

## Autores

## Breve reseña

La plataforma TEST PARA EDUKR permitirá a los docentes implementar exámenes personalizados dentro de las categorías predefinidas, teniendo diversas funcionalidades interactivas, dichas funcionalidades van más allá de las preguntas tradicionales, permitiendo la incorporación de imágenes, música, videos y animaciones, haciendo la experiencia de evaluación más atractiva, estimulante y memorable para los estudiantes. Las preguntas de selección múltiple tendrán un tiempo asignado para responder, así como un límite de tiempo global para el examen, lo que añade un elemento de reto y competencia sana. El software permite ajustar la dificultad de las preguntas según el nivel de aprendizaje de cada estudiante, fomentando un ambiente de aprendizaje personalizado y efectivo. Este software más allá de la evaluación tradicional busca captar la atención de los estudiantes y mantenerlos motivados, proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva y enriquecedora.

GitHub: [oscarivandoria@gmail.com](mailto:oscarivandoria@gmail.com)

Correo: [oscarivandoria@gmail.com](mailto:oscarivandoria@gmail.com)

GitHub: Jaimecer

Correo: [jcervantesarrieta86@correo.unicordoba.edu.co](mailto:jcervantesarrieta86@correo.unicordoba.edu.co)

ETAPA 1 DISEÑO DE LA APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE REQUISITOS	5
Introducción	5
Propósito del Documento	5
Alcance del Proyecto	5
Definiciones y Acrónimos	5
Descripción General	5
Objetivos del Sistema	5
Funcionalidad General	5
Usuarios del Sistema	5
Restricciones	5
Requisitos Funcionales	5
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
Requisitos No Funcionales	6
Requisitos de Desempeño	6
Requisitos de Seguridad	6
Requisitos de Usabilidad	6
Requisitos de Escalabilidad	6
Modelado E/R	6
Diagrama de Entidad-Relación	6
Diagrama relacional	7
Descripción de Entidades y Relaciones	7
Reglas de Integridad	7
Anexos (si es necesario)	7
Diagramas Adicionales	7
Referencias	7
ETAPA 2: PERSISTENCIA DE DATOS CON BACKEND	8
INTRODUCCIÓN	8
Propósito de la Etapa	8
Alcance de la Etapa	8
Definiciones y Acrónimos	8
Diseño de la Arquitectura de Backend	8
Descripción de la Arquitectura Propuesta	8
Componentes del Backend	8
Diagramas de Arquitectura	8
Elección de la Base de Datos	8
Evaluación de Opciones (SQL o NoSQL)	8
Justificación de la Elección	8
Diseño de Esquema de Base de Datos	9

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

Verificación de la Comunicación Efectiva con el Backend	13
Pruebas de Integración Frontend-Backend	13

13
13

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

### 1. Introducción

#### Propósito del Documento

#### Alcance del Proyecto

TEST PARA EDKR es una plataforma web que mediante la metodología SEMLI permitirá a los docentes crear y aplicar exámenes personalizados para evaluar el conocimiento de los estudiantes de forma interactiva y atractiva. Implementar esta herramienta brindará la posibilidad de realizar test de forma dinámica apoyándose en herramientas multimedia y aplicarlos a los estudiantes, lo cual será una herramienta innovadora en el campo evaluativo ya que brinda las herramientas para que estos procesos no sean monótonos sino por el contrario una experiencia apreciada por el estudiante y que le facilite al docente conocer el nivel de apropiación respecto a las temáticas impartidas previamente, por parte de los estudiantes. Para esto se presentan las siguientes características concebidas para el presente y las cuales se pueden aplicar para el futuro

#### Presente

#### 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).

## 2. Descripción General

### Objetivos del Sistema

- Facilitar la creación de exámenes personalizados y atractivos: El sistema permitirá a los docentes crear exámenes adaptados a sus necesidades y al nivel de aprendizaje de sus estudiantes, incluyendo opciones como la selección de categorías, preguntas, imágenes, música y tiempos de respuesta.
- Mejorar la experiencia de aprendizaje: El software proporcionará una experiencia educativa más atractiva e inmersiva para los estudiantes, al combinar elementos como imágenes, música y tiempos de respuesta para estimular su interés y mantenerlos motivados.
- Evaluar el conocimiento de los estudiantes de forma eficiente: El sistema permitirá a los docentes evaluar el conocimiento de sus estudiantes de forma rápida y precisa, utilizando un enfoque de selección múltiple con única respuesta.
- Proporcionar herramientas para la gestión de exámenes: El sistema permitirá a los docentes administrar la creación, la aplicación y la evaluación de exámenes de forma eficiente, con opciones para definir grupos de estudiantes, tiempos de realización y otros parámetros relevantes.



