

# Documento de Propuesta de Diseño de Software I, II y III

---

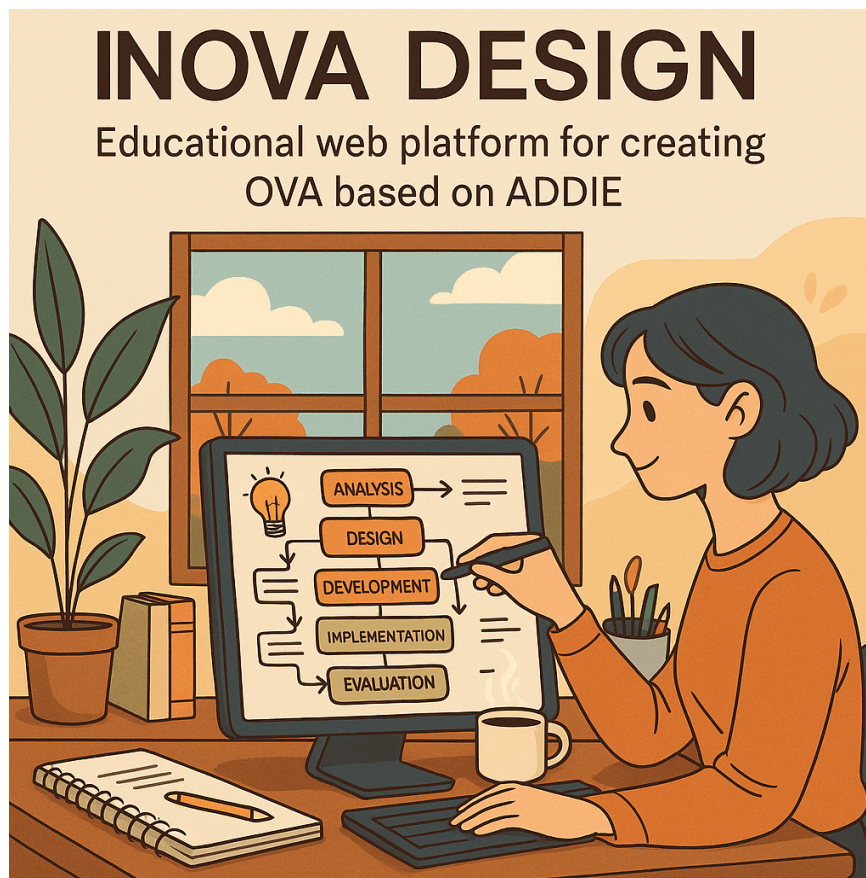
## InOva Design

### Autores

- Duberney Barrera Ortega [dbarreraortega83@correo.unicordoba.edu.co](mailto:dbarreraortega83@correo.unicordoba.edu.co)
- Jesús David Ceballos Diaz [jceballosdiaz@correo.unicordoba.edu.co](mailto:jceballosdiaz@correo.unicordoba.edu.co)
- Gabriela García Gil - [ggarciagil@correo.unicordoba.edu.co](mailto:ggarciagil@correo.unicordoba.edu.co)

### Tutor

- Alexander Toscano Ricardo [atoscano@correo.unicordoba.edu.co](mailto:atoscano@correo.unicordoba.edu.co)



[https://github.com/area-de-informatica/ds1\\_pa\\_inovadesign.git](https://github.com/area-de-informatica/ds1_pa_inovadesign.git)

## **Descripción Del Software**

InOva Design es una plataforma web educativa creada con el propósito de facilitar a los estudiantes la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) de manera didáctica, estructurada y accesible. Esta herramienta guía a los usuarios mediante un proceso paso a paso, basado en el modelo pedagógico ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). A lo largo de cada etapa, la plataforma ofrece orientaciones claras, recursos interactivos y plantillas que ayudan a organizar ideas, desarrollar contenidos educativos y diseñar experiencias de aprendizaje efectivas. Todos los OVA creados con esta herramienta son compatibles con el estándar SCORM (Sharable Content Object Reference Model), lo que permite su integración en plataformas de aprendizaje virtual (LMS), asegurando su reutilización, seguimiento y adaptabilidad a diferentes contextos educativos.

<b>ETAPA 1 DISEÑO DE LA APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS .....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
Propósito del Documento.....	5
Alcance del Proyecto .....	5
Definiciones y Acrónimos.....	5
<b>Descripción General.....</b>	<b>5</b>
Objetivos del Sistema .....	5
Funcionalidad General.....	5
Usuarios del Sistema .....	5
Restricciones .....	5
<b>Requisitos Funcionales.....</b>	<b>5</b>
Mockup de la Interfaz de Usuario (UI) .....	6
Casos de Uso .....	6
Descripción detallada de cada caso de uso .....	6
Diagramas de Flujo de Casos de Uso.....	6
Prioridad de Requisitos.....	6
<b>Requisitos No Funcionales .....</b>	<b>6</b>
Requisitos de Desempeño .....	6
Requisitos de Seguridad.....	6
Requisitos de Usabilidad.....	6
Requisitos de Escalabilidad .....	6
<b>Modelado E/R.....</b>	<b>6</b>
Diagrama de Entidad-Relación .....	6
Diagrama relacional .....	7
Descripción de Entidades y Relaciones .....	7
Reglas de Integridad.....	7
<b>Anexos (si es necesario).....</b>	<b>7</b>
Diagramas Adicionales .....	7
Referencias .....	7
<b>ETAPA 2: PERSISTENCIA DE DATOS CON BACKEND .....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
Propósito de la Etapa.....	8
Alcance de la Etapa.....	8
Definiciones y Acrónimos.....	8
<b>Diseño de la Arquitectura de Backend.....</b>	<b>8</b>
Descripción de la Arquitectura Propuesta .....	8
Componentes del Backend .....	8
Diagramas de Arquitectura .....	8
<b>Elección de la Base de Datos .....</b>	<b>8</b>
Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL) .....	8
Justificación de la Elección .....	8
Diseño de Esquema de Base de Datos.....	9
<b>Implementación del Backend .....</b>	<b>9</b>
Elección del Lenguaje de Programación .....	9
Creación de la Lógica de Negocio .....	9

