de Datos.....	35
Implementación de Funcionalidades Interactivas .....	36
Mejoras en la Experiencia del Usuario .....	36
<b>Pruebas y Depuración del Frontend .....</b>	<b>36</b>
Diseño de Casos de Prueba de Frontend .....	36
Pruebas de Usabilidad.....	36
Depuración de Errores y Optimización del Código .....	36
<b>Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend.....</b>	<b>36</b>
Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario) .....	36
Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend .....	36
<b>Integración con el Backend .....</b>	<b>36</b>
Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend .....	36
Pruebas de Integración Frontend-Backend .....	36

# **Etapas 1: Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos**

## **Introducción**

### **Propósito del Documento**

El presente documento tiene como finalidad documentar el proceso de diseño, análisis e implementación de software de tipo educativo, comercial, OVA, componente o módulo de aplicaciones. Se divide en tres etapas para facilitar el entendimiento y aplicación a gran escala en la asignatura de diseño de software.

#### **- Etapa 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos**

Esta etapa cumple la tarea de recoger todas las competencias desarrolladas en todas las áreas de formación del currículo de la Licenciatura en Informática con Énfasis en Medios Audiovisuales y ponerlas a prueba en el diseño y análisis de un producto educativo que se base en las teorías de aprendizaje estudiadas, articule las estrategias de enseñanza con uso de TIC y genere innovaciones en educación con productos interactivos que revelen una verdadera naturaleza educativa. Estos productos deben aprovechar las fortalezas adquiridas en las áreas de tecnología e informática, técnicas y herramientas, medios audiovisuales, programación y sistemas, para generar productos de software interactivos que permitan a los usuarios disfrutar de lo que aprenden, a su propio ritmo. Todo esto en el marco de un proceso metodológico (metodologías de desarrollo de software como MODESEC, SEMLI, etc.) que aproveche lo aprendido en la línea de gestión y lo enriquezca con elementos de la Ingeniería de Software.

#### **- Etapa 2: Persistencia de Datos con Backend – Servidor**

En la etapa 2 se continua con los lineamientos de la etapa 1, para seguir adicionando elementos de diseño e implementación de software, enfocados en el desarrollo de APIs, servidores o microservicios que permitan soportar aplicaciones cliente del software educativo; en este sentido, el curso presenta los conceptos de los sistemas de bases de datos, su diseño lógico, la organización de los sistemas manejadores de bases de datos, los lenguaje de definición de datos y el lenguaje de manipulación de datos SQL y NoSQL; de tal manera que los estudiantes adquieran las competencias para analizar, diseñar y desarrollar aplicaciones para gestionar y almacenar grandes cantidades de datos, mediante el uso de técnicas adecuadas como el diseño y modelo lógico y físico de base datos, manejo de los sistemas de gestión de bases de datos, algebra relacional, dominio del lenguaje SQL como herramienta de consulta, tecnología cliente / servidor; igualmente, se definirán los elementos necesarios

para el acceso a dichas bases de datos, como la creación del servidor API, utilizando tecnologías de vanguardia como node.js, express, Nest.js, Spring entre otros; para, finalmente converger en el despliegue de la API utilizando servicios de hospedaje en la nube, preferiblemente gratuitos. También podrá implementar servidores o API's con inteligencia artificial o en su defecto crear una nueva capa que consuma y transforme los datos obtenidos de la IA.

El desarrollo del curso se trabajará por proyectos de trabajo colaborativo que serán evaluados de múltiples maneras, teniendo en cuenta más el proceso que el resultado.

### **- Etapa 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend – Cliente**

La etapa 3 el estudiante está en capacidad de establecer la mejor elección de herramientas de consumo de datos y técnicas en aras de lograr el mejor producto a nivel de software o hardware acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales del problema a solucionar. En este punto el estudiante puede consumir los datos a través de un cliente que puede ser una aplicación de celular, una aplicación de escritorio, una página web, IoT (internet de las cosas) o incluso, artefactos tecnológicos.

El diseño gráfico es de los requisitos esenciales en la capa de presentación, por lo tanto, se requieren los cursos de diseño gráfico vistos previamente. Los elementos anteriores nos permiten elegir el paradigma y tecnología para desarrollar nuestras aplicaciones, teniendo en cuenta que podríamos desarrollar aplicaciones de tipo cliente.

## **Alcance del Proyecto**

### **Alcance del Proyecto OVA sobre la conceptualización del uso de GIT y GITHUB**

El OVA tiene como objetivo desarrollar un entorno educativo digital interactivo y estructurado que permita a los usuarios adquirir competencias teóricas y prácticas en el uso de Git como sistema de control de versiones distribuido y GitHub como plataforma de hospedaje y colaboración de proyectos. Desde una perspectiva técnica, el OVA estará construido bajo una estructura modular y flexible que permitirá su crecimiento y actualización sin afectar su funcionamiento principal, garantizando que pueda adaptarse fácilmente a nuevos contenidos y mejoras futuras.