### Funcionalidades

- Crear exámenes
- Establecer categorías las preguntas
- Crear preguntas
- Editar preguntas
- Eliminar preguntas
- Crear preguntas con múltiples opciones de respuesta, falso y verdadero
- Incluir archivo multimedia en las preguntas o respuesta.
- Establecer tiempo para responder cada pregunta.
- Definir tiempo límite general para el examen.
- Permitir que los docentes ordenar las preguntas.
- Permitir a los docentes visualizar el examen antes de publicarlo.
- Identificar errores y realizar ajustes antes de la publicación del examen.
- Administrar archivos multimedia.
- Editar archivos multimedia.
- Eliminar archivos multimedia.
- Mostrar puntuación en cada pregunta.
- Mostrar puntuación total del examen.
- Mostrar tiempo de cada pregunta
- Mostrar tiempo total de examen
- Identificar preguntas con más errores
- Graficar resultados
- Filtrar resultados
- Mostrar resultados

### Usuarios del Sistema

- Docentes: Son los principales usuarios del sistema. Tendrán acceso a todas las funcionalidades para crear, administrar y evaluar exámenes.
- Estudiantes: Los estudiantes podrán acceder a los exámenes asignados por sus docentes y realizarlos dentro del tiempo establecido.
- Administradores: Serán responsables de gestionar de forma general el sistema, incluyendo el mantenimiento, la seguridad y la gestión de cuentas de usuarios.

FUNCIONALIDAD	ADMINISTRADOR	DOCENTE	ALUMNO
Crear exámenes	X	✓	X
Establecer categorías de preguntas	✓	✓	X
Crear preguntas	X	✓	X
Editar preguntas	X	✓	X
Eliminar preguntas	X	✓	X
Crear preguntas con múltiples opciones de respuesta, falso y verdadero	✓	✓	X
Incluir archivo multimedia	✓	✓	X
Establecer tiempo para responder cada pregunta	X	✓	X
Definir tiempo límite general para el examen	X	✓	X
ordenar preguntas	X	✓	X

Visualizar examen antes de publicarlo	X	✓	X
Corregir errores antes de publicar examen	X	✓	X
Administrar archivos multimedia	✓	X	X
Editar archivos multimedia	✓	✓	X
Eliminar archivos multimedia.	✓	✓	X
Mostrar puntuación en cada pregunta	✓	✓	✓
Mostrar resultados	✓	✓	✓
Mostrar tiempo de cada pregunta	✓	✓	✓
Mostrar tiempo total de examen	✓	✓	✓
Identificar preguntas con más errores	✓	✓	✓
Graficar resultados	X	✓	X
Filtrar resultados	X	✓	X

Mostrar resultados	X	✓	X
--------------------	---	---	---

Restricciones

Requisitos Funcionales

Mockup de la Interfaz de Usuario (UI)