Desarrollo de Endpoints y APIs.....	9
Autenticación y Autorización .....	9
<b>Conexión a la Base de Datos .....</b>	<b>9</b>
Configuración de la Conexión .....	9
Desarrollo de Operaciones CRUD .....	9
Manejo de Transacciones.....	9
<b>Pruebas del Backend .....</b>	<b>9</b>
Diseño de Casos de Prueba .....	9
Ejecución de Pruebas Unitarias y de Integración .....	10
Manejo de Errores y Excepciones.....	10
<b>ETAPA 3: CONSUMO DE DATOS Y DESARROLLO FRONTEND .....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
Propósito de la Etapa.....	11
Alcance de la Etapa .....	11
Definiciones y Acrónimos.....	11
<b>Creación de la Interfaz de Usuario (UI) .....</b>	<b>11</b>
Diseño de la Interfaz de Usuario (UI) con HTML y CSS .....	11
Consideraciones de Usabilidad.....	11
Maquetación Responsiva.....	11
<b>Programación Frontend con JavaScript (JS) .....</b>	<b>11</b>
Desarrollo de la Lógica del Frontend .....	11
Manejo de Eventos y Comportamientos Dinámicos .....	11
Uso de Bibliotecas y Frameworks (si aplicable) .....	12
<b>Consumo de Datos desde el Backend .....</b>	<b>12</b>
Configuración de Conexiones al Backend.....	12
Obtención y Presentación de Datos.....	12
Actualización en Tiempo Real (si aplicable) .....	12
<b>Interacción Usuario-Interfaz .....</b>	<b>12</b>
Manejo de Formularios y Validación de Datos .....	12
Implementación de Funcionalidades Interactivas .....	12
Mejoras en la Experiencia del Usuario .....	12
<b>Pruebas y Depuración del Frontend.....</b>	<b>12</b>
Diseño de Casos de Prueba de Frontend .....	12
Pruebas de Usabilidad .....	12
Depuración de Errores y Optimización del Código .....	13
<b>Implementación de la Lógica de Negocio en el Frontend.....</b>	<b>13</b>
Migración de la Lógica de Negocio desde el Backend (si necesario) .....	13
Validación de Datos y Reglas de Negocio en el Frontend.....	13
<b>Integración con el Backend .....</b>	<b>13</b>
Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend.....	13
Pruebas de Integración Frontend-Backend.....	13

# Etapa 1 Diseño de la Aplicación y Análisis de Requisitos

## Introducción

### Propósito del Documento

El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma web educativa llamada **InOva Design**, orientada a guiar a los usuarios en la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) basados en el modelo pedagógico **ADDIE** y compatibles con el estándar **SCORM**. La plataforma permitirá estructurar contenidos educativos, diseñar actividades interactivas y crear evaluaciones formativas, asegurando su correcta integración en plataformas de gestión del aprendizaje (LMS). A través de un enfoque interactivo y progresivo, se busca mejorar la experiencia de aprendizaje y facilitar el proceso de diseño de OVA por parte de los usuarios.

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

Durante esta primera fase del proyecto se llevó a cabo el análisis detallado de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema InOva Design. Se definió el público objetivo y se establecieron los roles de usuario principales, identificando las necesidades específicas del entorno educativo para la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Posteriormente, se elaboró el diseño conceptual del sistema, incluyendo los casos de uso, el modelo entidad-relación (E/R), la arquitectura general de la aplicación y los primeros bocetos de interfaz de usuario. Esta etapa permitió establecer la base teórica, funcional y pedagógica para el desarrollo del proyecto, alineándose con el modelo instruccional ADDIE y los estándares SCORM, asegurando una estructura clara y escalable para las siguientes fases.

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

En esta etapa se procedió con la implementación de la lógica de negocio del sistema, desarrollando el backend encargado de gestionar la persistencia de datos mediante una base de datos relacional. Se programaron los endpoints necesarios para permitir el registro, autenticación, creación y recuperación de OVAs por parte de los usuarios. A su vez, se garantizaron los principios de seguridad y consistencia en el manejo de la información. Además, se realizó la validación de los formularios y se implementaron controles para proteger los datos sensibles. Esta fase fue esencial para garantizar que la información educativa y las acciones del usuario quedaran almacenadas correctamente y pudieran ser consultadas por la plataforma de forma eficiente y segura.

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

La tercera etapa del proyecto consistió en la construcción de la interfaz gráfica de la plataforma InOva Design, orientada a ofrecer una experiencia interactiva y pedagógica al usuario. Se implementó un diseño web adaptable utilizando tecnologías, permitiendo a los usuarios crear sus OVAs paso a paso siguiendo las fases del modelo ADDIE. Se integraron

los servicios desarrollados en el backend para consumir y mostrar los datos de manera dinámica, brindando acceso a funcionalidades como creación de contenido, vista previa, descarga y evaluación. La plataforma fue sometida a pruebas de usabilidad y funcionamiento, lo que permitió realizar ajustes que mejoraron la navegación, accesibilidad y presentación del contenido educativo. Esta etapa consolidó el sistema como una herramienta educativa funcional y completa.

### Alcance del Proyecto

El proyecto **InOva Design** tiene como alcance el desarrollo de una plataforma web educativa que guíe a los usuarios en la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) siguiendo las etapas del modelo pedagógico ADDIE. La plataforma permitirá registrar y autenticar usuarios, presentar contenidos teóricos por cada fase, generar formularios interactivos, validar los aportes ingresados de forma manual o mediante inteligencia artificial en el futuro, y ofrecer una vista previa del OVA construido. Además, los avances serán almacenados en una base de datos, garantizando la continuidad del proceso de aprendizaje.

Nº	Funcionalidad	Descripción
1	<b>Registro de usuario</b>	Permitir a los usuarios crear una cuenta para guardar su avance.
2	<b>Iniciar sesión (Login)</b>	Acceso de usuarios registrados para continuar su progreso.
3	<b>Obtener contenido de la página de inicio</b>	Mostrar la información general del proyecto al ingresar.
4	<b>Obtener contenido del módulo de Análisis</b>	Mostrar contenido educativo y formularios sobre la fase de análisis.
5	<b>Obtener contenido del módulo de Diseño</b>	Mostrar contenido educativo y formularios sobre la fase de diseño.
6	<b>Obtener contenido del módulo de Desarrollo</b>	Mostrar contenido educativo y formularios sobre la fase de desarrollo.
7	<b>Obtener contenido del módulo de Implementación</b>	Mostrar contenido educativo y formularios sobre la fase de implementación.
8	<b>Obtener contenido del módulo de Evaluación</b>	Mostrar contenido educativo y formularios sobre la fase de evaluación.
9	<b>Generar formulario interactivo por etapa</b>	Cada módulo tendrá un formulario para que el usuario aplique lo aprendido.
10	<b>Evaluar aportes del usuario en Análisis</b>	Validación de los análisis creados, manualmente o con IA en el futuro.

11	<b>Evaluar aportes del usuario en Diseño</b>	Validación de los diseños creados.
12	<b>Evaluar aportes del usuario en Desarrollo</b>	Validación de actividades o estrategias desarrolladas.
13	<b>Evaluar aportes del usuario en Implementación</b>	Validación de la planificación de implementación.
14	<b>Generar retroalimentación automática por IA</b>	Sugerencias sobre mejoras en lo que el usuario ha escrito.
15	<b>Guardar avances del usuario</b>	Cada acción importante se almacena en el servidor para seguridad.
16	<b>Visualizar progreso del usuario</b>	Mostrar al usuario cuánto ha completado en cada módulo ADDIE.
17	<b>Generar vista previa del OVA construido</b>	Ver cómo quedaría el OVA final basado en sus respuestas.
18	<b>Reiniciar proceso desde cero</b>	Botón que limpia todo el avance para comenzar de nuevo.