El OVA presentará los conceptos de manera progresiva y amigable, utilizando recursos como videos breves, textos explicativos claros, infografías didácticas y simulaciones básicas de comandos. Se diseñarán actividades interactivas guiadas paso a paso, con retroalimentación inmediata directamente en el navegador, permitiendo a los estudiantes aprender de forma práctica y segura, sin requerir instalaciones adicionales. También se garantizará que el OVA sea accesible desde computadores, tabletas y teléfonos móviles, empleando un diseño responsivo que se adapte a diferentes tamaños de pantalla. Para fomentar el aprendizaje autónomo, el OVA incluirá herramientas de autoevaluación, visualización del progreso, y la posibilidad de repetir actividades las veces que se necesite. A nivel técnico, también se dejarán sentadas las bases para que, en el futuro, se puedan integrar funciones como foros de discusión y modos de estudio offline mediante tecnologías como aplicaciones web progresivas.

Finalmente, se cuidará especialmente que la plataforma cumpla principios de accesibilidad web, usando interfaces intuitivas, colores de alto contraste, y glosarios emergentes que expliquen términos técnicos, facilitando el uso del OVA incluso para estudiantes sin experiencia previa en control de versiones ni en herramientas de desarrollo.

### **Funcionalidades**

- Ejecutar comandos básicos.
- Generar actividades.
- Generar reporte de actividades completadas.
- Mostrar progreso.
- Desplegar explicaciones breves.
- Mostrar sección de preguntas frecuentes (FAQ).
- Generar PDF.
- Generar ayudas contextuales.
- Conectar con API.
- Integrar con CMS.
- Integrar con chatbot.

### **Activar las opciones de accesibilidad:**

- Activar modo nocturno.
- Activar Subtítulos.
- Mostrar Controles de Audio.
- Seleccionar Idioma.
- Activar lector de pantalla.



## Definiciones y Acrónimos

**API:** Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface).

**DBMS:** Sistema de Gestión de Bases de Datos (Database Management System).

**SQL:** Lenguaje de Consulta Estructurada (Structured Query Language).

**HTTP:** Protocolo de Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol).

**REST:** Transferencia de Estado Representacional (Representational State Transfer).

**JSON:** Notación de Objetos de JavaScript (JavaScript Object Notation).

**JWT:** Token de Web JSON (JSON Web Token).

**CRUD:** Crear, Leer, Actualizar y Borrar (Create, Read, Update, Delete).

**ORM:** Mapeo Objeto-Relacional (Object-Relational Mapping).

**MVC:** Modelo-Vista-Controlador (Model-View-Controller).

**API RESTful:** API que sigue los principios de REST.

**CI/CD:** Integración Continua / Entrega Continua (Continuous Integration / Continuous Delivery).

**SaaS:** Software como Servicio (Software as a Service).

**SSL/TLS:** Capa de sockets seguros/Seguridad de la Capa de Transporte (Secure Sockets

Layer/Transport Layer Security).

**HTML:** Lenguaje de Marcado de Hipertexto (Hypertext Markup Language).

**CSS:** Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets).

**JS:** JavaScript.

**DOM:** Modelo de Objeto del Documento (Document Object Model).

**UI:** Interfaz de Usuario (User Interface).

**UX:** Experiencia del Usuario (User Experience).

**SPA:** Aplicación de Página Única (Single Page Application).

**AJAX:** Asíncrono JavaScript y XML (Asynchronous JavaScript and XML).

**CMS:** Sistema de Gestión de Contenido (Content Management System).

**CDN:** Red de Distribución de Contenido (Content Delivery Network).

**SEO:** Optimización de Motores de Búsqueda (Search Engine Optimization).

**IDE:** Entorno de Desarrollo Integrado (Integrated Development Environment).

**CLI:** Interfaz de Línea de Comandos (Command Line Interface).

**PWA:** Aplicación Web Progresiva (Progressive Web App).

## Descripción General

### Objetivos del Sistema

Brindar una experiencia educativa interactiva y progresiva que facilite la comprensión y aplicación de conceptos fundamentales relacionados con Git y GitHub, mediante contenidos multimedia, ejercicios prácticos, recursos de apoyo y herramientas de accesibilidad, promoviendo el aprendizaje autónomo y significativo en diferentes dispositivos y contextos.

### Funcionalidad General

**Ejecutar comandos básicos:** Simula la ejecución de comandos de Git (como `git init`, `git add`, `git commit`, etc.) en un entorno controlado para facilitar el aprendizaje práctico.

**Generar actividades:** Crea ejercicios interactivos y personalizados para que el usuario aplique los conceptos vistos, incluyendo actividades de selección, emparejamiento, ordenamiento y simulaciones.

**Completar actividades:** Permite realizar actividades evaluativas, previamente generadas por el docente.

**Generar reporte de actividades completadas:** Produce informes automáticos sobre el progreso del usuario, mostrando qué actividades ha completado, sus resultados y tiempos de respuesta.

**Mostrar progreso:** Visualiza en tiempo real el avance del estudiante a través de barras de progreso o indicadores de módulos completados.

**Desplegar explicaciones breves:** Muestra conceptos clave en formato de textos cortos, ventanas emergentes o infografías para reforzar el aprendizaje sin sobrecargar al usuario.

**Mostrar sección de preguntas frecuentes (FAQ):** Presenta una lista de dudas comunes relacionadas con Git y GitHub, junto con respuestas claras para aclarar inquietudes rápidamente.

**Generar PDF:** Permite exportar contenidos clave, reportes o resúmenes de aprendizaje en formato PDF, útil como material de estudio o evidencia.

