



**UNIVERSIDAD DE
CÓRDOBA**



LICENCIATURA EN
INFORMÁTICA

Acreditada de Alta Calidad
MEN Res. 10710 25/05/17

Documento
técnico para
proyectos de
Diseño de
Software

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

VIDEO RECORDING

AUTORES:

MAYERLIS PAOLA BRUNO
AGUIRRE CESAR LUIS BRICEÑO
OJEDA YERSON DAVID MORENO
ZAPATA JOSE FERNANDO
ÁLVAREZ ORTEGA ARTURO JOSE
FLOREZ CAUSIL.

TUTOR:

ALEXANDER ENRRIQUE TOSCANO RICARDO.



BREVE RESEÑA

Diseñar un componente para la plataforma administradora de contenidos que se encargue de grabar pantalla, permitiendo la grabación de esta misma por completo o de una región en

específico según la necesidad del usuario ofreciendo diferentes resoluciones y calidades de vídeo con la posibilidad de grabar audio del sistema o del micrófono local almacenando las grabaciones en un formato de video compatible (MP4, AVI, etc.). Organizando las grabaciones por fecha y hora o nombres de archivo Ofreciendo opciones para compartir las grabaciones por correo electrónico, plataformas en la nube o enlaces directos, implementando herramientas básicas de edición como cortar, unir y eliminar partes de las grabaciones. Dando opción de

añadir títulos, créditos y marcas de agua a las grabaciones.

Ofreciendo opciones para ajustar el brillo, contraste y volumen de las grabaciones y botones de fácil acceso para iniciar, detener y pausar la grabación.

Mostrar información detallada como el tiempo real de la duración de la grabación, la fecha (hora, día, mes, año), el peso del archivo, el formato y el espacio disponible en disco.

Permitiendo la configuración de las opciones de grabación antes de iniciar el proceso.

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
CASOS DE USO	5
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE CADA CASO DE USO	5
DIAGRAMAS DE FLUJO DE CASOS DE USO	5
PRIORIDAD DE REQUISITOS	5
REQUISITOS NO FUNCIONALES	5
REQUISITOS DE DESEMPEÑO	5
REQUISITOS DE SEGURIDAD	6
REQUISITOS DE USABILIDAD	6
REQUISITOS DE ESCALABILIDAD	6
MODELADO E/R	6
DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACIÓN	6
DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES Y RELACIONES	6
REGLAS DE INTEGRIDAD	6
ANEXOS (SI ES NECESARIO)	6
DIAGRAMAS ADICIONALES	6
REFERENCIAS	6
ETAPA 2: PERSISTENCIA DE DATOS CON BACKEND	7
INTRODUCCIÓN	7
PROPÓSITO DE LA ETAPA	7
ALCANCE DE LA ETAPA	7

DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	7
DISEÑO DE LA ARQUITECTURA DE BACKEND	7
DESCRIPCIÓN DE LA ARQUITECTURA PROPUESTA	7
COMPONENTES DEL BACKEND	7
DIAGRAMAS DE ARQUITECTURA	7
ELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS	7
EVALUACIÓN DE OPCIONES (SQL o NoSQL)	7
JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN	7
DISEÑO DE ESQUEMA DE BASE DE DATOS	7
IMPLEMENTACIÓN DEL BACKEND	7
ELECCIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	7
CREACIÓN DE LA LÓGICA DE NEGOCIO	7
DESARROLLO DE ENDPOINTS Y APIs	7
AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN	7
CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS	8
CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN	8
DESARROLLO DE OPERACIONES CRUD	8
MANEJO DE TRANSACCIONES	8
PRUEBAS DEL BACKEND	8
DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA	8
EJECUCIÓN DE PRUEBAS UNITARIAS Y DE INTEGRACIÓN	8
MANEJO DE ERRORES Y EXCEPCIONES	8
ETAPA 3: CONSUMO DE DATOS Y DESARROLLO FRONTEND	9
INTRODUCCIÓN	9
PROPÓSITO DE LA ETAPA	9
ALCANCE DE LA ETAPA	9
DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	9
CREACIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO (UI)	9
DISEÑO DE LA INTERFAZ DE USUARIO (UI) CON HTML Y CSS	9
CONSIDERACIONES DE USABILIDAD	9
MAQUETACIÓN RESPONSIVA	9