### Funcionalidades Futuras

N°	Funcionalidad Futura	Descripción
1	<b>Exportar OVA en formato SCORM</b>	Permitir que el usuario descargue su OVA creado como archivo SCORM.
2	<b>Validar automáticamente aportes mediante IA</b>	Utilizar inteligencia artificial para evaluar los análisis, diseños, desarrollos, implementaciones y evaluaciones del usuario.
3	<b>Seleccionar plantillas visuales para OVA</b>	Permitir que el usuario elija entre diferentes diseños o estilos de presentación.
4	<b>Subir archivos multimedia al OVA</b>	Dar opción al usuario de adjuntar imágenes, audios o documentos a su proyecto.
5	<b>Generar certificado de finalización</b>	Crear un diploma digital cuando el usuario complete el diseño de su OVA.
6	<b>Mostrar progreso del usuario con barra de avance</b>	Visualizar el avance de módulos completados mediante una barra de progreso.
7	<b>Generar evaluación final del proceso</b>	Calificar el OVA completo del usuario al finalizar todas las etapas.

8	<b>Activar modo accesible en la plataforma</b>	Permitir cambiar la visualización a alto contraste, fuentes grandes y navegación accesible.
9	<b>Generar actividades de tipo arrastrar y soltar</b>	Permitir que los usuarios diseñen actividades interactivas de “drag and drop” para sus OVA.