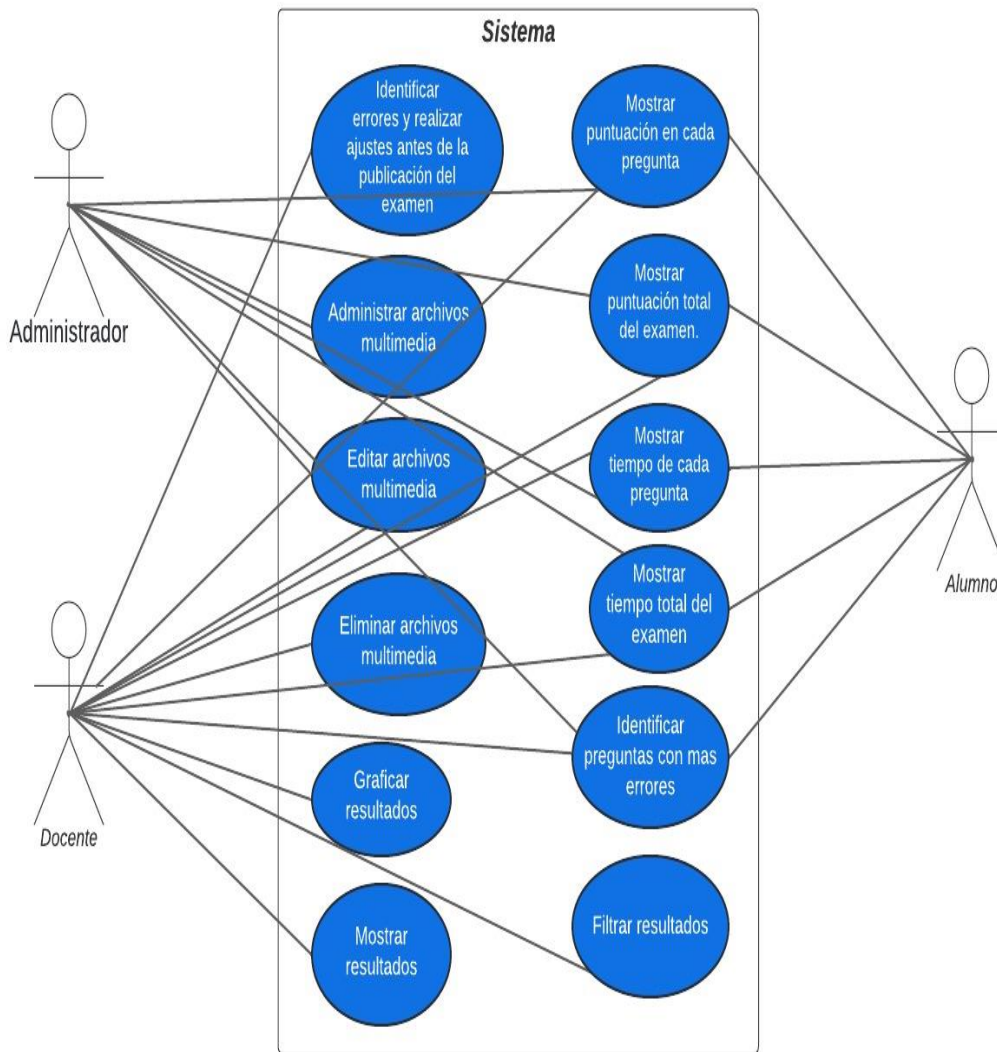
Diagrama caso de uso

Oscar Ivan Miranda | September 26, 2024



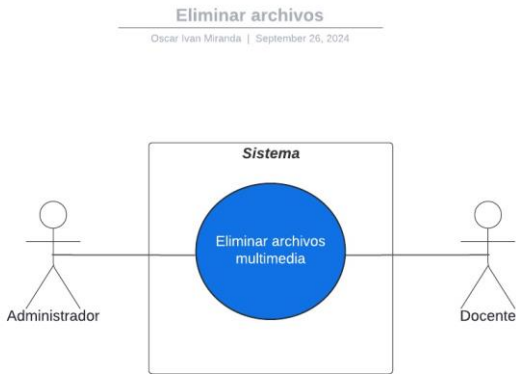
## Diagramas de caso de uso 2

Oscar Ivan Miranda | September 26, 2024



Descripción detallada de cada caso de uso

## CASO No. 1



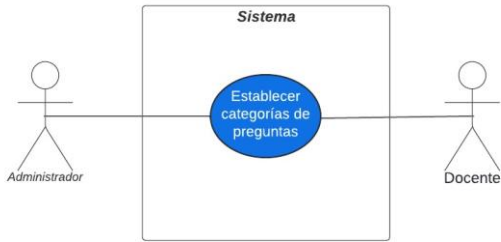
ID:	CU001	
Nombre	Crear examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente cree exámenes personalizados.	
Urgencia	Alta	
Esfuerzo	Medio	
Precondiciones	El docente debe estar autenticado y tener permisos para crear exámenes.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente accede al sistema.	
		Selecciona la opción de "Crear examen
	Configura las preguntas y categorías	
		El sistema guarda el examen.
Flujo alternativo 1	Si hay un error en la carga de las preguntas, el sistema le notifica al docente.	
Flujo alternativo 2	Si las preguntas incluyen archivos multimedia no	

	compatibles, el sistema rechaza los archivos.	
Post-condiciones	El examen queda disponible para ser asignado a los estudiantes.	
Excepciones	Error en la conexión con la base de datos.	

CASO No. 2

Establecer categorías

Oscar Ivan Miranda | September 26, 2024

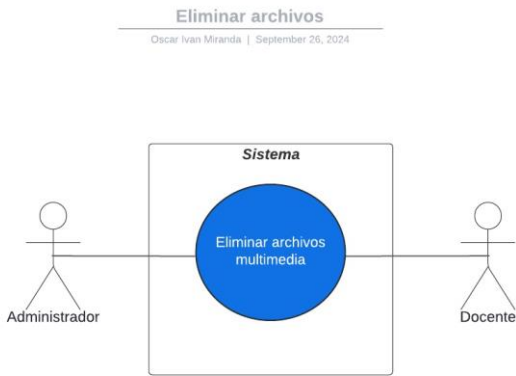


ID:	CU002	
Nombre	Editar examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente edite exámenes previamente creados	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
precondiciones	El docente debe haber creado el examen previamente.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente selecciona un examen existente.	
	Realiza los cambios en las preguntas o configuración.	
		El sistema actualiza los cambios.