PROGRAMACIÓN FRONTEND CON JAVASCRIPT (JS)	9
DESARROLLO DE LA LÓGICA DEL FRONTEND	9
MANEJO DE EVENTOS Y COMPORTAMIENTOS DINÁMICOS	9
USO DE BIBLIOTECAS Y FRAMEWORKS (SI APLICABLE)	9
CONSUMO DE DATOS DESDE EL BACKEND	9
CONFIGURACIÓN DE CONEXIONES AL BACKEND	9
OBTENCIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS	9
ACTUALIZACIÓN EN TIEMPO REAL (SI APLICABLE)	9
INTERACCIÓN USUARIO-INTERFAZ	10
MANEJO DE FORMULARIOS Y VALIDACIÓN DE DATOS	10
IMPLEMENTACIÓN DE FUNCIONALIDADES INTERACTIVAS	10
MEJORAS EN LA EXPERIENCIA DEL USUARIO	10
PRUEBAS Y DEPURACIÓN DEL FRONTEND	10
DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA DE FRONTEND	10
PRUEBAS DE USABILIDAD	10
DEPURACIÓN DE ERRORES Y OPTIMIZACIÓN DEL CÓDIGO	10
IMPLEMENTACIÓN DE LA LÓGICA DE NEGOCIO EN EL FRONTEND	10
MIGRACIÓN DE LA LÓGICA DE NEGOCIO DESDE EL BACKEND (SI NECESARIO)	10
VALIDACIÓN DE DATOS Y REGLAS DE NEGOCIO EN EL FRONTEND	10
INTEGRACIÓN CON EL BACKEND	10
VERIFICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN EFECTIVA CON EL BACKEND	10
PRUEBAS DE INTEGRACIÓN FRONTEND-BACKEND	10

Etapa 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 y 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 y programación y sistemas, para generar productos 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 continúa 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 gráficos 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

El proyecto consiste en desarrollar un componente de grabación de vídeo, permitiendo la captura de pantalla completa o por zonas, grabación de audio del sistema o micrófono, con opciones de calidad y resolución ajustables, así como herramientas básicas de edición como recorte de video a futuro podría incluirse el envío de vídeos por correo electrónico, edición avanzada, visualización de datos de video y espacio disponible en el sistema; con el fin de mejorar la comunicación, el aprendizaje, la accesibilidad, la colaboración y la documentación de los usuarios.

El alcance del proyecto puede estar sujeto a ajustes según las necesidades y requerimientos adicionales que surjan durante el desarrollo. La flexibilidad y la comunicación efectiva serán clave para el éxito del proyecto. Cabe resaltar que la implementación del componente se llevará a cabo en tres fases durante tres semestres académicos. La primera fase se enfoca en la documentación detallada del componente y sus funcionalidades.

Para esta primera versión se trabajará las siguientes funcionalidades:

- Grabar pantalla completa en tiempo real.
- Capturar audio en tiempo real
- Grabar pantalla por zonas o secciones específicas en tiempo real
- Permitir iniciar una grabación
- Permitir pausar una grabación
- Permitir finalizar video
- Guardar Video
- Descargar video

Funcionalidades Futuras

- Buscar video
- Datos de video (fecha , hora , duración, tamaño)
- Listar video

Definiciones y Acrónimos

Grabación de pantalla: Proceso de capturar y guardar en formato de vídeo lo que se muestra en la pantalla de una computadora o dispositivo.

1. Resolución de vídeo: La cantidad de píxeles que componen una imagen de vídeo, determinada por el número de píxeles en anchura y altura (por ejemplo, 1920x1080 píxeles para resolución Full HD).
2. Calidad de vídeo: La medida de la claridad y fidelidad de una grabación de vídeo, que puede estar influenciada por factores como la resolución, la tasa de bits y el códec utilizado.
3. Audio del sistema: El sonido generado por el sistema operativo y las aplicaciones en ejecución en el dispositivo.
4. Micrófono local: Dispositivo de entrada de audio que captura sonido del entorno cercano al dispositivo, como la voz del usuario.
5. Formato de vídeo compatible: Formato de archivo de vídeo que puede

ser reproducido por una amplia gama de reproductores y dispositivos, como MP4 (MPEG-4), AVI (Audio Video Interleave), etc.