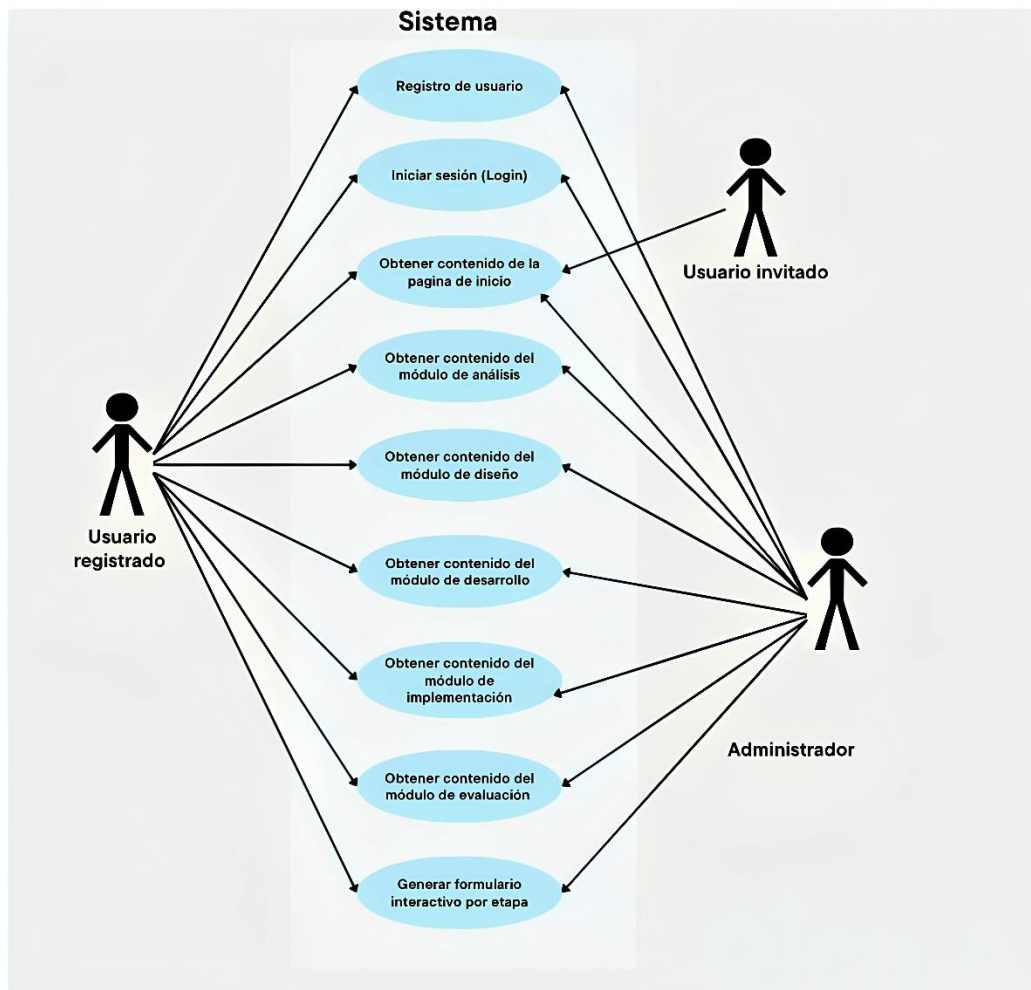
## Usuarios del Sistema

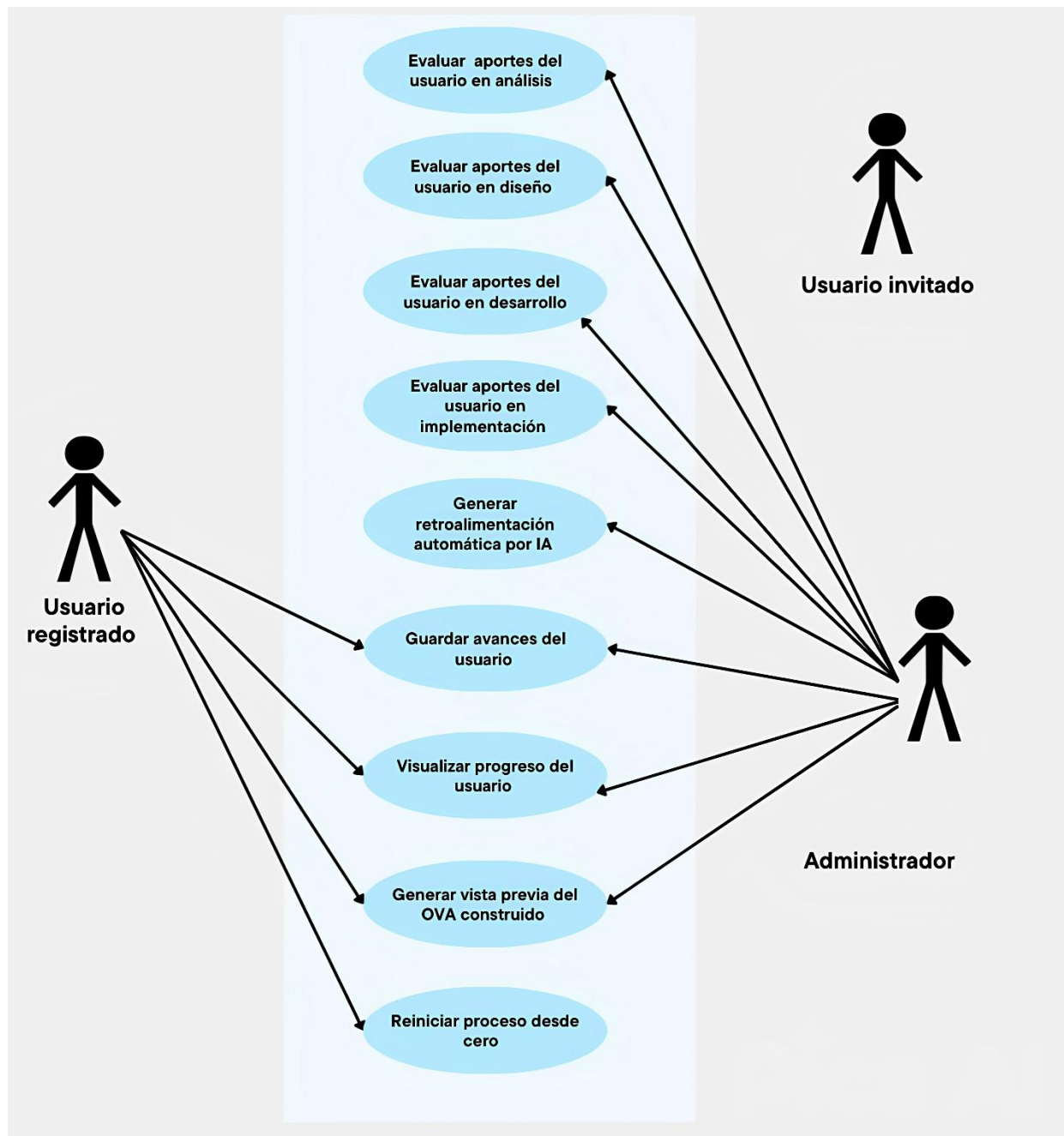
FUNCIONALIDAD	USUARIO INVITADO	USUARIO REGISTRADO	ADMINISTRADOR
<b>Registro de usuario</b>		X	X
<b>Iniciar sesión (Login)</b>		X	X
<b>Obtener contenido de la página de inicio</b>	X	X	X
<b>Obtener contenido del módulo de Análisis</b>		X	X
<b>Obtener contenido del módulo de Diseño</b>		X	X
<b>Obtener contenido del módulo de Desarrollo</b>		X	X
<b>Obtener contenido del módulo de Implementación</b>		X	X
<b>Obtener contenido del módulo de Evaluación</b>		X	X
<b>Generar formulario interactivo por etapa</b>		X	X
<b>Evaluar aportes del usuario en Análisis</b>			X



<b>Evaluar aportes del usuario en Diseño</b>			X
<b>Evaluar aportes del usuario en Desarrollo</b>			X
<b>Evaluar aportes del usuario en Implementación</b>			X
<b>Generar retroalimentación automática por IA</b>			X
<b>Guardar avances del usuario</b>		X	X
<b>Visualizar progreso del usuario</b>		X	X
<b>Generar vista previa del OVA construido</b>		X	X
<b>Reiniciar proceso desde cero</b>		X	

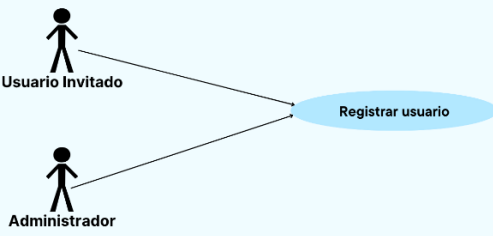
## Casos de Uso – Diagrama de casos de uso





## Descripción detallada de cada caso de uso

### Diagramas de Flujo de Casos de Uso

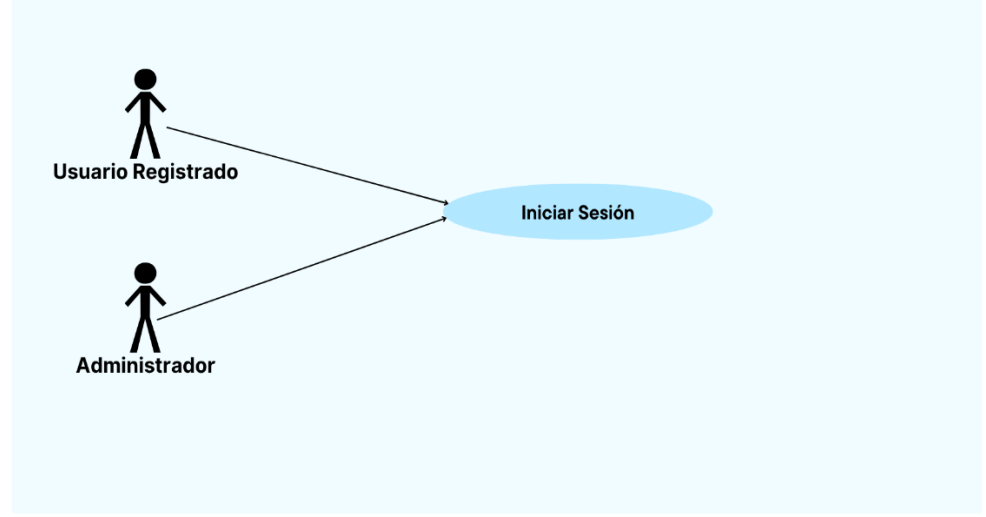
	<b>1. Registrar Usuarios</b>
<b>Urgencia:</b> 5	
<b>Esfuerzo:</b> 5	
<b>AOR:</b> accede a la opción Registrarse	
<b>RFR:</b> redirige al formulario de registro	
<b>ICR:</b> Ingresa correo de registro.	<b>Flujo:</b> AOR, RFR, ICR, VC, GI, MME, ICR, VC, GI, MME.
<b>VC:</b> Valida correo.	
<b>GI:</b> guarda la información.	
<b>MME:</b> Muestra mensaje de éxito.	
<b>ICDR:</b> Ingresa contraseña de registro	

## Caso No. 1 Registrar Usuario

<b>ID:</b>	CU-1		
<b>Nombre</b>	Registrar Usuario		
<b>Actores</b>	Usuario Invitado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe Permitir a los usuarios crear una cuenta.		
<b>Urgencia</b>	5		
<b>Esfuerzo</b>	5		
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario debe tener acceso a internet y no estar previamente registrado con el mismo correo.		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Invitado	Administrador	Sistema
	Accede a la opción “Registrarse”.		
			Redirige al formulario de registro
	Ingresa correo de registro		
			Valida correo.
			Guarda la información.
			Muestra mensaje de éxito.
	Ingresa contraseña de registro		