Flujo alternativo 1		Si el examen no se encuentra, el sistema muestra un error.
Flujo alternativo 2		
Postcondiciones	El examen actualizado queda disponible para los estudiantes	
Excepciones	Error al guardar los cambios	

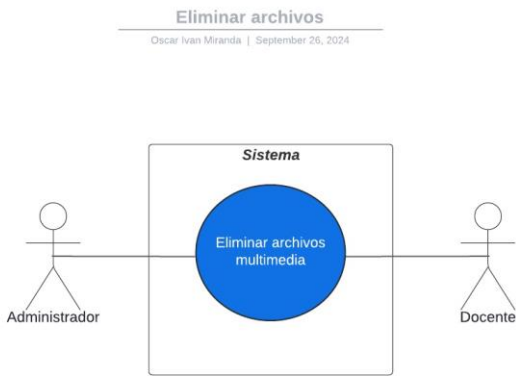
CASO No. 3



ID:	CU003	
Nombre	Eliminar examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente elimine un examen del sistema	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe estar previamente creado y asignado al docente.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente selecciona un examen a eliminar.	
	El docente le da click en eliminar	
	Confirma la eliminaci3n	

		El sistema elimina el examen y lo quita de la base de datos.
Flujo alternativo 1	Si el examen está asignado a un grupo de estudiantes, el sistema previene la eliminación.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	El examen es eliminado completamente del sistema	
Excepciones	Error en la eliminación por fallos en la base de datos.	

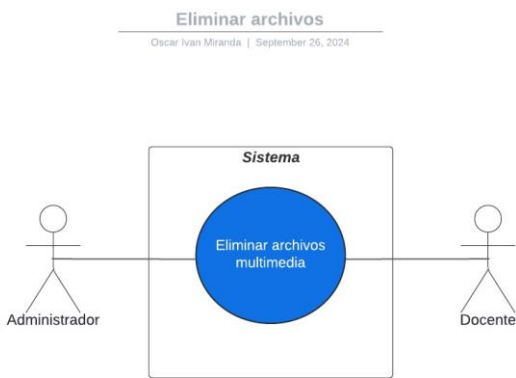
CASO No. 4



ID:	CU004
Nombre	Visualizar resultados de examen
Actores	Docente, Sistema
Objetivo	Permitir al docente visualizar los resultados de los exámenes realizados por los estudiantes.
Urgencia	Alta
Esfuerzo	Bajo

<b>Pre-condiciones</b>	- El examen debe haber sido completado por los estudiantes	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	El docente accede a la sección de resultados	
	Selecciona el examen para visualizar los resultados	
		El sistema muestra una lista con las calificaciones y estadísticas.
<b>Flujo alternativo 1</b>	Si no hay estudiantes que hayan completado el examen, se muestra un mensaje de "sin resultados disponibles".	
<b>Flujo alternativo 2</b>		
<b>Post-condiciones</b>	El docente puede revisar las calificaciones de los estudiantes	
<b>Exepciones</b>	Error al cargar los resultados	

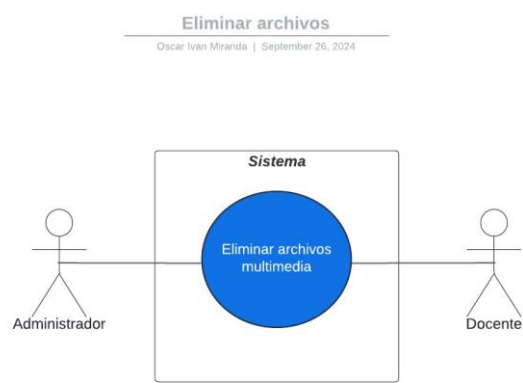
# CASO No. 5



ID:	CU005	
Nombre	Crear pregunta con multimedia	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente cree preguntas que incluyan archivos multimedia (imágenes, videos, audios).	
Urgencia	Alta	
Esfuerzo	Medio	
Pre-condiciones	- El docente debe estar autenticado y tener permisos para crear preguntas.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente selecciona la opción de "Crear pregunta".	
	Adjunta archivos multimedia a la pregunta	
	Configura las respuestas y opciones.	
		El sistema guarda la pregunta con el archivo multimedia
Flujo alternativo 1	Si el archivo multimedia no es compatible, el sistema rechaza el archivo y solicita otro	
Flujo alternativo 2		

Post-condiciones	La pregunta queda guardada con su multimedia en la base de datos.	
Exepciones	Error al cargar el archivo multimedia	

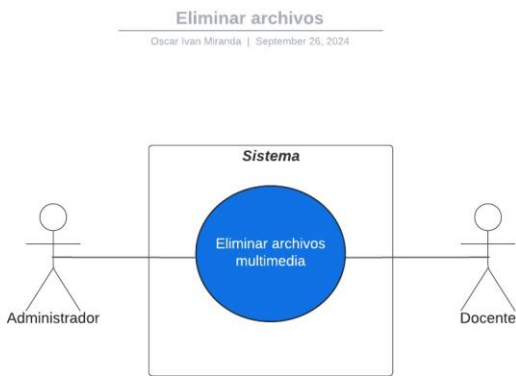
CASO No. 6



ID:	CU006	
Nombre	Establecer tiempo límite para examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente defina un tiempo límite para que los estudiantes completen el examen	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe estar en proceso de creación o edición.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente accede a la configuración del examen.	
	Define un tiempo límite global para el examen.	
		El sistema guarda esta configuración