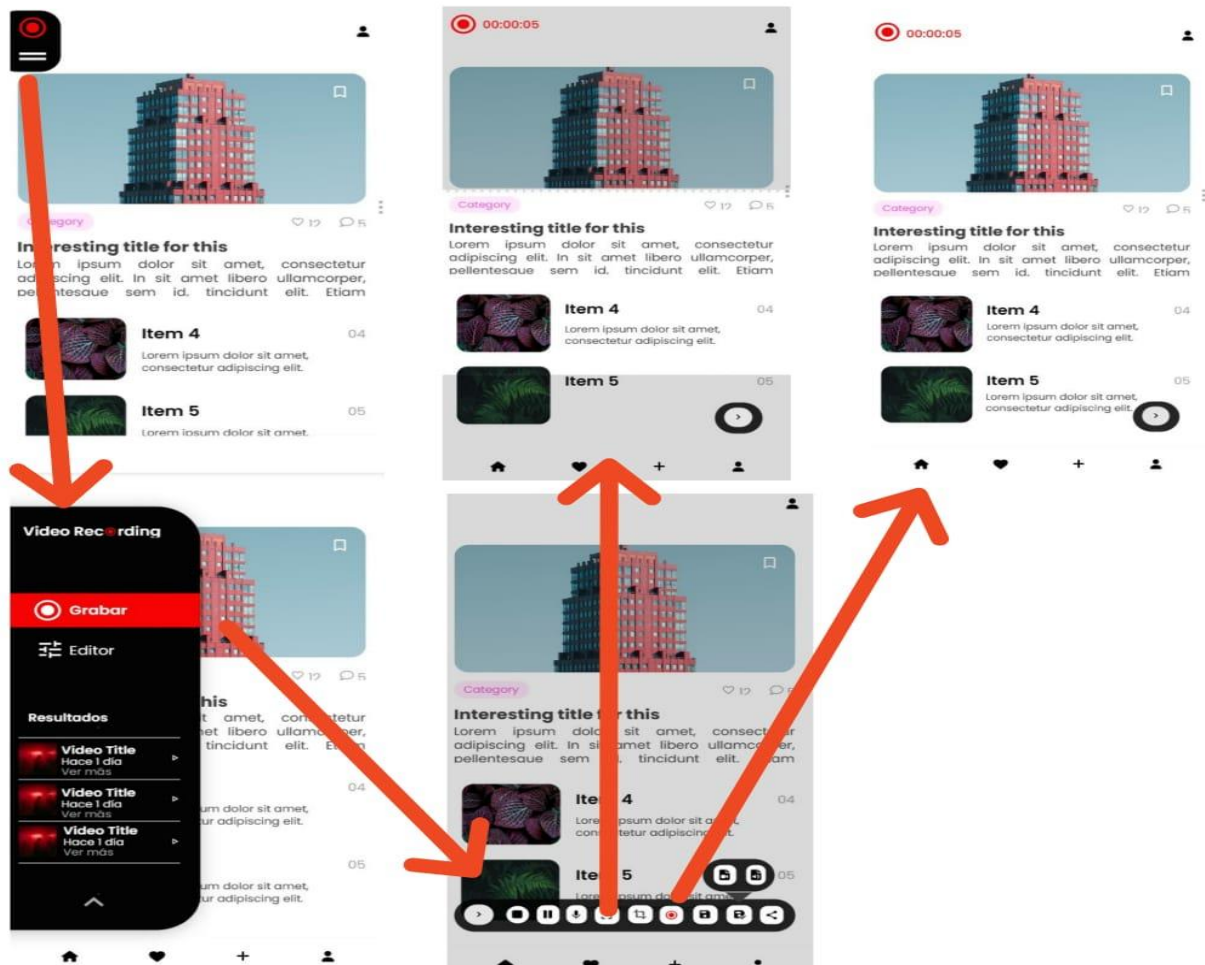
6. Organización por fecha y hora: Agrupar las grabaciones de pantalla según el momento en que fueron realizadas, facilitando la búsqueda y gestión.
7. Edición de vídeo: Proceso de modificar y mejorar el contenido de vídeo, que puede incluir recorte, unión, eliminación de partes, añadir títulos, créditos y marcas de agua, entre otros.
8. Brillo y contraste: Parámetros que afectan la luminosidad y diferencia entre las partes más claras y oscuras de una imagen de vídeo.
9. Volumen de las grabaciones: Nivel de sonido de las grabaciones de vídeo.
10. Inicio, pausa y detención de la grabación: Acciones para iniciar, pausar y detener el proceso de grabación de pantalla.
11. Duración de la grabación: El tiempo total que ha estado activa la grabación.
12. Peso del archivo: El tamaño en bytes del archivo de vídeo grabado.
13. Espacio disponible en disco: La cantidad de almacenamiento libre en el dispositivo donde se guardarán las grabaciones.
14. Opciones de grabación: Configuraciones que el usuario puede ajustar antes de iniciar el proceso de grabación, como resolución, calidad, fuente de audio, entre otros.

