



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Desarrollo de un Sistema de Conversión y Organización de Documentos Técnicos en Markdown con Estructuración Automática y Control de Versiones para los estudiantes en la facultad de Ingeniería de Sistemas

Curso: Patrones de Software

Docente: Ing. Patrick Jose Cuadros Quiroga

Integrantes:

<i>Chambi Cori Jerson Roni</i>	<i>(2021072619)</i>
<i>Flores Quispe Jaime Elias</i>	<i>(2021070309)</i>
<i>Leyva Sardón Elvis Ronald</i>	<i>(2021072614)</i>
<i>Chite Quispe Brian Danilo</i>	<i>(2021070015)</i>

Tacna – Perú
2025



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

***Sistema de Conversión y Organización de
Documentos Técnicos en Markdown con
Estructuración Automática y Control de
Versiones para los estudiantes en la facultad de
Ingeniería de Sistemas***

Documento de Visión

Versión {1.0}

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

ÍNDICE GENERAL

1.	Introducción	4
1.1.	Propósito	4
1.2.	Alcance	4
1.3.	Definiciones, Siglas y Abreviaturas	4
1.4.	Referencias	4
1.5.	Visión General	5
2.	Posicionamiento	5
2.1.	Oportunidad de negocio	5
2.2.	Definición del problema	5
3.	Descripción de los interesados y usuarios	5
3.1.	Resumen de los interesados	5
3.2.	Resumen de los usuarios	5
3.3.	Entorno de usuario	5
3.4.	Perfiles de los interesados	5
3.5.	Perfiles de los Usuarios	5
3.6.	Necesidades de los interesados y usuarios	5
4.	Vista General del Producto	5
4.1.	Perspectiva del producto	5
4.2.	Resumen de capacidades	6
4.3.	Suposiciones y dependencias	6
4.4.	Costos y precios	6
4.5.	Licenciamiento e instalación	6
5.	Características del producto	6
6.	Restricciones	6
7.	Rangos de calidad	6
8.	Precedencia y Prioridad	6
9.	Otros requerimientos del producto	6
a.	Estandares legales	6
b.	Estandares de comunicación	6
c.	Estandares de cumplimiento de la plataforma	6
d.	Estandares de calidad y seguridad	7
	CONCLUSIONES	7
	RECOMENDACIONES	7
	BIBLIOGRAFIA	7
	WEBGRAFIA	7

1. Introducción

El presente informe tiene como objetivo evaluar la viabilidad y el impacto de la implementación de un sistema web para la conversión y organización de documentos técnicos en Markdown. A través de esta plataforma, se busca mejorar la gestión de documentación académica en la Facultad de Ingeniería de Sistemas, facilitando la migración de documentos desde formatos tradicionales como Word, PDF, HTML y TXT a un estándar más estructurado y compatible con plataformas de documentación como GitHub.

En este documento, se analizarán los beneficios del sistema desde diversas perspectivas: técnica, operativa, académica y de usabilidad. Se abordarán los problemas actuales en la gestión de documentación técnica y se explicará cómo la aplicación propuesta optimizará la conversión de documentos, el mantenimiento de versiones y la estructuración automática de contenidos.

1.1. Propósito

El propósito de este proyecto es diseñar e implementar una plataforma web que permita la conversión automatizada de documentos técnicos en diferentes formatos a Markdown, garantizando la preservación de la estructura y facilitando la organización de la información.

A través de esta herramienta, se busca optimizar la documentación académica, permitiendo a los estudiantes generar archivos bien estructurados para su uso en repositorios de control de versiones y otras plataformas colaborativas.

1.2. Alcance

El alcance del proyecto incluye el desarrollo de un sistema web que permita:

- Convertir automáticamente documentos en formatos Word (.docx), PDF, HTML y TXT a Markdown (.md), asegurando la preservación de títulos, listas y otros formatos.
- Generar archivos de navegación automática (_Sidebar.md, _Footer.md) basados en la estructura del documento original.
- Ofrecer una visualización previa del documento convertido para garantizar la fidelidad del formato.
- Incorporar una funcionalidad de mejora de documentos con IA.
- Permitir la autenticación de usuarios para gestionar versiones previas de los documentos.
- Facilitar la descarga de los archivos convertidos en Markdown listos para su uso en plataformas de documentación.