Flujo alternativo 1	Si el tiempo ingresado no es válido, el sistema solicita corregirlo.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	El examen queda configurado con el tiempo límite establecido.	
Exepciones	Error al guardar el tiempo límite	

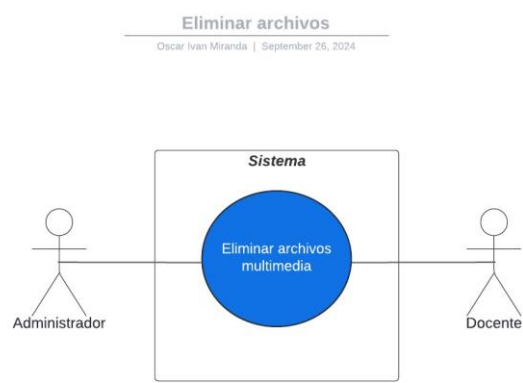
CASO No. 7



ID:	CU007	
Nombre	Ordenar preguntas del examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente ordene las preguntas de un examen en el orden que prefiera.	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe estar en proceso de creación o edición.	
Flujo Normal	Docente	Sistema

	El docente accede a la lista de preguntas del examen.	
	Reordena las preguntas según su preferencia.	
		El sistema guarda el nuevo orden.
Flujo alternativo 1	Si no hay preguntas disponibles, el sistema muestra un mensaje de alerta.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	Las preguntas quedan ordenadas según la configuración del docente.	
Exepciones	Error al guardar el nuevo orden	

CASO No. 8



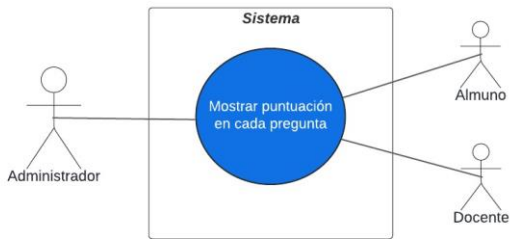
ID:	CU008
Nombre	Filtrar resultados por estudiante
Actores	Docente, Sistema

<b>Objetivo</b>	Permitir que el docente filtre los resultados de los exámenes por estudiante.	
<b>Urgencia</b>	Baja	
<b>Esfuerzo</b>	Bajo	
<b>Pre-condiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente debe tener acceso a los resultados de un examen específico.</li> </ul>	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	El docente accede a los resultados del examen	
	Selecciona la opción para filtrar por estudiante	
		El sistema muestra los resultados filtrados
<b>Flujo alternativo 1</b>	Si no hay resultados disponibles para el estudiante seleccionado, el sistema muestra un mensaje de "sin datos disponibles".	
<b>Flujo alternativo 2</b>		
<b>Post-condiciones</b>	Los resultados filtrados se muestran correctamente	
<b>Exepciones</b>	Error al aplicar el filtro	



# CASO No. 9

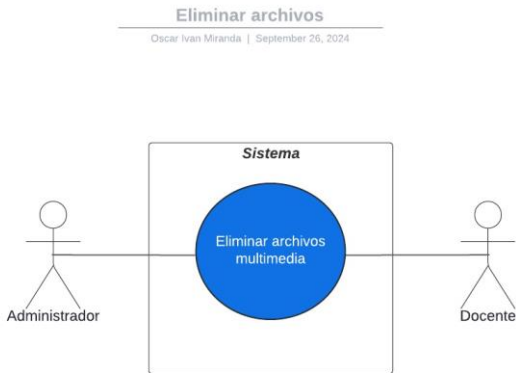
Mostrar puntuación  
Oscar Ivan Miranda | September 26, 2024



ID:	CU009	
Nombre	Mostrar tiempo total del examen	
Actores	Docente, Sistema, Estudiante	
Objetivo	Mostrar a los estudiantes y docentes el tiempo total que tomará completar el examen.	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El tiempo límite debe estar definido para el examen.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente o estudiante accede a los detalles del examen.	
		El sistema muestra el tiempo total del examen.
Flujo alternativo 1	Si no se ha definido un tiempo, el sistema muestra un mensaje indicando que no se ha establecido un tiempo total.	
Flujo alternativo 2		

Post-condiciones	El tiempo total se muestra correctamente.	
Excepciones	Error al recuperar el tiempo configurado	

