****

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

***Aplicación de Monitoreo de Repositorios Académicos en GitHub:Tendencias en Desarrollo y Gestión de Proyectos de los estudiantes en la facultad de Ingeniería de Sistemas***

Curso: Inteligencia de Negocios

Docente: Ing. Patrick Jose Cuadros Quiroga

Integrantes:

***Chambi Cori Jerson Roni (2021072619)***

***Flores Quispe Jaime Elias (2021070309)***

***Leyva Sardón Elvis Ronald (2021072614)***

**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 |

***Aplicación de Monitoreo de Repositorios Académicos en GitHub:Tendencias en Desarrollo y Gestión de Proyectos de 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 |

**INDICE GENERAL**

[1.](#_gjdgxs) Introducción 4

[1.1.](#_30j0zll) Propósito 4

[1.2.](#_1fob9te) Alcance 4

[1.3.](#_3znysh7) Definiciones, Siglas y Abreviaturas 4

[1.4.](#_2et92p0) Referencias 4

[1.5.](#_tyjcwt) Visión General 5

[2.](#_3dy6vkm) Posicionamiento 5

[2.1.](#_1t3h5sf) Oportunidad de negocio 5

[2.2.](#_4d34og8) Definición del problema 5

[3.](#_2s8eyo1) Descripción de los interesados y usuarios 5

[3.1.](#_17dp8vu) Resumen de los interesados 5

[3.2.](#_3rdcrjn) Resumen de los usuarios 5

[3.3.](#_26in1rg) Entorno de usuario 5

[3.4.](#_lnxbz9) Perfiles de los interesados 5

[3.5.](#_35nkun2) Perfiles de los Usuarios 5

[3.6.](#_1ksv4uv) Necesidades de los interesados y usuarios 5

[4.](#_44sinio) Vista General del Producto 5

[4.1.](#_2jxsxqh) Perspectiva del producto 5

[4.2.](#_z337ya) Resumen de capacidades 6

[4.3.](#_3j2qqm3) Suposiciones y dependencias 6

[4.4.](#_1y810tw) Costos y precios 6

[4.5.](#_4i7ojhp) Licenciamiento e instalación 6

[5.](#_2xcytpi) Características del producto 6

[6.](#_1ci93xb) Restricciones 6

[7.](#_3whwml4) Rangos de calidad 6

[8.](#_2bn6wsx) Precedencia y Prioridad 6

[9.](#_qsh70q) Otros requerimientos del producto 6

[a.](#_3as4poj) Estandares legales 6

[b.](#_1pxezwc) Estandares de comunicación 6

[c.](#_49x2ik5) Estandares de cumplimiento de la plataforma 6

[d.](#_2p2csry) Estandares de calidad y seguridad 7

[CONCLUSIONES 7](#_147n2zr)

[RECOMENDACIONES 7](#_3o7alnk)

[BIBLIOGRAFIA 7](#_23ckvvd)

[WEBGRAFIA 7](#_ihv636)

1. **Introducción**

El presente informe tiene como objetivo evaluar la viabilidad y el impacto de la implementación de una aplicación de monitoreo de repositorios académicos en GitHub. A través de este sistema, se busca mejorar la gestión y el seguimiento de los proyectos desarrollados por los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, optimizando la colaboración y promoviendo buenas prácticas en el uso de herramientas de control de versiones.

En este documento, se analizarán los beneficios del sistema desde diversas perspectivas: técnica, operativa, económica, legal y académica. Se abordarán los problemas actuales en la gestión de proyectos en GitHub y se explicará cómo la aplicación propuesta facilitará la supervisión de las contribuciones, el uso de tecnologías y la documentación de los repositorios académicos.

* 1. **Propósito**

El propósito de este proyecto es diseñar e implementar una aplicación web que permita monitorear los repositorios académicos en GitHub, proporcionando métricas y estadísticas sobre la actividad de los estudiantes en sus proyectos. Esta herramienta permitirá evaluar la calidad de la gestión de versiones, la organización del código y el uso de tecnologías en el desarrollo de software académico.

A través de esta plataforma, se pretende mejorar la trazabilidad y la supervisión de los proyectos, facilitando la identificación de tendencias en el desarrollo y promoviendo el uso de buenas prácticas en el manejo de repositorios.