**Generar ayudas contextuales:** Ofrece sugerencias y explicaciones adicionales dentro de las actividades, adaptadas al momento de uso o al error cometido.

**Conectar con API:** Facilita la comunicación con servicios externos para ampliar funcionalidades o recopilar datos, como autenticación, almacenamiento o reportes.

**Integrar con CMS:** Permite incrustar el OVA dentro de un Sistema de Gestión de Contenidos (como Moodle o WordPress), para su uso en entornos institucionales.

**Integrar con chatbot:** Incluye un asistente conversacional que responde preguntas o guía al usuario durante la navegación o resolución de actividades.

**Activar modo nocturno:** Cambia la interfaz a una paleta de colores oscuros para reducir la fatiga visual, especialmente en condiciones de poca luz.

**Activar subtítulos:** Muestra subtítulos en los contenidos audiovisuales, favoreciendo la accesibilidad para usuarios con dificultades auditivas.

**Mostrar controles de audio:** Proporciona controles para pausar, adelantar, retroceder o ajustar el volumen del contenido sonoro incluido.

**Seleccionar idioma:** Permite cambiar el idioma de la interfaz y los contenidos del OVA para adaptarse a diferentes públicos.

**Activar lector de pantalla:** Ofrece compatibilidad con lectores de pantalla, facilitando la navegación y comprensión del contenido a personas con discapacidad visual.

### Usuarios del Sistema

Funcionalidad	Docente	Estudiante	Invitado
Ejecutar comandos básicos.	✓	✓	
Generar actividades.	✓		
Completar actividades.		✓	✓
Generar reporte de actividades completadas.	✓	✓	✓
Mostrar progreso.	✓	✓	✓
Desplegar explicaciones breves.		✓	✓
Mostrar sección de preguntas frecuentes (FAQ).		✓	✓
Generar PDF.		✓	✓
Generar ayudas contextuales.		✓	✓
Conectar con API.	✓		
Integrar con CMS.	✓		
Integrar con chatbot.	✓		
Activar modo nocturno.	✓	✓	✓
Activar Subtítulos.	✓	✓	✓
Mostrar Controles de Audio.	✓	✓	✓
Seleccionar Idioma.	✓	✓	✓
Activar lector de pantalla.	✓	✓	✓