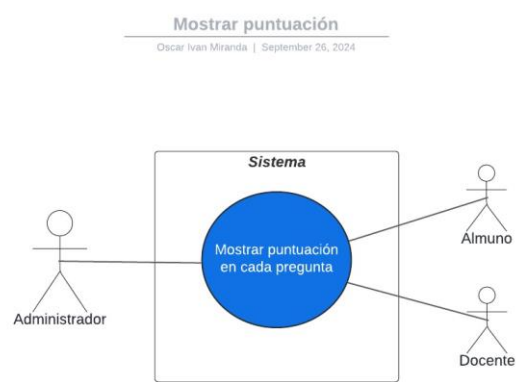
CASO No. 10



ID:	CU010		
Nombre	Identificar preguntas con mayor índice de error		
Actores	Docente, Sistema		
Objetivo	Permitir que el docente identifique las preguntas con mayor índice de errores en los exámenes		
Urgencia	Alta		
Esfuerzo	Medio		
Pre-condiciones	El examen debe haber sido completado por un grupo de estudiantes.		
Flujo Normal	Docente	Sistema	Estudiante
	El docente accede a la sección de resultados.		
	Selecciona la opción para ver el índice de error por pregunta.		
		El sistema muestra una lista de preguntas ordenadas por la tasa de error.	

Flujo alternativo 1	Si no hay datos suficientes para calcular el índice de error, se muestra un mensaje de "sin datos disponibles".		
Flujo alternativo 2			
Post-condiciones	El docente puede revisar y ajustar las preguntas según el índice de error.		
Exepciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Error al calcular el índice de error CU011</li></ul>		

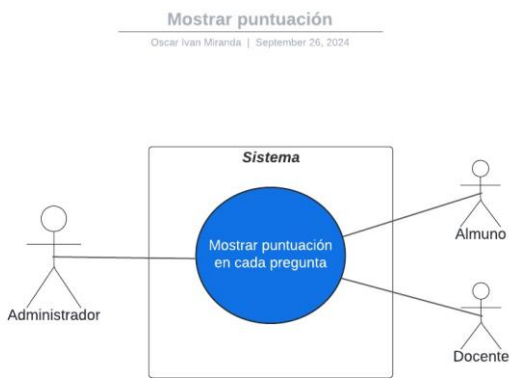
CASO No. 11



ID:	CU011	
Nombre	Mostrar puntuación por pregunta	

<b>Actores</b>	Docente, Sistema, Estudiante		
<b>Objetivo</b>	Mostrar la puntuación obtenida por cada pregunta en los exámenes realizados por los estudiantes		
<b>Urgencia</b>	Media		
<b>Esfuerzo</b>	Bajo		
<b>Pre-condiciones</b>	El examen debe haber sido completado por los estudiantes.		
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>	<b>Estudiante</b>
	El docente o estudiante accede a los resultados del examen		
		El sistema muestra la puntuación por cada pregunta.	
<b>Flujo alternativo 1</b>	Si no se han registrado respuestas para el examen, el sistema muestra un mensaje de "sin datos disponibles".		
<b>Flujo alternativo 2</b>			
<b>Post-condiciones</b>	Se muestra la puntuación individual de cada pregunta correctamente.		
<b>Exepciones</b>	Error al recuperar la información de puntuación.		

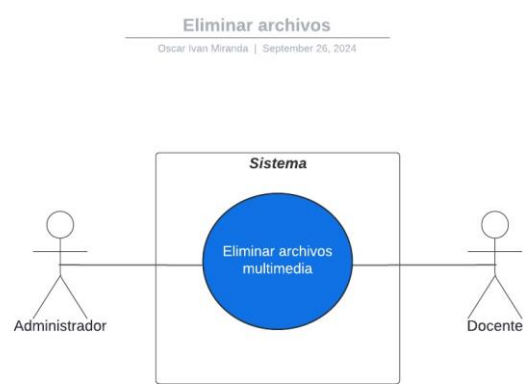
# CASO No. 12



ID:	CU012		
Nombre	Mostrar puntuación total del examen		
Actores	Docente, Sistema, Estudiante		
Objetivo	Mostrar la puntuación total obtenida por el estudiante en el examen		
Urgencia	Media		
Esfuerzo	Bajo		
Pre-condiciones	- El examen debe haber sido completado		
Flujo Normal	Docente	Sistema	Estudiante
			El estudiante solicita el resultado final del examen
		El sistema calcula y muestra la puntuación total	
Flujo alternativo 1	Si hay un error en el cálculo de la puntuación, se le notifica al usuario.		
Flujo alternativo 2			

Post-condiciones	La puntuación total se muestra correctamente		
Exepciones	Error en la recuperación o cálculo de los resultados.		