		Valida contraseña.
		Guarda la información.
		Muestra mensaje de éxito.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Ingresa correo.	
		Valida el correo.
		Muestra mensaje de error “el correo ingresado ya está registrado”.
<b>Post-condiciones</b>		
<b>Exepciones</b>		

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

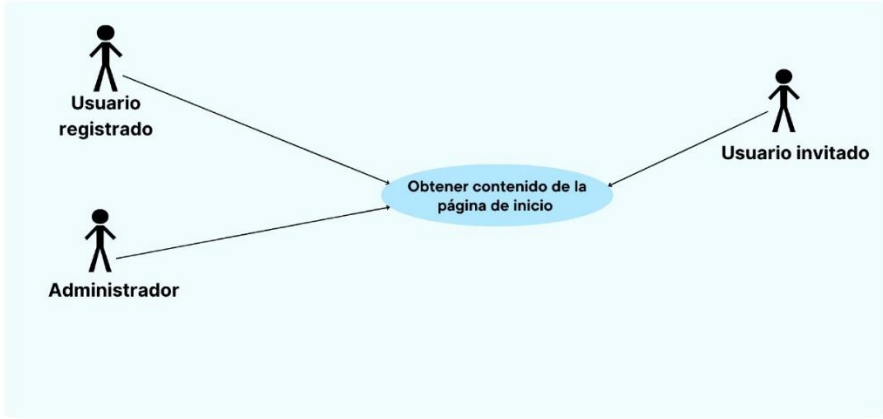
		<b>2. Iniciar sesión (Login)</b>
<b>Urgencia:</b> 5		
<b>Esfuerzo:</b> 4		
<b>AOIS:</b> Accede a la opción “Iniciar sesión”.		
<b>RFIS:</b> Redirige al formulario de Iniciar Sesión.		<b>Flujo:</b> AOIS, RFIS, ICC, VC, CIS.
<b>ICC:</b> Ingresa su correo y contraseña.		
<b>VC:</b> Valida las credenciales.		
<b>CIS:</b> correctas, se inicia sesión.		

## Caso No. 2 Iniciar sesión (Login)

<b>ID:</b>	CU-2		
<b>Nombre</b>	Iniciar sesión (Login)		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir el acceso de usuarios registrados.		
<b>Urgencia</b>	5		
<b>Esfuerzo</b>	4		
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario debe estar previamente registrado y tener acceso a internet.		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	Accede a la opción “Iniciar sesión”.		
			Redirige al formulario de Iniciar Sesión
	Ingresa su correo y contraseña.		
			Valida las credenciales.
			Son correctas, se inicia sesión.
<b>Flujo alternativo 1</b>	la credencial no coincide		
			Valida las credenciales.
			Contraseña incorrecta

		muestra mensaje de error “La contraseña es incorrecto”
<b>Post-condiciones</b>		
<b>Exepciones</b>		

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

	<b>3. Obtener contenido de la página de inicio según perfil</b>
<b>Urgencia: 4</b>	
<b>Esfuerzo: 3</b>	
<b>APW:</b> Accede a la página web.	
<b>CCISP:</b> carga el contenido con la información según perfil.	<b>Flujo:</b> APW, CCISP, CMC.
<b>CMC:</b> contenido se muestra correctamente.	

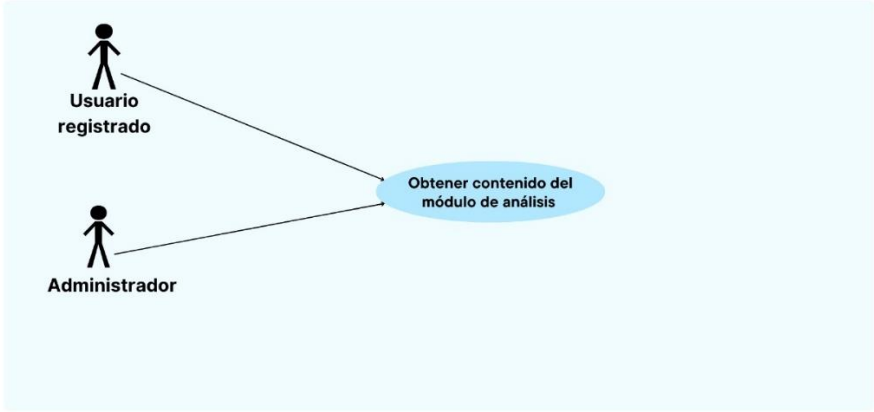
### Caso No. 3 Obtener contenido de la página de inicio según perfil.

<b>ID:</b>	CU-3			
<b>Nombre</b>	Obtener contenido de la página de inicio			
<b>Actores</b>	Usuario Invitado, Usuario Registrado, Administrador			
<b>Objetivo</b>	Este caso debe mostrar la información general de la página.			
<b>Urgencia</b>	4			
<b>Esfuerzo</b>	3			
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario debe tener acceso al sitio web.			
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Invitado	Usuario Registrado	Docente Administrador	Sistema
	Accede a la página web.			
				carga el contenido con la información según el ova.
				Retorna contenido del ova correctamente.



<b>Flujo alternativo 1</b>	problemas de carga de la información			
				muestra mensaje de error con opción de recargar.
<b>Post-condiciones</b>				
<b>Exepciones</b>				

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

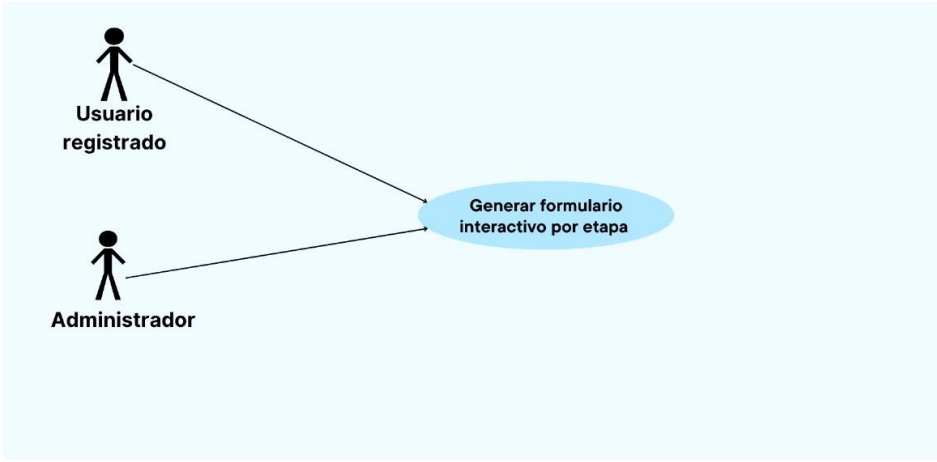
 <pre> graph LR     UR[Usuario registrado] --&gt; UC([Obtener contenido del módulo de análisis])     A[Administrador] --&gt; UC         </pre>	<b>4. Cargar Sección de los módulos ADDIE</b>
Urgencia:3	
Esfuerzo:2	
	Flujo: CSFA, CS, CMC.
CSFA: Da clic a la sección Fase De Análisis.	
CS: carga la sección	
CMC El contenido se muestra correctamente.	