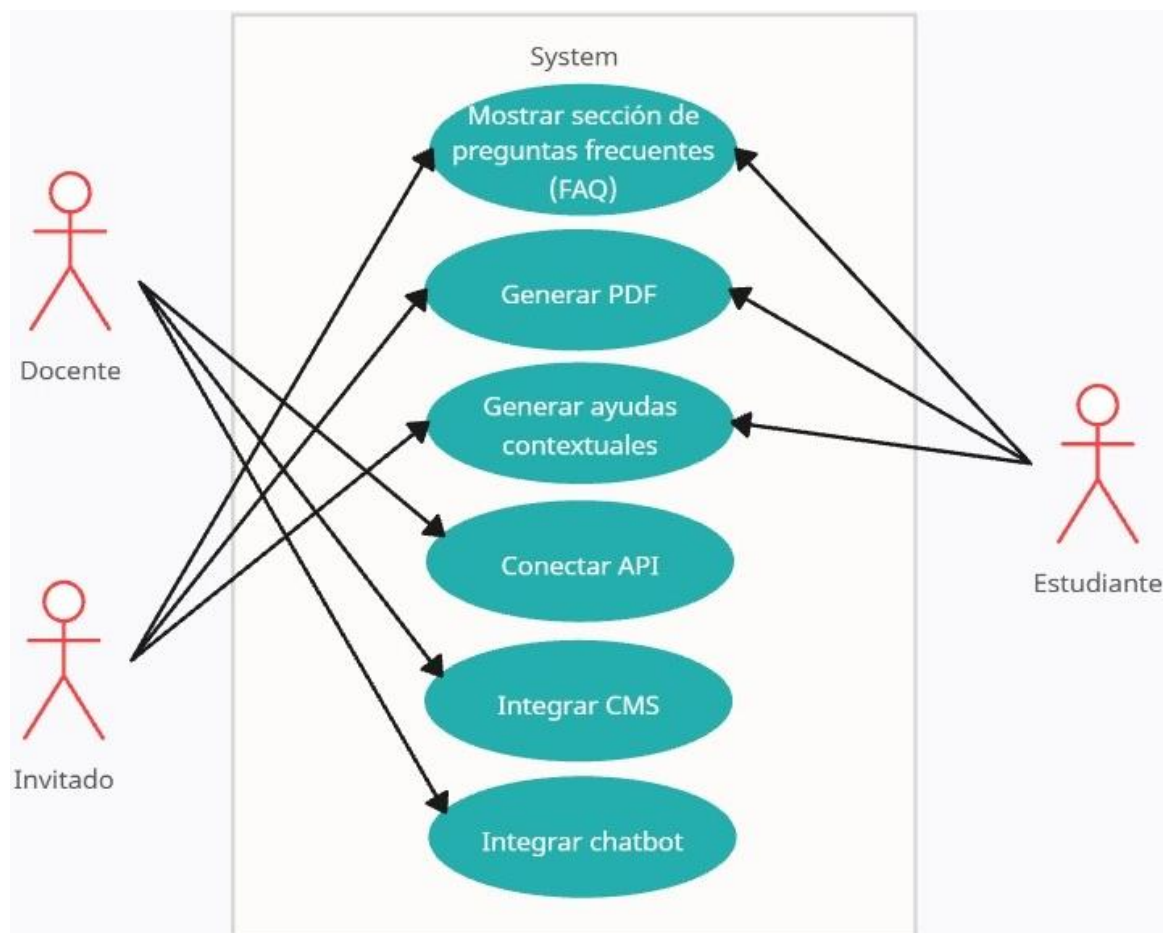
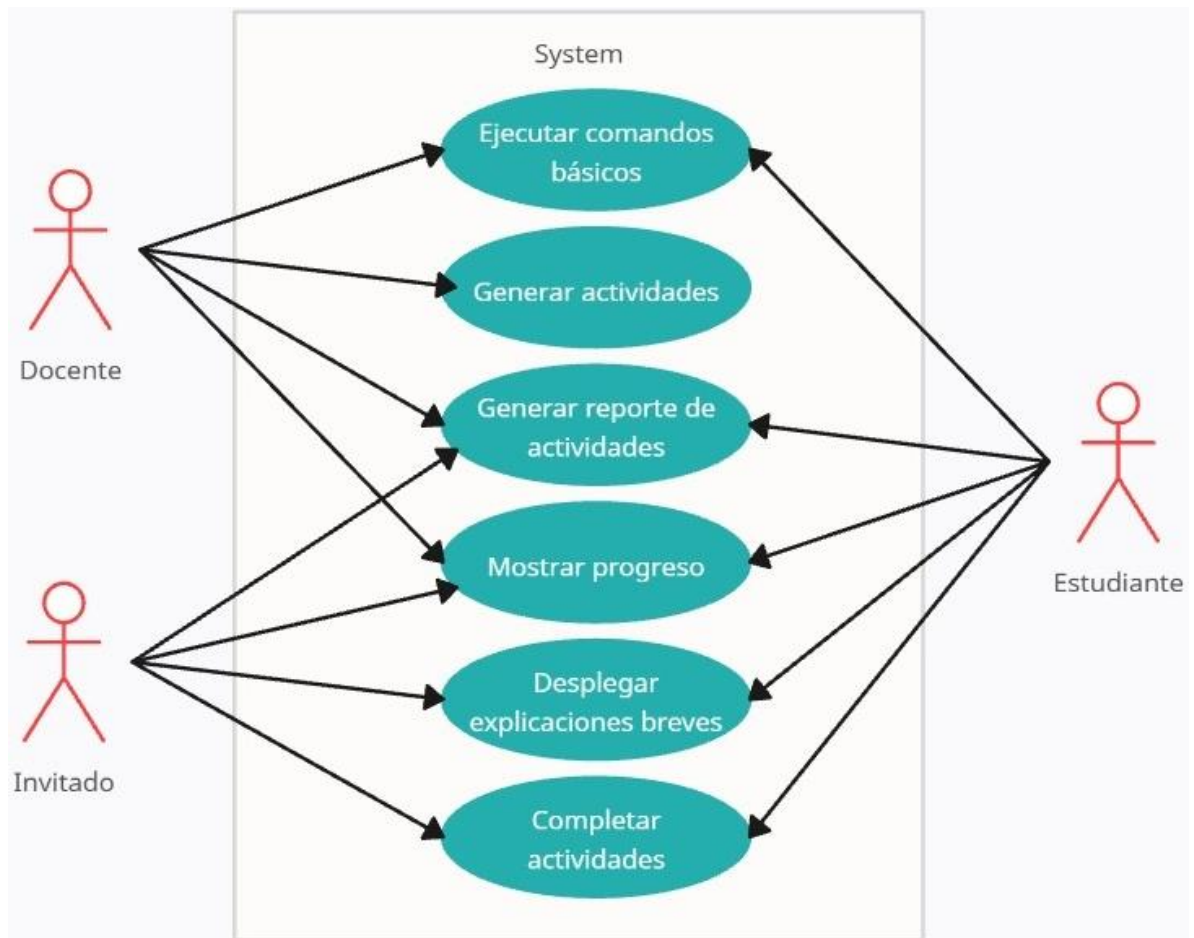
**Restricciones**