1.3. Definiciones, Siglas y Abreviaturas

- **Markdown (.md):** Lenguaje de marcado ligero utilizado para la creación de documentación estructurada.
- **Conversión automática:** Proceso de transformar documentos en otros formatos a Markdown sin intervención manual.
- **Sidebar.md / Footer.md:** Archivos de navegación generados automáticamente para facilitar la estructura del contenido.
- **Control de versiones:** Mecanismo para gestionar diferentes versiones de un documento en el tiempo.
- **Implementación de IA:** Funcionalidad que permite mejorar documentos utilizando inteligencia artificial.

1.4. Referencias

El desarrollo de este proyecto toma en cuenta los principios y mejores prácticas en la gestión de documentación técnica, así como estándares de accesibilidad y usabilidad en plataformas web. Se consideran metodologías ágiles para el desarrollo del sistema y normativas relacionadas con la gestión de información académica.

1.5. Visión General

La plataforma web de conversión y organización de documentos técnicos en Markdown permitirá a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas optimizar la migración de sus documentos a un formato más estandarizado y accesible. Con funcionalidades como la conversión automatizada, la estructuración de títulos y la gestión de versiones, el sistema facilitará el trabajo académico y la integración con herramientas colaborativas como GitHub.

2. Posicionamiento

2.1. Oportunidad de negocio

La plataforma de conversión y organización de documentos técnicos en Markdown representa una gran oportunidad para mejorar la estructuración y accesibilidad de la documentación académica en la Facultad de Ingeniería de Sistemas. Actualmente, muchos estudiantes y docentes utilizan formatos tradicionales como Word y PDF, que dificultan la integración con herramientas de control de versiones y plataformas de documentación colaborativa.

Con esta aplicación, se podrá optimizar la creación y gestión de documentación técnica, facilitando la conversión automática a un estándar ampliamente utilizado en entornos académicos y profesionales. Esto permitirá mejorar la organización de los contenidos, fomentar el uso de buenas prácticas en documentación y facilitar la migración de archivos a plataformas como GitHub.

2.2. Definición del problema

Actualmente, en la Facultad de Ingeniería de Sistemas, los estudiantes trabajan constantemente con documentos técnicos, informes y proyectos en formatos como Word, PDF, HTML y TXT. Sin embargo, al migrar estos documentos a plataformas de documentación como GitHub enfrentan los siguientes problemas:

- Dificultad en la conversión de documentos: No hay una herramienta automatizada para transformar estos documentos en Markdown (.md) de manera eficiente y estructurada.
- Inconsistencias en los formatos: Los documentos convertidos manualmente pierden estructuras como títulos, negritas, listas y referencias.
- Falta de organización en la documentación: Al no tener una estructura estandarizada, la navegación dentro de la documentación técnica se vuelve confusa.
- Historial de versiones: No hay un sistema que permita almacenar versiones previas de los documentos convertidos.

3. Descripción de los interesados y usuarios

3.1. Resumen de los interesados

Los interesados en este proyecto son las personas o grupos que se verán beneficiados por la implementación de la plataforma de conversión de documentos a Markdown. Cada uno de ellos juega un rol clave en su éxito.

Los principales interesados en la aplicación son:

Docentes:

- Buscan herramientas que faciliten la estructuración y estandarización de documentos académicos.

- Desean optimizar la documentación en formatos compatibles con plataformas colaborativas como GitHub.

Estudiantes:

- Se beneficiarán de una herramienta que simplifique la conversión y gestión de documentos técnicos.
- Facilita la adopción de buenas prácticas en la documentación de proyectos académicos.

Coordinadores académicos:

- Requieren una mejor organización de la documentación académica y técnica dentro de la facultad
- Buscan mejorar la metodología de enseñanza en la redacción y estructuración de informes.

3.2. Resumen de los usuarios

Los usuarios del sistema son aquellas personas que van a interactuar directamente con la plataforma. A continuación, se describe cada tipo de usuario:

Estudiantes:

- Utilizarán la aplicación para convertir sus documentos a Markdown de manera automática.
- Tendrán acceso a funcionalidades de estructuración y organización de documentos.
- Podrán visualizar su historial de conversiones y mejorar su documentación técnica.

Docentes:

- Usarán la plataforma para verificar la correcta conversión y organización de la documentación técnica de los estudiantes.
- Evaluarán la calidad de los documentos y su conformidad con las buenas prácticas.

- Accederán a reportes sobre el uso de la herramienta y la adopción del formato Markdown en la facultad.