## Caso No. 4 Cargar Sección de los módulos ADDIE

ID:	CU-4		
Nombre	Cargar Sección de los módulos ADDIE		
Actores	Usuario Registrado, Administrador		
Objetivo	Este caso debe mostrar los contenidos educativos y formularios sobre las fases de análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación.		
Urgencia	3		
Esfuerzo	2		
Pre-condiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.		
Flujo Normal	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	Da clic a la sección Fase De Análisis.		
			carga la sección.
			El contenido se muestra correctamente.
	Da clic a la sección Fase De Diseño.		
			carga la sección.
			El contenido se muestra correctamente.
	Da clic a la sección Fase De Desarrollo.		
			carga la sección.
			El contenido se muestra correctamente.
	Da clic a la sección Fase De Implementación.		

			carga la sección.
			El contenido se muestra correctamente.
	Da clic a la sección Fase De Evaluación.		
			carga la sección.
			El contenido se muestra correctamente.
<b>Flujo alternativo 1</b>	No se encuentra contenido.		
			muestra mensaje no hay contenido disponible.
<b>Post-condiciones</b>			
<b>Exepciones</b>			

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso


	<b>5. Generar formulario interactivo por etapa</b>
<b>Urgencia:3</b>	
<b>Esfuerzo:3</b>	
	<b>Flujo: AFM, GFSE, RP, EF, GBD, RMEF.</b>
<b>AFM:</b> Accede al formulario desde el módulo	
<b>GFSE:</b> Genera formulario según la etapa.	
<b>RP:</b> Responden las preguntas.	
<b>EF:</b> envía el formulario.	
<b>GBD:</b> Guarda en la base de datos.	
<b>RMEF:</b> Retorna mensaje “Evaluación Finalizada”	

## Caso No. 5 Generar formulario interactivo por etapa

<b>ID:</b>	CU-5		
<b>Nombre</b>	Generar formulario interactivo por etapa		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir que cada módulo tenga un formulario para que el usuario aplique lo aprendido.		
Urgencia	3		
Esfuerzo	3		
<b>Pre-condiciones</b>	Haber completado módulos anteriores.		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	Accede al formulario desde el módulo		
			Genera formulario según la etapa.
	Se responden las preguntas.		
	envía el formulario.		
			Guarda en la base de datos.
			Retorna mensaje “Evaluación Finalizada”

<b>Flujo alternativo 1</b>	El formulario no se genera.		
			muestra mensaje de error con reintento.
<b>Post-condiciones</b>			
<b>Exepciones</b>			

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

 <pre> graph LR     Admin[Administrador] --&gt; Evaluar(Evaluar aportes del usuario en Análisis)         </pre>	<b>6. Evaluar aportes del usuario en las secciones del módulo ADDIE</b>
<b>Urgencia:2</b>	
<b>Esfuerzo:2</b>	
	<b>Flujo: SSEFA, MAU, SU, RAU, MCAR, RO, COSA, GA</b>
<b>SSEFA:</b> Selecciona la sección evaluar fase de Análisis.	
<b>MAU:</b> Muestra los aportes de los usuarios.	
<b>SU:</b> Selecciona usuario.	
<b>RAU:</b> Retorna a los aportes del usuario.	
<b>MCAR:</b> Marca como aprobado o Reprobado.	
<b>RO:</b> Realiza observaciones.	
<b>COSA:</b> Da clic a la opción “Subir Aportes”	
<b>GA:</b> Guarda los aportes	

## Caso No. 6 Evaluar aportes del usuario en las secciones del módulo ADDIE

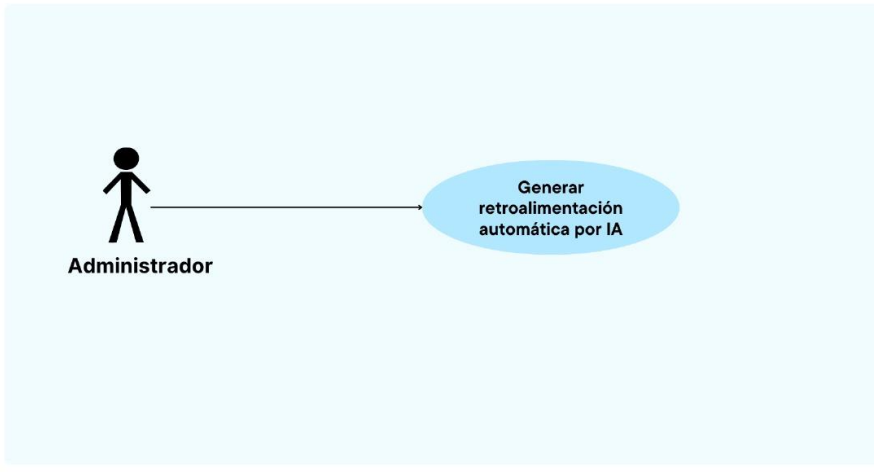
<b>ID:</b>	CU-6	
<b>Nombre</b>	Evaluar aportes del usuario en las secciones del módulo ADDIE.	
<b>Actores</b>	Administrador	
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir validar los aportes de las fases de análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, manualmente o con IA en el futuro.	
<b>Urgencia</b>	2	
<b>Esfuerzo</b>	2	
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario debe haber enviado sus aportes y realizado el formulario del Módulo Análisis.	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	<b>Selecciona la sección evaluar fase de Análisis.</b>	
		Muestra los aportes de los usuarios.
	Selecciona usuario.	