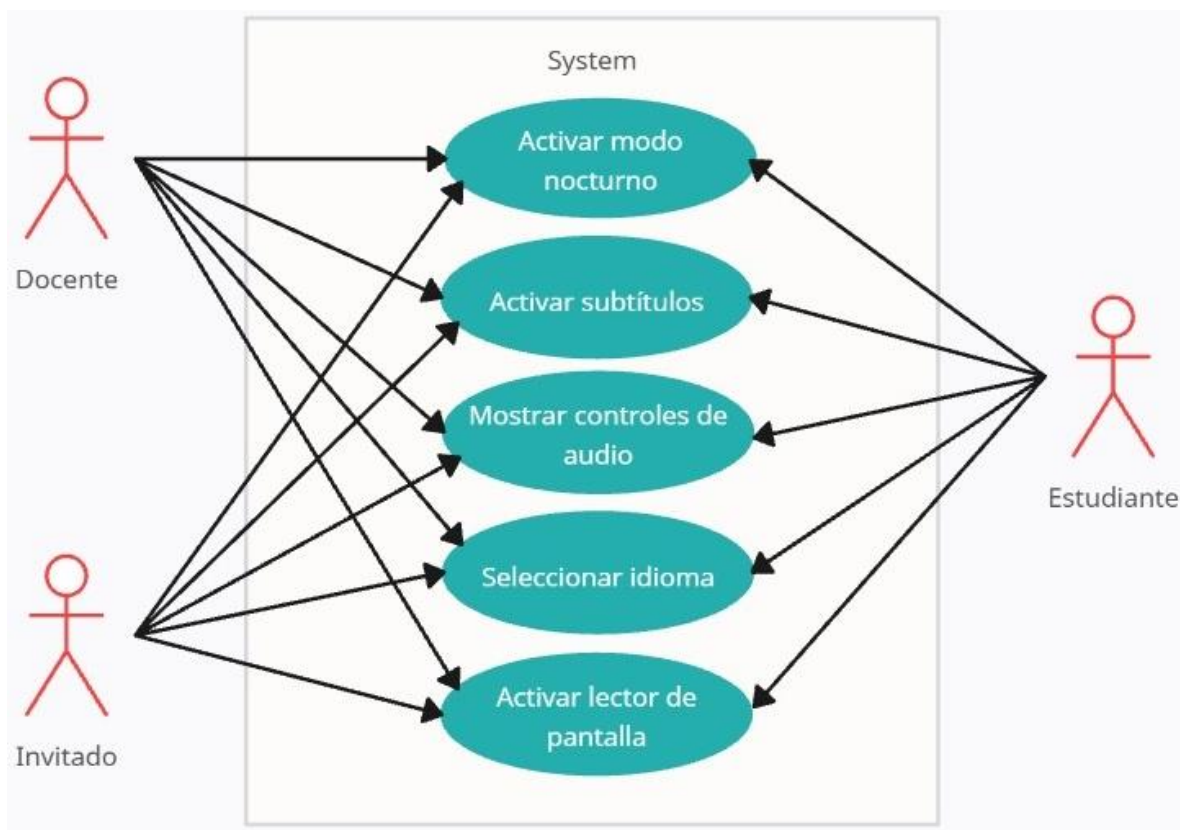
**Requisitos Funcionales**

**Mockup de la Interfaz de Usuario (UI)**

## Casos de Uso

### Diagrama de casos de uso





## Descripción detallada de cada caso de uso

### CASO N° 1. Ejecutar comandos básicos

<b>ID:</b>	CU-1	
<b>Nombre</b>	Ejecutar comandos básicos	
<b>Actores</b>	Estudiante, docente	
<b>Objetivo</b>	Simular la ejecución de comandos básicos de git	
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar iniciado	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede al módulo de simulación	
		Presenta la terminal
	Escribe un comando git	
		Valida el comando
		El comando muestra respuesta al usuario
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede al módulo de simulación	

		Presenta la terminal
	Escribe un comando git	
		Valida el comando
		El comando es incorrecto, muestra mensaje de error y sugerencia para corregirlo.
<b>Postcondiciones</b>	Recibe retroalimentación inmediata sobre el comando.	
<b>Excepciones</b>	Pérdida de conexión o error en el terminal	

## CASO N°2. Generar actividades

<b>ID:</b>	CU-2	
<b>Nombre</b>	Generar actividades	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivo</b>	Crear ejercicios prácticos para estudiantes	
Urgencia	5	
Esfuerzo	3	
<b>Precondiciones</b>	El docente debe estar iniciado	
<b>Flujo normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	Accede al panel de creación	
		Retorna el tipo de actividades
	Selecciona el tipo de actividad	
	Ingresa el contenido de la actividad	
	Guarda la actividad	
		Publica la actividad
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede al panel de creación	
	Selecciona el tipo de actividad	
	Ingresa el contenido de la actividad	



		Falta información, el sistema avisa que se deben completar todos los campos.
<b>Postcondiciones</b>	La actividad queda disponible para los estudiantes	
<b>Excepciones</b>	Error al guardar o de conexión	

### CASO N°3. Completar actividades

<b>ID:</b>	CU-3	
<b>Nombre</b>	Completar actividades	
<b>Actores</b>	Estudiante, Invitado	
<b>Objetivo</b>	Completar las actividades que se encuentren disponibles	
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar iniciado o acceder como invitado	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Ingresa al módulo de actividades	
		Retorna el tipo de actividades
	Selecciona una actividad	
	Completa la actividad	
	Envía las respuestas	
		El sistema evalúa
		Muestra retroalimentación
<b>Flujo alternativo 1</b>	Ingresa al módulo de actividades	

		Retorna el tipo de actividades
	Selecciona una actividad	
	Completa la actividad	
	Envía las respuestas	
		Faltan preguntas, el sistema solicita completarlas antes de continuar.
	Envía nuevamente las respuestas	
		El sistema evalúa
		Muestra retroalimentación
<b>Postcondiciones</b>	Se actualiza el progreso y resultados al usuario	
<b>Excepciones</b>	Caída del sistema o error en la evaluación.	

#### CASO N°4. Regenerar reporte de actividades completadas

<b>ID:</b>	CU-4	
<b>Nombre</b>	Generar Reporte de Actividades Completadas	
<b>Actores</b>	Todos	
<b>Objetivo</b>	Obtener un informe del progreso y desempeño del usuario.	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	Haber completado al menos una actividad.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a la sección de reportes.	
		Genera automáticamente el informe
		El informe se muestra en pantalla.