Administradores del sistema:

- Serán responsables del mantenimiento y configuración de la plataforma.
- Gestionarán los permisos de acceso y garantizarán la integridad de los datos.
- Velarán por el correcto funcionamiento de las herramientas de conversión.

3.3. Entorno de usuario

El sistema debe ofrecer un entorno intuitivo y accesible para todos los usuarios. Sus principales características incluyen:

- **Accesibilidad multiplataforma:** Compatible con computadoras, tabletas y dispositivos móviles.
- **Interfaz fácil de usar:** Diseñada para una navegación sencilla y eficiente.
- **Procesamiento de grandes volúmenes de datos:** Capaz de manejar múltiples conversiones simultáneamente.
- **Seguridad y privacidad:** Implementación de autenticación segura y encriptación de datos.

3.4. Perfiles de los interesados

Docentes:

- **Interés:** Buscan mejorar la documentación técnica y el control de versiones en la enseñanza.
- **Expectativas:** Desean una herramienta que estandarice el formato de los documentos y facilite su revisión.
- **Beneficio esperado:** Optimización del seguimiento de los trabajos académicos y adopción de buenas prácticas en documentación.

Coordinadores académicos:

- **Interés:** Necesitan herramientas para mejorar la calidad de la documentación en la facultad.
- **Expectativas:** Esperan obtener métricas sobre el uso de documentación técnica y su impacto en la enseñanza.
- **Beneficio esperado:** Toma de decisiones basada en datos para actualizar metodologías y planes de estudio.

Estudiantes:

- **Interés:** Buscan mejorar la presentación y estructuración de sus documentos académicos.
- **Expectativas:** Esperan una conversión automática precisa que facilite su integración con herramientas como GitHub.
- **Beneficio esperado:** Ahorro de tiempo, mejora en la organización de documentos y aplicación de mejores prácticas en documentación técnica.

3.5. Perfiles de los Usuarios

Docentes:

- **Supervisión y evaluación:** Revisan la calidad y estructuración de los documentos convertidos.
- **Optimización del aprendizaje:** Utilizan la plataforma para mejorar la enseñanza de documentación técnica y control de versiones.
- **Monitoreo del progreso estudiantil:** Acceden a reportes sobre la adopción del formato Markdown y las prácticas de documentación.

Coordinadores académicos:

- **Gestión del uso de la plataforma:** Se encargan de la administración del sistema, garantizando su funcionamiento.
- **Monitoreo del rendimiento:** Supervisan el estado del servicio, solucionando problemas técnicos.
- **Seguridad y mantenimiento:** Implementan actualizaciones y aseguran la integridad de los datos.

Estudiantes:

- **Conversión y estructuración de documentos:** Utilizan la plataforma para mejorar su documentación técnica.
- **Gestión de versiones:** Implementan buenas prácticas en el control de versiones con GitHub.
- **Aprendizaje y optimización:** Aplican recomendaciones para mejorar la organización y claridad de sus documentos.

3.6. Necesidades de los interesados y usuarios

ESTUDIANTES	DOCENTES	ADMINISTRADOR
Requieren una herramienta que les permita convertir documentos a Markdown de forma automática y estructurada. Buscan mejorar la gestión de versiones, mantener un formato estandarizado y facilitar la documentación de sus proyectos académicos.	Necesitan un sistema que les ayude a supervisar y evaluar la documentación de los estudiantes. Requieren acceso a versiones previas, métricas de uso y recomendaciones para fomentar buenas prácticas en documentación técnica.	Son responsables de la configuración y mantenimiento del sistema. Necesitan herramientas para gestionar la seguridad, monitorear el rendimiento de la plataforma y garantizar la disponibilidad del servicio para los usuarios.

4. Vista General del Producto

4.1. Perspectiva del producto

El sistema web de conversión y organización de documentos técnicos en Markdown se presenta como una solución innovadora para optimizar

la gestión de documentación académica. Su desarrollo responde a la necesidad de transformar archivos en formatos tradicionales (Word, PDF, HTML y TXT) en documentos estructurados y compatibles con plataformas colaborativas como GitHub.

Este sistema se integrará dentro del ecosistema académico, facilitando la organización, el control de versiones y la mejora en la calidad de la documentación técnica utilizada en proyectos estudiantiles.