* 1. **Alcance**

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

* Monitorear la actividad en los repositorios académicos de GitHub mediante la recopilación y análisis de datos sobre commits, ramas, issues y pull requests.
* Generar informes y métricas sobre el uso de tecnologías, la frecuencia de contribuciones y la documentación presente en los proyectos.
* Facilitar la identificación de tendencias en el desarrollo de software, gestión de versiones y colaboración en proyectos académicos.
* Proveer una interfaz visual intuitiva para la consulta de estadísticas y reportes por parte de docentes y estudiantes.
* Integrar herramientas para la evaluación del cumplimiento de buenas prácticas en GitHub.
  1. **Definiciones, Siglas y Abreviaturas**
* **GitHub Actions:** Plataforma de automatización para la ejecución de flujos de trabajo en repositorios.
* **Commit:** Registro de cambios realizados en un repositorio de Git.
* **Branch (rama):** Línea de desarrollo paralela en un repositorio de Git.
* **Issue:** Sistema de seguimiento de tareas e incidencias en un repositorio.
* **Pull Request:** Solicitud para fusionar cambios de una rama a otra en GitHub.
  1. **Referencias**

El desarrollo de este proyecto toma en cuenta principios y mejores prácticas en el uso de Git y GitHub, así como estándares de gestión de proyectos y metodologías ágiles. Además, se consideran normativas académicas relacionadas con la evaluación de proyectos en entornos digitales y la protección de datos en plataformas colaborativas.

* 1. **Visión General**

La aplicación de monitoreo de repositorios académicos en GitHub permitirá centralizar la supervisión de los proyectos desarrollados por los estudiantes en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. A través de la recopilación y análisis de datos de actividad en GitHub, la plataforma generará reportes que facilitarán la evaluación del trabajo en equipo, la adopción de buenas prácticas y el cumplimiento de estándares de desarrollo.

1. **Posicionamiento** 
   1. **Oportunidad de negocio**

La aplicación de monitoreo de repositorios académicos en GitHub representa una gran oportunidad para mejorar la organización, gestión y colaboración en los proyectos desarrollados por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas. La falta de una estructura estandarizada y de herramientas que faciliten el seguimiento de las buenas prácticas de desarrollo genera problemas de eficiencia y calidad en los trabajos académicos. Con esta aplicación, se podrá identificar tendencias en el desarrollo, gestión de versiones, despliegue y colaboración, permitiendo una mejor evaluación y optimización de los proyectos.

* 1. **Definición del problema**

Actualmente, los proyectos académicos en GitHub carecen de una estructura clara, documentación adecuada y buenas prácticas en la gestión de versiones. Esto ocasiona dificultades para hacer un seguimiento efectivo del progreso, evaluar el desempeño de los estudiantes y promover una cultura de desarrollo profesional desde la etapa académica. Entre los principales problemas detectados se encuentran:

* Falta de monitoreo de actividad en los repositorios.
* Inexistencia de una estructura definida para la gestión de versiones.
* Inconsistencia en las tecnologías utilizadas.
* Deficiencias en la documentación de tareas e incidencias.
* Desorden en la organización de los proyectos.

1. **Descripción de los interesados y usuarios**

* 1. **Resumen de los interesados**

Los interesados en el proyecto son las personas o grupos que se verán afectados o beneficiados por la implementación del sistema web. Cada uno de ellos tiene un rol crucial en el éxito del proyecto:Los principales interesados en la aplicación son:

**Docentes:**

* Buscan herramientas que les permitan monitorear la actividad y organización de los repositorios de los estudiantes.
* Desean mejorar la calidad y seguimiento de los proyectos académicos.

**Estudiantes:**

* Se beneficiarán de una herramienta que les ayude a mejorar la gestión y documentación de sus proyectos.
* Tendrán una mejor guía para implementar buenas prácticas en GitHub.

**Coordinadores académicos:**

* Necesitan datos estadísticos sobre las tendencias en desarrollo y colaboración dentro de la facultad.
* Buscan mejorar la metodología de enseñanza en el uso de GitHub.
  1. **Resumen de los usuarios**

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

**Estudiantes:**

* Utilizarán la aplicación para analizar su desempeño en el desarrollo de proyectos.
* Recibirán recomendaciones para mejorar la gestión de versiones y colaboración.

**Docentes:**

* Accederán a reportes de actividad y organización de repositorios.
* Evaluarán el cumplimiento de buenas prácticas en el uso de GitHub.

**Administradores del sistema:**

* Serán responsables de la configuración y mantenimiento de la aplicación.
* Garantizarán la integridad de los datos recopilados.

* 1. **Entorno de usuario**

El sistema debe ofrecer un entorno fácil de usar y accesible para todos los usuarios. Las principales características incluyen:

* **Accesibilidad desde cualquier dispositivo:** Compatible con computadoras, tabletas y dispositivos móviles.
* **Interfaz intuitiva:** Diseñada para facilitar la navegación y el análisis de datos.
* **Capacidad para manejar grandes volúmenes de datos:** Debe ser capaz de procesar información de cientos de repositorios simultáneamente.
* **Seguridad y privacidad:** Implementar autenticación segura y encriptación de datos.
  1. **Perfiles de los interesados**

**Docentes:**

* Supervisan la actividad y evaluación de los repositorios.
* Utilizan datos estadísticos para mejorar la metodología de enseñanza.