<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede a la sección de reportes.	
		No hay actividades completadas, se muestra un mensaje indicando que no hay datos.
<b>Postcondiciones</b>	Visualiza o guarda el reporte	
<b>Excepciones</b>	Fallo al generar el documento.	

### CASO N°5. Activar opciones de accesibilidad

<b>ID:</b>	CU-5	
<b>Nombre</b>	Activar opciones de accesibilidad	
<b>Actores</b>	Todos	
<b>Objetivo</b>	Permitir una experiencia inclusiva durante el uso del software	
Urgencia	4	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	Opciones de accesibilidad configuradas.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Abre el menú de accesibilidad	
	Activa una o varias opciones	
		Aplica los cambios a la interfaz
<b>Flujo alternativo 1</b>	Abre el menú de accesibilidad	
	Activa una o varias opciones	
		la opción no es compatible, se informa al usuario
<b>Postcondiciones</b>	Interfaz adaptada a las necesidades del usuario	
<b>Excepciones</b>	Incompatibilidad con el navegador o dispositivo.	

**CASO N°6. Desplegar explicaciones breves**

<b>ID:</b>	CU-6	
<b>Nombre</b>	Desplegar explicaciones breves de conceptos git.	
<b>Actores</b>	Estudiante, invitado	
<b>Objetivo</b>	Brindar explicaciones breves sobre un concepto git.	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar navegando por alguna sección de temas.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a una sección o actividad	
	Posiciona el puntero sobre el concepto git.	
		Despliega una explicación breve del concepto en un menú contextual.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede a una sección o actividad	
	Posiciona el puntero sobre un icono de ayuda habilitado.	
		el sistema envía el mensaje: "no existe contenido relacionado en este momento"
<b>Postcondiciones</b>	Accede a contenido de apoyo sin abandonar la actividad.	
<b>Excepciones</b>	Falla en la carga del cuadro contextual	

### Caso N° 7. Mostrar preguntas frecuentes

<b>ID:</b>	CU-7	
<b>Nombre</b>	Mostrar preguntas frecuentes (FAQ)	
<b>Actores</b>	Estudiante, invitado	
<b>Objetivo</b>	Consultar una duda común.	
Urgencia	2	
Esfuerzo	1	
<b>Precondiciones</b>	Ninguna	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a la sección de preguntas frecuentes	
		Despliega una lista de preguntas
	Selecciona una pregunta	
		Le muestra la respuesta correspondiente
<b>Flujo alternativo 1</b>	Busca la pregunta	
		No se encuentra Información relacionada se sugiere contactar con soporte, además la pregunta queda candidata a pregunta frecuente teniendo en cuenta el número de veces que se vuelva a consultar el mismo tema.
<b>Postcondiciones</b>	Se muestra una respuesta.	
<b>Excepciones</b>	Fallo de conexión.	

**CASO N°8 Generar PDF**

<b>ID:</b>	CU-8	
<b>Nombre</b>	Generar PDF	
<b>Actores</b>	Estudiante, docente	
<b>Objetivo</b>	Exportar contenido en formato PDF	
Urgencia	2	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber accedido a una sección exportable y debe existir contenido exportable.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Hace clic en el botón "Ver PDF"	
		Recopila la información del módulo
		Se genera el archivo PDF
		Retorna la opción ver o descargar
	El usuario presiona la opción descargar.	
<b>Flujo alternativo 1</b>	Hace clic en el botón "Ver PDF"	
		Recopila la información del módulo
		hay datos incompletos o errores de formato, el sistema notifica: "No se puede generar el archivo. Verifique el contenido."
<b>Postcondiciones</b>	El archivo PDF queda disponible para ver o guardar.	
<b>Excepciones</b>	Fallo de conexión o en la generación del archivo.	

**CASO N°9. Generar ayudas contextuales**

<b>ID:</b>	CU-9	
<b>Nombre</b>	Generar ayudas contextuales	
<b>Actores</b>	Estudiante, invitado	
<b>Objetivo</b>	Proporcionar asistencia dentro de las actividades	
Urgencia	2	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	Interactuar con una actividad o contenido	
<b>Flujo normal</b>	<b>USUARIO</b>	<b>Sistema</b>
	Ejecuta un comando	
		Detecta la acción e identifica el contexto
		Muestra una sugerencia adaptada
<b>Flujo alternativo 1</b>	Comete un error	
		Detecta la acción e identifica el contexto
		Si no existe ayuda contextual para la acción, se ofrece ayuda genérica
<b>Postcondiciones</b>	Recibe orientación sin abandonar la actividad	
<b>Excepciones</b>	Error de lógica en la identificación del contexto. Falla en la conexión.	

## CASO N° 10. Conectar con API

<b>ID:</b>	CU-10	
<b>Nombre</b>	Conectar con API	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivo</b>	Conectar el OVA con servicios externos para extender funcionalidades.	
Urgencia	3	
Esfuerzo	4	
<b>Precondiciones</b>	Configurar endpoints previamente.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a configuración avanzada.	
	Ingresa permisos necesarios	
		Realiza una solicitud de conexión a la API
		Es exitosa, los datos o funcionalidades se integran automáticamente
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede a configuración avanzada.	
	Ingresa permisos necesarios	
		Realiza una solicitud de conexión a la API
		La autenticación falla, se muestra "No se pudo establecer conexión. Revise las credenciales o la URL.
<b>Postcondiciones</b>	La conexión con servicios externos queda habilitada.	
<b>Excepciones</b>	Errores en los protocolos o enpoints.	