4.2. Resumen de capacidades

El sistema proporcionará las siguientes funcionalidades clave:

- Conversión automatizada de documentos: Transformación de archivos Word, PDF, HTML y TXT a Markdown sin pérdida de estructura.
- Generación de archivos de navegación: Creación automática de Sidebar.md y Footer.md para mejorar la organización del contenido.
- Vista previa de los documentos convertidos: Permite a los usuarios validar la conversión antes de la descarga.
- Gestión de versiones: Almacenamiento de versiones previas para rastrear cambios y optimizar la edición de documentos.
- Mejora de documentos con IA: Funcionalidad para mejorar la documentación usando inteligencia artificial.

4.3. Suposiciones y dependencias

Para el correcto funcionamiento del sistema, se consideran las siguientes suposiciones y dependencias:

- Disponibilidad de conexión a internet: La plataforma requiere acceso a la web para el procesamiento y almacenamiento de documentos.
- Uso de estándares abiertos: Se asume que los formatos de entrada son compatibles con herramientas de conversión a Markdown.

- Acceso a repositorios GitHub: La integración con GitHub dependerá de los permisos de acceso establecidos por la plataforma.
- Infraestructura de servidores: El sistema debe alojarse en una plataforma confiable que garantice disponibilidad y seguridad de los datos.

4.4. Costos y precios

Sumando todos los costos involucrados en el desarrollo, el costo total estimado es el siguiente:

CONCEPTO	COSTO
Costos generales	s/ 2.460
Costos Operativos	s/ 1.350
Costos de Ambiente	s/ 338
Costos de Personal	s/ 7.500
Total	s/ 11.648

Este es el monto aproximado necesario para desarrollar e implementar el sistema.

4.5. Licenciamiento e instalación

El sistema será desarrollado con tecnologías de código abierto y bajo una licencia que permita su uso académico y su futura escalabilidad. Para reducir costos de mantenimiento, la plataforma estará alojada en la nube y será accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

5. Características del producto

Interfaz intuitiva y gestión de documentos

- Dashboard principal con acceso rápido a documentos y herramientas de conversión.
- Historial de versiones para recuperar o comparar documentos previos.
- Vista previa interactiva para verificar el resultado antes de la descarga.

Conversión automática y generación de archivos auxiliares

- Transformación de Word, PDF, HTML y TXT a Markdown (.md) manteniendo el formato.
- Creación automática de Sidebar.md y Footer.md para mejorar la navegación.

Soporte multilingüe y compatibilidad con plataformas externas

- Exportación en formatos compatibles con plataformas de documentación y GitHub.

Seguridad y control de accesos

- Autenticación de usuarios con cuentas personalizadas.
- Gestión de permisos para restringir la modificación y descarga de documentos.
- Cifrado de datos para proteger la información.

Optimización y experiencia del usuario

- Conversión rápida y precisa con estructura conservada.
- Interfaz responsiva para dispositivos móviles y escritorio.
- Sistema de notificaciones para informar cambios o estados de conversión.

6. Restricciones

Para el desarrollo e implementación del sistema, se deben considerar las siguientes restricciones:

- Compatibilidad con formatos de entrada: Solo se admitirán documentos en formatos Word (.docx), PDF, HTML y TXT para la conversión a Markdown.
- Capacidad de almacenamiento y procesamiento: La plataforma tendrá limitaciones en el tamaño máximo de los archivos para garantizar un rendimiento óptimo.
- Acceso controlado: Solo usuarios autenticados podrán utilizar funciones avanzadas como la gestión de versiones y almacenamiento de documentos en la nube.
- Dependencia de herramientas externas: Algunas funcionalidades, como la implementación de inteligencia artificial, depende de API de terceros.

7. Rangos de calidad

El sistema garantizará altos estándares de calidad en los siguientes aspectos:

- Precisión en la conversión: La fidelidad en la transformación de documentos debe ser superior al 95 %, conservando estructura y formato.
- Velocidad de procesamiento: La conversión de documentos no debe superar los 5 segundos para archivos de tamaño estándar.
- Seguridad y privacidad: La plataforma implementará cifrado y control de acceso para proteger los documentos de los usuarios.
- Interfaz intuitiva: La experiencia de usuario debe ser amigable, permitiendo un uso fluido sin necesidad de capacitación previa.