CASO No. 13



ID:	CU013	
Nombre	Administrar archivos multimedia (desglosar en tres casos de usos más )	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente gestione los archivos multimedia utilizados en los exámenes (imágenes, videos, audios).	
Urgencia	Alta	
Esfuerzo	Medio	
Pre-condiciones	- El docente debe estar autenticado y tener permisos para gestionar archivos	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente accede a la opción de "Administrar archivos".	
	Elige entre subir, editar o eliminar archivos multimedia.	
		El sistema gestiona el archivo seleccionado según la acción solicitada

Flujo alternativo 1	Si el formato del archivo no es compatible, el sistema lo rechaza.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	Los archivos multimedia son administrados correctamente	
Exepciones	Error al cargar o eliminar archivos	

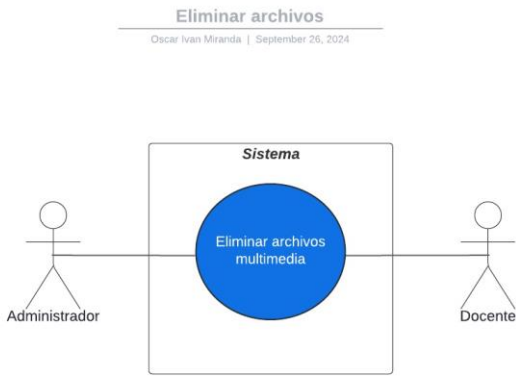
CASO No. 14



ID:	CU014	
Nombre	Eliminar archivo multimedia	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente elimine archivos multimedia de la plataforma	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El archivo debe estar previamente cargado en el sistema	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente selecciona un archivo multimedia	
	Confirma la eliminación del archivo.	

		El sistema elimina el archivo de la base de datos.
Flujo alternativo 1	Si el archivo está vinculado a un examen activo, el sistema notifica al docente y bloquea la eliminación.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	El archivo multimedia es eliminado correctamente.	
Exepciones	Error en la eliminación del archivo	

CASO No. 15

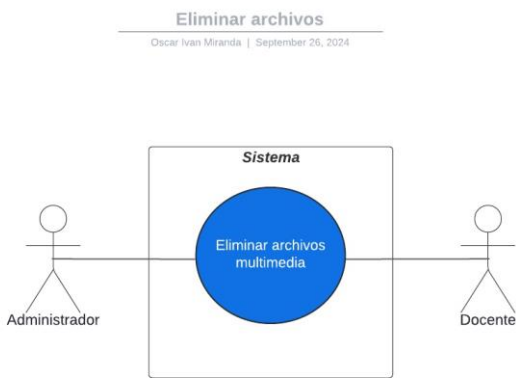


ID:	CU015
Nombre	Editar archivo multimedia
Actores	Docente, Sistema
Objetivo	Permitir que el docente edite los archivos multimedia cargados previamente.
Urgencia	Media



<b>Esfuerzo</b>	Bajo	
<b>Pre-condiciones</b>	- El archivo debe haber sido cargado previamente	
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>
	El docente selecciona un archivo multimedia	
	Realiza las modificaciones necesarias	
		El sistema guarda los cambios
<b>Flujo alternativo 1</b>	Si el archivo está vinculado a un examen en curso, el sistema notifica al docente.	
<b>Flujo alternativo 2</b>		
<b>Post-condiciones</b>	El archivo multimedia se edita correctamente.	
<b>Excepciones</b>	Error al guardar los cambios en el archivo	

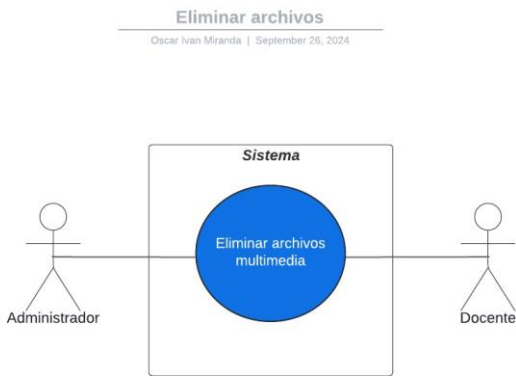
# CASO No. 16



ID:	CU016	
Nombre	Graficar resultados de exámenes	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Generar gráficos que muestren el rendimiento de los estudiantes en los exámenes.	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Medio	
Pre-condiciones	- Los estudiantes deben haber completado el examen	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente accede a la sección de resultados	
	Selecciona la opción de generar gráficos	
		El sistema muestra los gráficos con los resultados.
Flujo alternativo 1	Si no hay suficientes datos, el sistema notifica al docente.	
Flujo alternativo 2		

Post-condiciones	Los gráficos se generan correctamente y se muestran al docente	
Exepciones	Error al generar los gráficos	

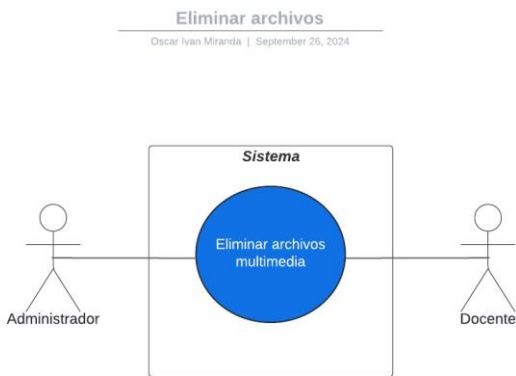
CASO No. 17



ID:	CU017	
Nombre	Identificar errores antes de publicar un examen	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente revise y corrija errores antes de publicar un examen.	
Urgencia	Alta	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe estar en proceso de creación o edición.	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente valida el examen.	
		El sistema muestra posibles errores en las preguntas o configuración.
	El docente corrige los errores detectados.	
		El sistema guarda los cambios.