**CASO N° 11 Integrar con CMS**

<b>ID:</b>	CU - 11	
<b>Nombre</b>	Integrar CMS	
<b>Actores</b>	Docente	
<b>Objetivo</b>	Incrustar el OVA en plataformas institucionales	
Urgencia	3	
Esfuerzo	3	
<b>Precondiciones</b>	Acceso de administrador al CMS	
<b>Flujo normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a la opción "Integrar con CMS".	
		Genera un script para embeber en un CMS
	Verifica que el OVA se visualiza correctamente dentro del entorno del CMS.	
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede a la opción "Integrar con CMS".	
		Retorna un error en la generación del script
<b>Postcondiciones</b>	El OVA queda accesible desde el CMS.	
<b>Excepciones</b>	Incompatibilidad de formatos	

**CASO N° 12 Integrar con Chatbot**

<b>ID:</b>	CU-12	
<b>Nombre</b>	Integrar con Chatbot	
<b>Actores</b>	Estudiantes	
<b>Objetivo</b>	Habilitar un asistente conversacional que apoye a los usuarios durante la navegación.	
Urgencia	3	
Esfuerzo	4	
<b>Precondiciones</b>	El chatbot debe estar previamente configurado y habilitado en la plataforma.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Estudiante</b>	<b>Sistema</b>

	Visualiza el ícono flotante del chatbot y hace clic para iniciarlo	
	Escribe una consulta, por ejemplo: "¿Qué es git push?"	
		Interpreta la intención y responde con una definición, ejemplo o enlace a un módulo relacionado.
	Puede continuar la conversación o cerrar la ventana.	
<b>Flujo alternativo 1</b>	Visualiza el ícono flotante del chatbot y hace clic para iniciarlo.	
	Escribe una consulta, por ejemplo: "¿Qué es git push?"	
		El chatbot no reconoce la consulta y responde: "Lo siento, no entiendo. ¿Puedes reformular tu pregunta o consultar el FAQ?"
<b>Postcondiciones</b>	El usuario recibe orientación interactiva y rápida.	
<b>Excepciones</b>	Caída del servicio, falta de entrenamiento del modelo de lenguaje.	

### CASO N° 13 Activar modo nocturno

<b>ID:</b>	CU-13
<b>Nombre</b>	Activar modo nocturno
<b>Actores</b>	Todos
<b>Objetivo</b>	Cambiar la interfaz del OVA a una paleta oscura para mejorar la experiencia visual.
Urgencia	2
Esfuerzo	1

<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar en una sesión activa, como estudiante, docente o invitado.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede al menú de ajustes.	
		Retorna las opciones de accesibilidad.
	Selecciona la opción "Modo nocturno".	
		aplica un tema oscuro
		El modo se mantiene durante la sesión o hasta que se desactive.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede al menú de ajustes.	
		Retorna las opciones de accesibilidad.
	Selecciona la opción "Modo nocturno".	
		no soporta ciertas propiedades CSS, se muestran colores predeterminados alternativos.
<b>Postcondiciones</b>	Interfaz adaptada con colores oscuros.	
<b>Excepciones</b>	Error en la hoja de estilos o configuración del tema.	

#### CASO N° 14 Activar subtítulos

<b>ID:</b>	CU-14
<b>Nombre</b>	Activar subtítulos
<b>Actores</b>	Todos los usuarios
<b>Objetivo</b>	Mostrar subtítulos en videos y materiales audiovisuales para garantizar la accesibilidad.
Urgencia	3
Esfuerzo	2
<b>Precondiciones</b>	El contenido debe tener archivos de subtítulos disponibles (ej. .vtt, .srt).

Flujo normal	Usuario	Sistema
	El usuario accede a un video del módulo teórico.	
		Retorna la opción subtítulos
	Hace clic en el botón "Subtítulos" del reproductor.	
		El sistema carga el archivo de subtítulos y los sincroniza con el video.
	Los subtítulos se muestran automáticamente durante la reproducción.	
Flujo alternativo 1	Accede a un video del módulo teórico.	
		Retorna la opción subtítulos
	Hace clic en el botón "Subtítulos" del reproductor.	
		no se encuentran subtítulos disponibles, se muestra: "Subtítulos no disponibles para este video."
Postcondiciones	Mejora la accesibilidad para usuarios con discapacidad auditiva.	
Excepciones	Subtítulos no disponibles.	