8. Precedencia y Prioridad

El desarrollo del sistema seguirá una jerarquía de implementación basada en la importancia de cada funcionalidad:

- Conversión de documentos: La funcionalidad principal será priorizada para garantizar una transformación precisa y eficiente.
- Vista previa y control de versiones: Se implementará la opción de previsualización y almacenamiento de versiones anteriores para optimizar la experiencia del usuario.
- Generación automática de archivos auxiliares: Se trabajará en la estructuración automática para facilitar la navegación dentro de la documentación.
- Optimización de rendimiento: Se realizarán mejoras continuas para garantizar la rapidez y eficiencia del sistema.

9. Otros requerimientos del producto

a. Estándares legales

La aplicación deberá cumplir con los siguientes estándares legales:

Cumplimiento de la privacidad	Propiedad Intelectual
Se garantizará que el acceso a los repositorios se realice bajo los términos y condiciones de GitHub, respetando las políticas de privacidad y confidencialidad de los datos.	Se asegurará que la aplicación no infrinja derechos de autor ni normas de GitHub, evitando la recopilación no autorizada de información.

b. Estándares de comunicación

La aplicación deberá cumplir con los siguientes estándares de comunicación:

Protocolos de Internet	Compatibilidad con Navegadores
La aplicación usará estándares como HTTPS y OAuth para autenticación segura y transmisión cifrada de datos.	El sistema debe ser accesible desde navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari y Edge) para garantizar una experiencia uniforme.

c. Estándares de cumplimiento de la plataforma

La aplicación deberá cumplir con los siguientes estándares de cumplimiento de la plataforma:

APIs	Compatibilidad con Plataformas:
La integración con la API de GitHub será clave para obtener datos de actividad y contribuciones.	La aplicación debe ser accesible desde múltiples sistemas operativos, como Windows, Linux y macOS, y adaptable a dispositivos móviles y tabletas.

d. Estándares de calidad y seguridad

El sistema deberá cumplir con los siguientes estándares de calidad y seguridad:

Pruebas de Seguridad:	Cifrado de Datos:	Monitoreo de Actividad:
Se realizarán auditorías de seguridad periódicas para mitigar riesgos de inyección de código, acceso no autorizado o ataques de denegación de servicio.	Se implementarán mecanismos como SSL/TLS para la protección de credenciales y datos extraídos de GitHub.	El sistema contará con registros de acceso y uso para identificar patrones sospechosos o inconsistencias en los datos analizados.

- La implementación de esta aplicación permitirá mejorar la organización y gestión de proyectos académicos en GitHub dentro de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.
- Facilitará la evaluación de tendencias en desarrollo, despliegue y colaboración, proporcionando datos valiosos para la mejora continua de los proyectos académicos.
- La automatización del monitoreo reducirá la carga manual de análisis y fomentará mejores prácticas en el uso de GitHub dentro del ámbito académico.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitar a los estudiantes en buenas prácticas de gestión de repositorios para maximizar los beneficios de la aplicación.
- Implementar pruebas piloto con grupos de estudiantes antes del despliegue general, asegurando que la herramienta cumpla con los objetivos establecidos.
- Mantener un canal de retroalimentación con los usuarios para mejorar continuamente la aplicación y adaptarla a nuevas necesidades del entorno académico.

Natarajan, T., y Shanmugavadivu, P. (2024). Desarrollo basado en el comportamiento y marco de métricas para prácticas ágiles mejoradas en equipos Scrum. *Inf. Softw. Technol.* , 170, 107435. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2024.107435>

Jones, C. (2009). Mejores prácticas de ingeniería de software..
<https://doi.org/10.1002/9781119092919.ch15>

Patani, P., Tiwari, S. y Rathore, S. (2024). El impacto de GitHub en el aprendizaje y la participación de los estudiantes en un curso de ingeniería de software. *Comput. Appl. Eng. Educ.* , 32. <https://doi.org/10.1002/cae.22775>

Borges, H. y Valente, M. (2018). ¿Qué hay en una estrella de GitHub? Comprensión de las prácticas de asignación de estrellas a repositorios en una plataforma de programación social. *J. Syst. Softw.* , 146, 112-129.
<https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.09.016>

WEBGRAFÍA

Qué es el control de versiones

<https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-version-control>

Despliegue de tus aplicaciones usando Github Actions

<https://vanessamarely.medium.com/despliegue-de-tus-aplicaciones-usando-github-actions-1f026681562a>

Git y Github: Gestión de versiones y lanzamiento de releases

<https://www.chucksacademy.com/es/topic/git-github/gestion-de-versiones-y-lanzamiento-de-releases>