		Retorna los aportes del usuario.
	Marca como aprobado o Reprobado.	
	Realiza observaciones.	
	Da clic a la opción “Subir Aportes”	
		Guarda los aportes
	<b>Selecciona la sección evaluar fase de Diseño.</b>	
		Muestra los aportes de los usuarios.
	Selecciona usuario.	
		Retorna a los aportes del usuario
	Marca como aprobado o Reprobado.	
	Realiza observaciones.	
	Da clic a la opción “Subir Aportes”	
		Guarda los aportes
	<b>Selecciona la sección evaluar fase de Desarrollo.</b>	
		Muestra los aportes de los usuarios.
	Selecciona usuario.	
		Retorna a los aportes del usuario
	Marca como aprobado o Reprobado.	
	Realiza observaciones.	
	Da clic a la opción “Subir Aportes”	
		Guarda los aportes
	<b>Selecciona la sección evaluar fase de Implementación.</b>	
		Muestra los aportes de los usuarios.
	Selecciona usuario.	
		Retorna a los aportes del usuario
	Marca como aprobado o Reprobado.	
	Realiza observaciones.	
	Da clic a la opción “Subir Aportes”	
		Guarda los aportes
	<b>Selecciona la sección evaluar fase de Evaluación.</b>	
		Muestra los aportes de los usuarios.
	Selecciona usuario.	
		Retorna a los aportes del usuario
	Marca como aprobado o Reprobado.	
	Realiza observaciones.	
	Da clic a la opción “Subir Aportes”	
		Guarda los aportes
<b>Flujo alternativo 1</b>	omite validación manual	
		delega a la IA.
<b>Post-condiciones</b>		

<b>Exepciones</b>		



## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

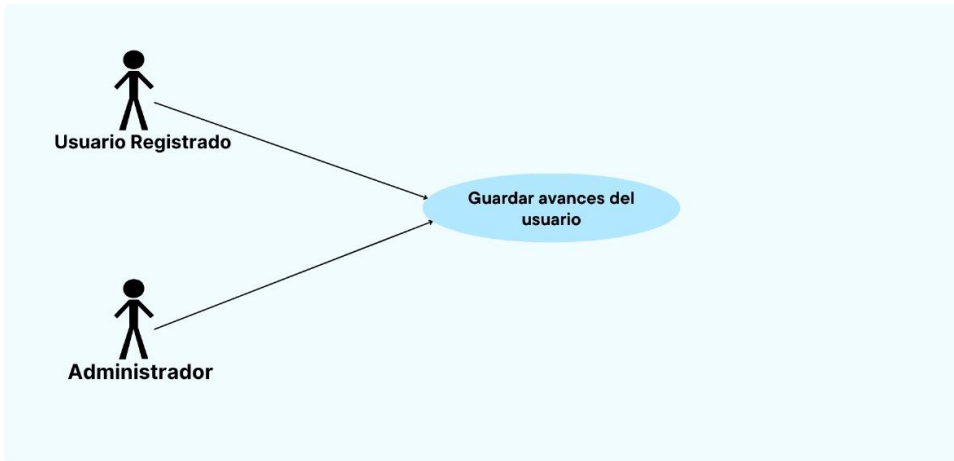
		<b>7. Generar retroalimentación automática por IA</b>
<b>Urgencia:2</b>		
<b>Esfuerzo:4</b>		
		<b>Flujo: IC, DCNE, EDMIA, LAGS, MR.</b>
<b>IC:</b> Ingresar contenido.		
<b>DCNE:</b> detecta contenido nuevo o editado.		
<b>EDMIA:</b> Envía los datos al motor de IA.		
<b>IAGS:</b> La IA genera sugerencias.		
<b>MR:</b> muestra la retroalimentación.		

## Caso No. 7 Generar retroalimentación automática por IA

<b>ID:</b>	CU-7	
<b>Nombre</b>	Generar retroalimentación automática por IA.	
<b>Actores</b>	Docente Administrador	
<b>Objetivo</b>	Este caso debe generar sugerencias de mejoras al contenido escrito por el usuario mediante inteligencia artificial.	
<b>Urgencia</b>	2	
<b>Esfuerzo</b>	4	
<b>Pre-condiciones</b>	El contenido debe haber sido registrado por el usuario.	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	Selecciona una fase.	
	Da clic a la opción “Generar retroalimentación automática por IA”	
		Toma los valores de todos los estudiantes que ingresaron datos en la fase
		Aplica fai tuni a los datos
		Retorna los resultados por cada uno de los estudiantes por la fase selecciona
	Acepta los datos	

		muestra la retroalimentación.
<b>Flujo alternativo 1</b>	la IA no responde	
		Notifica al usuario que intente más tarde.
<b>Post-condiciones</b>		
<b>Exepciones</b>		

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

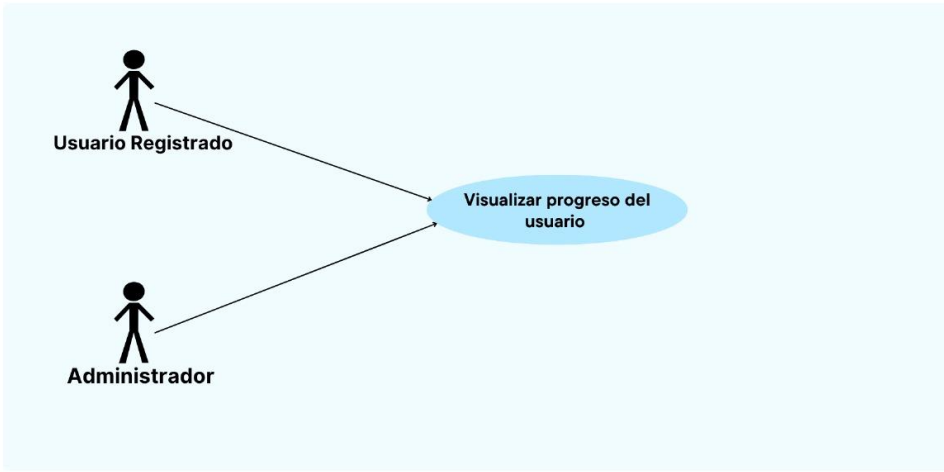
		<b>8. Guardar avances del usuario</b>
<b>Urgencia:4</b>		
<b>Esfuerzo:2</b>		
		<b>Flujo: CA, DE, GAABD.</b>
<b>CA:</b> completa una actividad.		
<b>DE:</b> detecta el evento.		
<b>GAABD:</b> Guarda automáticamente el avance en base de datos.		