Descripción General

Objetivos del Sistema

El objetivo principal de este componente dentro del software educativo es potenciar la capacidad de los usuarios para capturar y compartir contenido visual de sus pantallas de manera eficiente. Ofrece funcionalidades que van desde la grabación y edición hasta la organización y distribución de dicho contenido. Este componente busca fomentar la creatividad y mejorar la comunicación en el ámbito educativo, permitiendo a educadores y estudiantes crear y compartir material visual de alta calidad de forma sencilla. Facilita la colaboración en proyectos educativos al posibilitar la edición y compartición rápida de contenido entre usuarios

Interfaz



Conceptos de las entidades

Funcionalidad General

Usuarios del Sistema

Los siguientes usuarios pueden interactuar con el sistema dependiendo de las funcionalidades

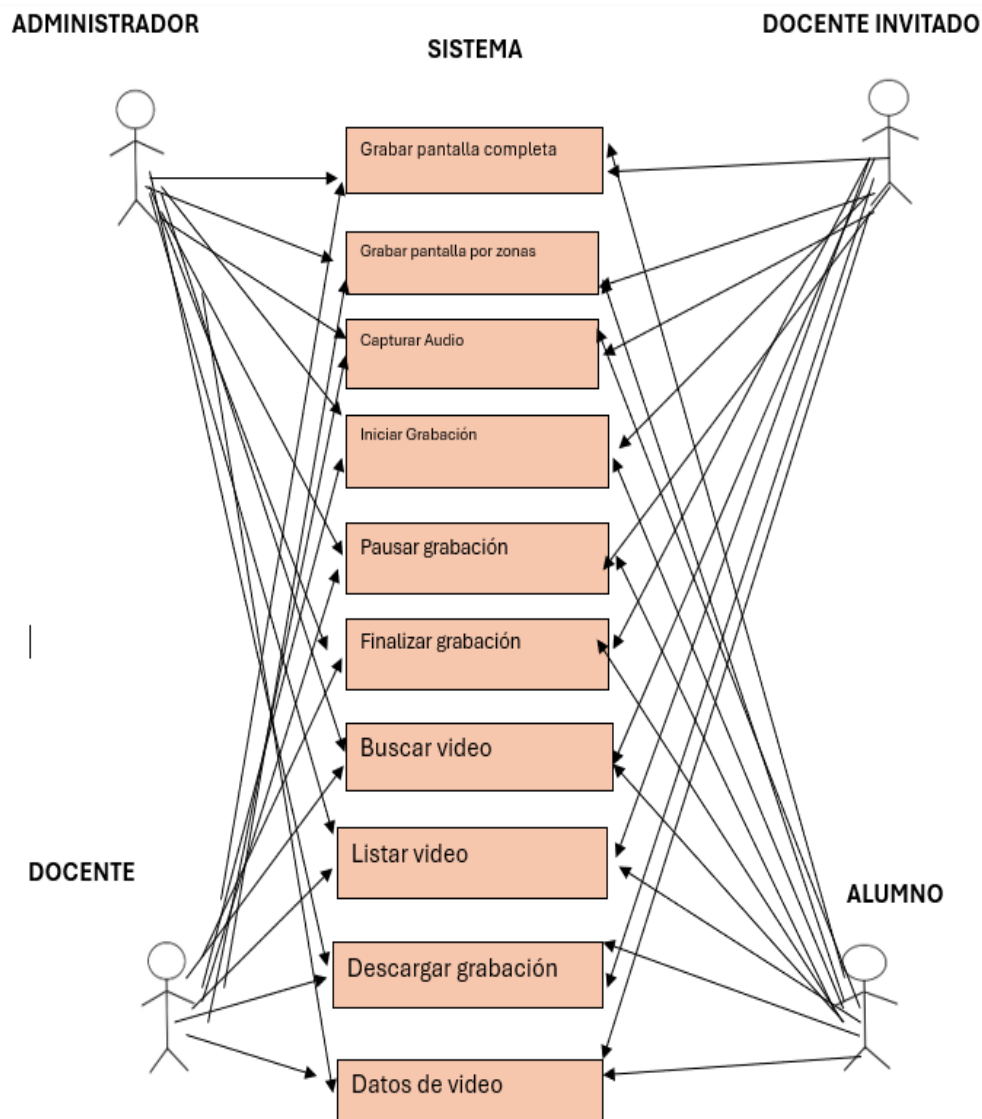
Funcionalidades	Administrador	Docente	Docente invitado	Alumno
Grabar pantalla completa en tiempo real	✓	✓	✓	✓
Grabar pantalla por zona en tiempo real	✓	✓	✓	✓
Capturar audio en tiempo real	✓	✓	✓	✓
Iniciar grabación	✓	✓	✓	✓
Pausar grabación	✓	✓	✓	✓
Finalizar grabación	✓	✓	✓	✓
Guarda grabación	✓	✓	✓	✓
Descargar grabación	✓	✓	✓	✓
Buscar video	✓	✓	✓	✓
Listar videos	✓	✓	✓	✓
Datos del video	✓	✓	✓	✓