### CASO N° 15 Mostrar controles de audio

<b>ID:</b>	CU-15	
<b>Nombre</b>	Mostrar controles de audio	
<b>Actores</b>	Todos los usuarios	
<b>Objetivo</b>	Permitir el control de reproducción de contenido auditivo (pausar, adelantar, ajustar volumen).	
Urgencia	2	
Esfuerzo	1	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe estar en una sección que incluya contenido de audio.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Inicia un audio explicativo.	
		Retorna los controles de reproducción: reproducir/pausar, barra de progreso, volumen
	Interactúa con uno de estos controles según sus necesidades.	
<b>Flujo alternativo 1</b>	Inicia un audio explicativo.	
		Retorna los controles de reproducción: reproducir/pausar, barra de progreso, volumen
		El reproductor no carga, el sistema ofrece la opción de reiniciar o recargar la página.
<b>Postcondiciones</b>	Usuario tiene control total del contenido sonoro.	
<b>Excepciones</b>	Error en la ejecución del control.	

## CASO N° 16 Seleccionar idioma

<b>ID:</b>	CU-16	
<b>Nombre</b>	Seleccionar idioma	
<b>Actores</b>	Todos	
<b>Objetivo</b>	Cambiar el idioma de la interfaz y contenidos al idioma preferido por el usuario.	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
<b>Precondiciones</b>	El OVA debe tener soporte multilingüe.	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Accede a la configuración de idioma desde el menú principal.	
		Retorna la lista de idiomas disponibles.
	Selecciona el idioma deseado entre las opciones disponibles.	
		El sistema recarga los textos de la interfaz y contenidos dinámicos.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Accede a la configuración de idioma desde el menú principal.	
		Retorna la lista de idiomas disponibles.
	Selecciona el idioma deseado entre las opciones disponibles	
		traducción incompleta, se muestran algunos textos en el idioma original (fallback).
<b>Postcondiciones</b>	El usuario interactúa en el idioma seleccionado.	
<b>Excepciones</b>	Archivo de traducción corrupto o no cargado.	

## CASO N° 17 Activar lector de pantalla

<b>ID:</b>	CU-17	
<b>Nombre</b>	Activar lector de pantalla	
<b>Actores</b>	Todos	
<b>Objetivo</b>	Mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad visual, habilitando compatibilidad con lectores de pantalla.	
Urgencia	5	
Esfuerzo	3	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe tener activado un lector de pantalla (como NVDA, JAWS o VoiceOver).	
<b>Flujo normal</b>	<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
	Activa la opción "Lector de pantalla" en configuración de accesibilidad.	
		El sistema refuerza las etiquetas ARIA, encabezados semánticos y navegación con teclado.
		Lee automáticamente los elementos visibles e interactivos.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Activa la opción "Lector de pantalla" en configuración de accesibilidad.	
		Navegador no compatible, se sugiere utilizar uno recomendado (ej. Chrome, Firefox).
<b>Postcondiciones</b>	Experiencia de navegación inclusiva activada.	
<b>Excepciones</b>	Etiquetas mal asignadas, contenido no accesible por diseño.	

**Diagramas de Flujo de Casos de Uso**

**Prioridad de Requisitos**

**Requisitos no Funcionales**

**Requisitos de Desempeño**

**Requisitos de Seguridad**

**Requisitos de Usabilidad**

**Requisitos de Escalabilidad**

**Modelado E/R**

**Diagrama de Entidad-Relación**

**Diagrama relacional**

**Descripción de Entidades y Relaciones**

**Reglas de Integridad**

**Anexos (si es necesario)**

**Diagramas Adicionales**

**Referencias**



## **Etapla 2: Persistencia de Datos con Backend**

### **Introducción**

**Propósito de la Etapa**

**Alcance de la Etapa**

**Definiciones y Acrónimos**

### **Diseño de la Arquitectura de Backend**

**Descripción de la Arquitectura Propuesta**

**Componentes del Backend**

**Diagramas de Arquitectura**

### **Elección de la Base de Datos**

**Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)**

**Justificación de la Elección**

**Diseño de Esquema de Base de Datos**

### **Implementación del Backend**

**Elección del Lenguaje de Programación**

**Creación de la Lógica de Negocio**

**Desarrollo de Endpoints y APIs**

**Autenticación y Autorización**

### **Conexión a la Base de Datos**

**Configuración de la Conexión**

**Desarrollo de Operaciones CRUD**

**Manejo de Transacciones**

**Pruebas del Backend**

**Diseño de Casos de Prueba**

**Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración**

**Manejo de Errores y Excepciones**

## **Etapas 3: Consumo de Datos y Desarrollo Frontend**

### **Introducción**

**Propósito de la Etapa**

**Alcance de la Etapa**

**Definiciones y Acrónimos**

### **Creación de la Interfaz de Usuario (UI)**

**Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS**

**Consideraciones de Usabilidad**

**Maquetación Responsiva**

### **Programación Frontend con JavaScript (JS)**

**Desarrollo de la Lógica del Frontend**

**Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos**

**Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable)**

### **Consumo de Datos desde el Backend**

**Configuración de Conexiones al Backend**

**Obtención y Presentación de Datos**

**Actualización en Tiempo Real (si aplicable)**

### **Interacción Usuario-Interfaz**

**Manejo de Formularios y Validación de Datos**

## **Implementación de Funcionalidades Interactivas**

### **Mejoras en la Experiencia del Usuario**

#### **Pruebas y Depuración del Frontend**

##### **Diseño de Casos de Prueba de Frontend**

##### **Pruebas de Usabilidad**

##### **Depuración de Errores y Optimización del Código**

#### **Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend**

##### **Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario)**

##### **Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend**

#### **Integración con el Backend**

##### **Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend**

##### **Pruebas de Integración Frontend-Backend**