## Caso No. 8 Guardar avances del usuario

<b>ID:</b>	CU-8		
<b>Nombre</b>	Guardar avances del usuario		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir que cada acción importante se almacena en el servidor para seguridad.		
<b>Urgencia</b>	4		
<b>Esfuerzo</b>	2		
<b>Pre-condiciones</b>	Haber realizado actividades y formularios		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	completa una actividad.		
			detecta el evento.
			Guarda automáticamente el avance en base de datos.
<b>Flujo alternativo 1</b>	no responde		
			guarda temporalmente en localStorage
<b>Post-condiciones</b>			

<b>Exepciones</b>			

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

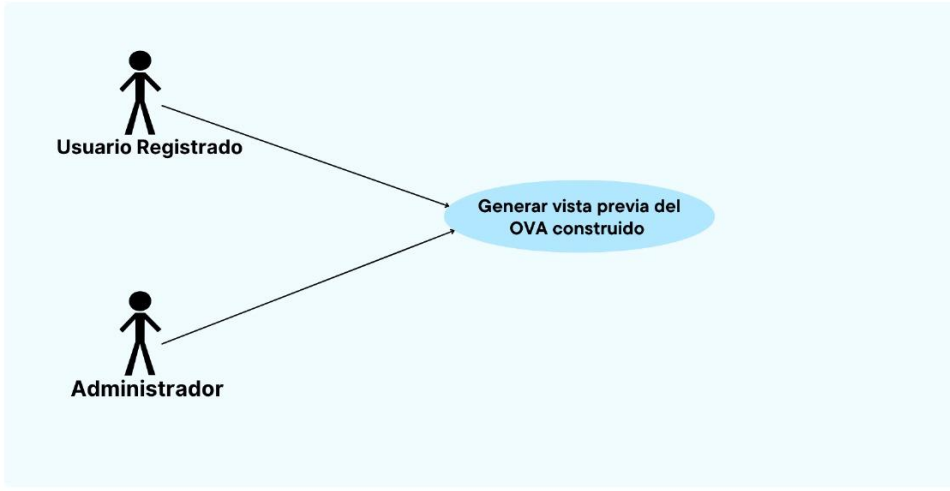
		<b>9. Visualizar progreso del usuario</b>
<b>Urgencia:2</b>		
<b>Esfuerzo:1</b>		
		<b>Flujo: ATP, CBD, MPGA.</b>
<b>ATP:</b> accede al tablero de progreso.		
<b>CBD:</b> consulta la base de datos.		
<b>MPGA:</b> Muestra porcentaje y gráficos de avance.		

## Caso No. 9 Visualizar progreso del usuario

<b>ID:</b>	CU-9		
<b>Nombre</b>	Visualizar progreso del usuario		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe tener la capacidad de mostrar al usuario cuánto ha completado en cada módulo ADDIE.		
<b>Urgencia</b>	2		
<b>Esfuerzo</b>	1		
<b>Pre-condiciones</b>	haber registros de avances guardados.		
<b>Flujo Normal</b>	<b>Usuario Registrado</b>	<b>Administrador</b>	<b>Sistema</b>
	accede al tablero de progreso.		
			consulta la base de datos.
			Muestra porcentaje y gráficos de avance.
<b>Flujo alternativo 1</b>	no hay avances registrados		
			muestra "0% completado".

<b>Post-condiciones</b>			
<b>Exepciones</b>			

## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

 <pre> graph LR     UR[Usuario Registrado] --&gt; UC((Generar vista previa del OVA construido))     AD[Administrador] --&gt; UC         </pre>	<b>10. Generar vista previa del OVA construido</b>
<b>Urgencia:1</b>	
<b>Esfuerzo:1</b>	
	<b>Flujo: PVP, CD, GISO.</b>
<b>PVP:</b> pulsa “Vista previa”.	
<b>CD:</b> compila los datos.	
<b>GISO:</b> genera una interfaz interactiva simulando el OVA.	

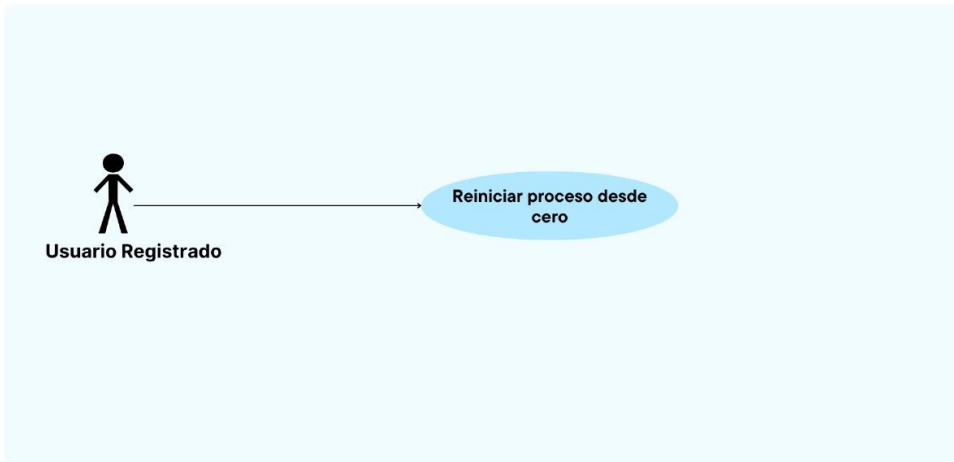
## Caso No. 10 Generar vista previa del OVA construido

<b>ID:</b>	CU-10		
<b>Nombre</b>	Generar vista previa del OVA construido		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir ver cómo quedaría el OVA final basado en sus respuestas.		
Urgencia	1		
Esfuerzo	2		
<b>Pre-condiciones</b>	haber completado al menos una fase del modelo ADDIE.		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	pulsa “Vista previa”.		
			compila los datos.
			genera una interfaz interactiva simulando el OVA.
<b>Flujo alternativo 1</b>	faltan datos		

			notifica al usuario.
<b>Post-condiciones</b>			
<b>Exepciones</b>			



## Diagramas de Flujo de Casos de Uso

 <pre> graph LR     A[Usuario Registrado] --&gt; B([Reiniciar proceso desde cero])         </pre>		<b>11. Reiniciar proceso desde cero</b>
<b>Urgencia:1</b>		
<b>Esfuerzo:1</b>		
		<b>Flujo: PR, PC, C, BTRU, MME</b>
<b>PR:</b> pulsa “Reiniciar”.		
<b>PC:</b> pide confirmación.		
<b>C:</b> confirma		
<b>BTRU:</b> borra todos los registros del usuario.		
<b>MME:</b> Muestra mensaje de éxito.		

## Caso No. 11 Reiniciar proceso desde cero

<b>ID:</b>	CU-18		
<b>Nombre</b>	Reiniciar proceso desde cero		
<b>Actores</b>	Usuario Registrado, Administrador		
<b>Objetivo</b>	Este caso debe permitir eliminar todos los avances del usuario.		
<b>Urgencia</b>	1		
<b>Esfuerzo</b>	1		
<b>Pre-condiciones</b>	Haber completado todos los módulos		
<b>Flujo Normal</b>	Usuario Registrado	Administrador	Sistema
	pulsa “Reiniciar”.		
			pide confirmación.
	confirma		
			borra todos los registros del usuario.
			Muestra mensaje de éxito.
<b>Flujo alternativo 1</b>	cancela la operación.		

			Muestra mensaje de Cancelación.
<b>Post-condiciones</b>			
<b>Exepciones</b>			

## Definiciones y Acrónimos

## Descripción General

## Objetivos del Sistema

## Funcionalidad General

## Usuarios del Sistema

## Restricciones

## Requisitos Funcionales

## Mockup de la Interfaz de Usuario (UI)

**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**