Restricciones

Requisitos Funcionales

Casos de Uso

Grabar pantalla completa en tiempo real
Grabar pantalla por zona en tiempo real
Capturar audio en tiempo real
Iniciar grabación
Pausar Grabación
Finalizar grabación
Guardar grabación
Descargar grabación
Buscar Video
Lista de videos
Datos de video



Descripción detallada de cada caso de uso

CASO No. 1 Grabar Pantalla completa

ID:	CU-1	
Nombre	Grabar Pantalla Completa	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir Grabar pantalla completa	
Urgencia	5	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones	Estar autenticado, deben haber sido otorgados los permisos de grabar audio y video	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Iniciar grabación de pantalla completa	
		Inicia módulo de video recording
		Indica que inició la grabación
	Utiliza la pantalla	
	Detiene la grabación	
		Guarda la secuencia de imágenes
		Retorna datos de grabación
	Visualiza datos de grabación	
Flujo Alternativo 1	Inicia la grabación	
		Muestra error (ej. falta de almacenamiento)
	Intenta iniciar nuevamente o cancela la operación	

CASO No. 2 Grabar Pantalla por zonas

ID:	CU-2	
Nombre	Grabar Pantalla por zonas	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir Grabar zonas específicas de la pantalla	
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones	Estar autenticado, haber definido la zona a grabar, permisos de grabar audio y video otorgados	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Grabar por zonas”	
		Muestra la interfaz para definir la zona a grabar
	Define la zona	
		Inicia la grabación de la zona definida
		Indica que inicio la grabación
	Utiliza la zona definida	
	Detiene la grabación	
		Guarda la grabación
		Retorna datos de la grabación
	Visualiza datos de la grabación	
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción de grabar por zonas	
		Muestra interfaz para definir la zona
	Define la zona a grabar	
		Muestra error (ej. Zona fuera de limite)
	Redefine la zona o cancela	

CASO No. 3 Capturar audio

ID:	CU-3	
Nombre	Capturar audio	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir capturar solo el audio	
Urgencia	4	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado, permisos para grabar audio otorgados	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Capturar audio”	
		Inicia módulo de grabación de audio
	Habla o realiza sonidos	
	Detiene la grabación	
		Guarda el audio grabado
		Retorna datos de la grabación
	Visualiza datos de la grabación	
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción de capturar audio	
		Muestra error (ej. Micrófono no disponible)
	Intenta de nuevo o cancela	

CASO No. 4 Iniciar grabación

ID:	CU-4	
Nombre	Iniciar grabación	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir iniciar una grabación	
Urgencia	5	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado, permisos para grabar audio y video otorgados	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Iniciar grabación”	
		Inicia la grabación
		Indica que inicio la grabación
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción “Iniciar grabación”	
		Muestra error (ej. Permisos denegados)
	Ajusta los permisos o cancela la operación	

CASO No. 5 Pausar grabación

ID:	CU-5	
Nombre	Pausar grabación	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir pausar una grabación en curso	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado, una grabación en curso	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Pausar grabación”	
		Pausa la grabación
		Indica que la grabación ha sido pausada
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción “Pausar grabación”	
		Muestra error (ej. Grabación no puede ser pausada)
	Intenta de nuevo o cancela la operación	