Flujo alternativo 1	Si no se detectan errores, el examen queda listo para publicación.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	El examen se corrige y queda listo para ser publicado	
Exepciones	Error al guardar los cambios	

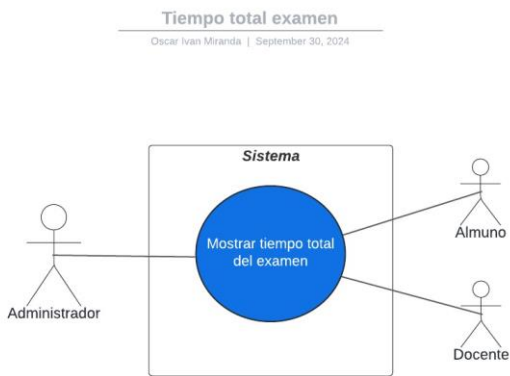
CASO No. 18



ID:	CU018	
Nombre	Visualizar examen antes de publicarlo	
Actores	Docente, Sistema	
Objetivo	Permitir que el docente vea una vista previa del examen antes de publicarlo.	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe estar en proceso de creación o edición	
Flujo Normal	Docente	Sistema
	El docente selecciona la opción de vista previa.	
		El sistema genera una vista previa del examen.

	El docente revisa el examen y decide si hacer cambios o publicarlo.	
Flujo alternativo 1	Si hay un error en la vista previa, el sistema notifica al docente.	
Flujo alternativo 2		
Post-condiciones	El examen está listo para ser publicado.	
Exepciones	Error al generar la vista previa	

CASO No. 19



ID:	CU019	
Nombre	Mostrar resultados del examen en tiempo real	
Actores	Docente, Sistema, Estudiante	
Objetivo	Mostrar los resultados del examen en tiempo real a los estudiantes y al docente.	
Urgencia	Alta	
Esfuerzo	Alto	

<b>Pre- condiciones</b>	- Los estudiantes deben estar realizando el examen		
<b>Flujo Normal</b>	<b>Docente</b>	<b>Sistema</b>	<b>Estudiante</b>
			El estudiante realiza el examen
		El sistema calcula y muestra los resultados en tiempo real.	
	El docente puede ver el progreso en tiempo real.		
<b>Flujo alternativo 1</b>	Si hay una desconexión, el sistema intenta reconectar para continuar mostrando los resultados		
<b>Flujo alternativo 2</b>			
<b>Post- condiciones</b>	Los resultados se actualizan en tiempo real		
<b>Exepciones</b>	Error en la conexión o cálculo del resultado.		

# CASO No. 20

Graficar resultados

Oscar Ivan Miranda | September 30, 2024



ID:	CU020	
Nombre	Mostrar tiempo restante del examen	
Actores	Estudiante, Sistema	
Objetivo	Mostrar el tiempo restante que tiene el estudiante para completar el examen.	
Urgencia	Media	
Esfuerzo	Bajo	
Pre-condiciones	- El examen debe tener un tiempo límite definido	
Flujo Normal	Estudiante	Sistema
	El estudiante comienza el examen.	
		El sistema muestra el tiempo restante en pantalla.
	El tiempo se actualiza en tiempo real hasta que el examen finalice.	
Flujo alternativo 1	Si el examen no tiene tiempo límite, el sistema no muestra la cuenta regresiva.	
Flujo alternativo 2		

Post-condiciones	El tiempo se muestra correctamente hasta que el examen termine.	
Exepciones	Error en la sincronización del tiempo	

CASO No. 21

Filtrar resultados  
Oscar Ivan Miranda | September 30, 2024



ID:		
Nombre		
Actores		
Objetivo		
Urgencia		
Esfuerzo		
Pre-condiciones	-	
Flujo Normal	Docente	Sistema
Flujo alternativo 1		



Flujo alternativo 2		
Post-condiciones		
Exepciones		

**Comentado [k1]:** Son los estados finales con los que termina el caso de uso, estos se deben cumplir y cualquier situación que no permita cumplirlos debe quedar consignada como flujo alternativo.

**Comentado [k2]:** Son excepciones que no dependen del sistema o actores y que se deben resolver en otro flujo.

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

## Etapa 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