CASO No. 6 Finalizar grabación

ID:	CU-6	
Nombre	Finalizar grabación	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir finalizar una grabación en curso	
Urgencia	5	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado, una grabación en curso	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Finalizar grabación”	
		Finaliza la grabación
		Guarda el archivo de video
		Retorna datos de grabación
	Visualiza los datos de la grabación	
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción “Finalizar grabación”	
		Muestra error (ej. Problemas de almacenamiento)
	Intenta de nuevo o cancela la operación	

CASO No. 7 Buscar video

ID:	CU-7	
Nombre	Buscar video	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir buscar videos en el sistema	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “Buscar videos”	
	Define criterios de búsqueda	
		Realiza búsqueda
		Retorna lista de resultados
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción “Buscar videos”	
	Define los criterios de búsqueda	
		Muestra error (ej. No hay resultados)
	Modifica criterios de búsqueda o cancela la operación	

CASO No. 8 Listar video

ID:	CU-8	
Nombre	Listar video	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir buscar videos en el sistema	
Urgencia	3	
Esfuerzo	2	
Pre-condiciones	Estar autenticado	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona la opción “listar videos”	
		Muestra lista de videos disponibles
Flujo Alternativo 1	Selecciona la opción “Listar videos”	
		Muestra error (ej. Lista vacía)
	Intenta de nuevo o cancela la operación	

CASO No. 9 Descargar grabación

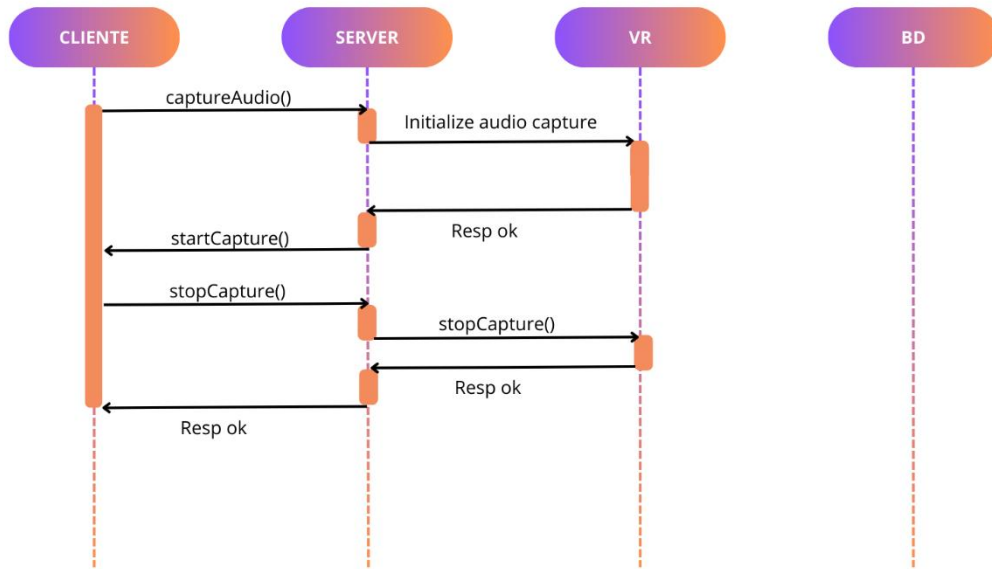
ID:	CU-9	
Nombre	Descargar grabación	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir descargar una grabación	
Urgencia	4	
Esfuerzo	3	
Pre-condiciones	Estar autenticado, tener una grabación disponible	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona grabación para descargar	
		Prepara y descarga el archivo
	Visualiza archivo descargado	
Flujo Alternativo 1	Selecciona grabación para descargar	
		Muestra error (ej. Problemas de conexión o permisos)
	Intenta de nuevo o cancela la operación	

CASO No. 10 Datos de video

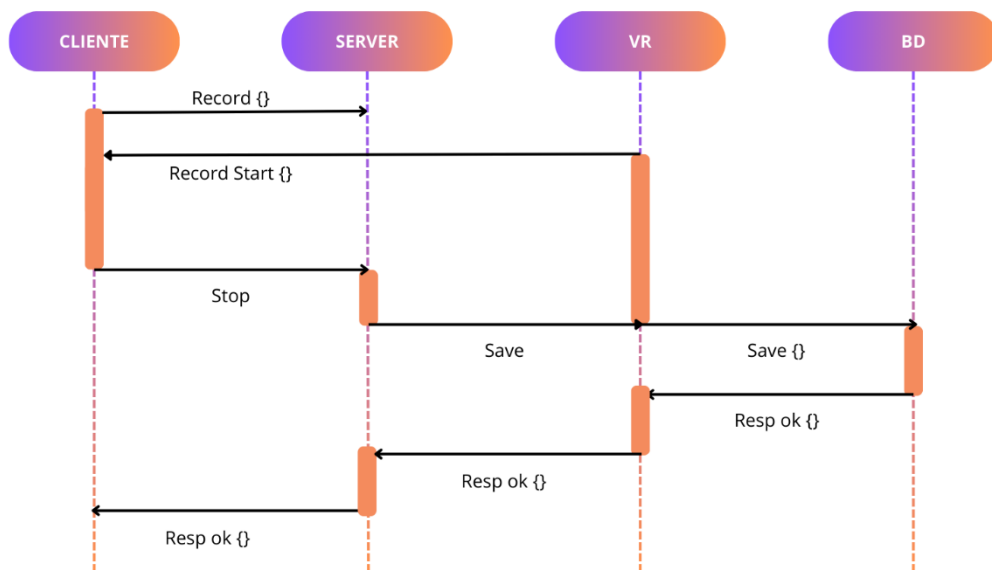
ID:	CU-10	
Nombre	Datos de video	
Actores	Docente – Docente invitado -Administrador-Alumno	
Objetivo	Permitir ver los datos de un video grabado	
Urgencia	2	
Esfuerzo	1	
Pre-condiciones	Estar autenticado, tener una grabación disponible	
Flujo Normal	Actores	Sistema
	Selecciona opción de ver datos de video	
		Muestra los datos del video seleccionado
	Visualiza los datos	
Flujo Alternativo 1	Selecciona opción para ver datos de video	
		Muestra error (ej. Datos no disponibles o video no encontrado)
	Intenta de nuevo o cancela la operación	

Diagramas de Flujo de Casos de Uso

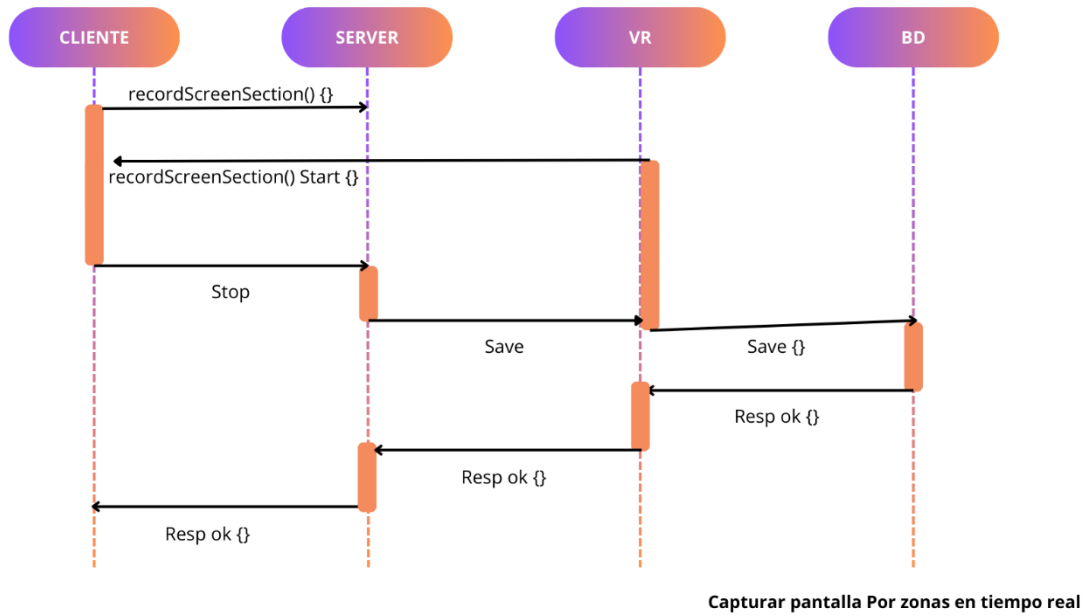
Diagramas de Secuencia



Capturar audio en tiempo real



Capturar pantalla completa y finalizar grabación en tiempo real



Prioridad de Requisitos

Requisitos No Funcionales

Requisitos de Desempeño

Requisitos de Seguridad

Requisitos de Usabilidad

Requisitos de Escalabilidad

Modelado E/R

Caracterización de los datos

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

Etapa 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