**Coordinadores académicos:**

* Gestionan el uso de la aplicación dentro de la facultad.
* Analizan tendencias para la mejora del plan de estudios.

**Estudiantes:**

* Aplican recomendaciones para mejorar su desempeño en GitHub.
* Utilizan la plataforma para estructurar mejor sus proyectos.
  1. **Perfiles de los Usuarios**

**Estudiantes:**

* Pueden visualizar su nivel de actividad y recibir sugerencias.
* Acceden a reportes sobre su organización y colaboración en GitHub.

**Docentes:**

* Tienen acceso a paneles de monitoreo de sus estudiantes.
* Evalúan la implementación de buenas prácticas en los proyectos.

**Administradores:**

* Gestionan la configuración y seguridad de la aplicación.
* Velan por la integridad y disponibilidad de los datos.
  1. **Necesidades de los interesados y usuarios**

| **ESTUDIANTES** | **DOCENTES** |
| --- | --- |
| Los estudiantes requieren una plataforma que les facilite la gestión y el monitoreo de sus repositorios académicos en GitHub. Necesitan herramientas que les ayuden a estructurar sus proyectos de manera organizada, documentar adecuadamente sus avances y colaborar eficientemente con sus compañeros y docentes. Además, esperan recibir retroalimentación sobre su progreso y mejorar sus prácticas de desarrollo de software. | Los docentes necesitan un sistema que les permita supervisar de manera efectiva los proyectos de los estudiantes, evaluando su progreso, contribuciones y buenas prácticas en el uso de GitHub. Requieren métricas claras sobre la actividad en los repositorios, gestión de versiones y cumplimiento de estándares de desarrollo. |

1. **Vista General del Producto**

* 1. **Perspectiva del producto**

El producto final será una aplicación web que permitirá monitorear y analizar los repositorios académicos en GitHub de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas. La plataforma proporcionará herramientas para evaluar el nivel de actividad, las tecnologías utilizadas, la gestión de versiones y la colaboración entre los miembros de cada proyecto. Tanto docentes como estudiantes podrán acceder a métricas en tiempo real y recibir recomendaciones para mejorar sus prácticas en desarrollo de software.

* 1. **Resumen de capacidades**

El sistema contará con diversas funcionalidades que permitirán un análisis detallado de los repositorios:

* Monitoreo de actividad: Seguimiento del número de commits, contribuciones por usuario y fechas de mayor actividad.
* Gestión de versiones: Análisis del uso de releases y despliegues en los proyectos.
* Identificación de tecnologías: Evaluación de los lenguajes de programación, frameworks y dependencias utilizadas.
* Gestión de tareas e incidencias: Análisis de issues abiertos y cerrados, pull requests y discusiones dentro de los repositorios.
* Organización y documentación: Evaluación de la estructura del repositorio, uso de archivos README, .gitignore y otras prácticas recomendadas.
  1. **Suposiciones y dependencias**
* Acceso a GitHub API: La aplicación dependerá del acceso a la API de GitHub para extraer datos de los repositorios académicos.
* Disponibilidad de repositorios públicos o con acceso autorizado: Se asume que los estudiantes otorgarán permisos para el análisis de sus proyectos.
* Infraestructura tecnológica: La Facultad debe contar con servidores adecuados o acceso a servicios en la nube para almacenar y procesar la información.
* Capacitación en buenas prácticas: Se considera que los estudiantes están dispuestos a mejorar sus prácticas de desarrollo con base en las recomendaciones de la plataforma.

* 1. **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.

* 1. **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.

1. **Características del producto**

* Dashboard de monitoreo: Visualización de métricas clave sobre la actividad y gestión de repositorios en GitHub.
* Análisis de tecnologías: Identificación de lenguajes de programación, frameworks y dependencias más utilizadas.
* Evaluación de versiones y despliegues: Revisión de releases, etiquetas y estrategias de integración continua.
* Reporte de colaboración: Análisis de contribuciones individuales, pull requests y issues gestionados.
* Recomendaciones y retroalimentación: Generación de sugerencias para mejorar la estructura, documentación y buenas prácticas en los proyectos.

1. **Restricciones**

* **Cumplimiento de normativas de privacidad:** Se debe garantizar que los datos analizados sean utilizados exclusivamente con fines académicos y respeten la privacidad de los usuarios.
* **Limitaciones de la API de GitHub:** El sistema debe ajustarse a las restricciones y cuotas de la API para evitar bloqueos o limitaciones en el acceso a los datos.
* **Compatibilidad tecnológica:** La plataforma debe ser accesible desde distintos dispositivos y navegadores web para asegurar su usabilidad por parte de docentes y estudiantes.

1. **Rangos de calidad**

Se establecerán estándares de calidad para asegurar que el sistema funcione de manera eficiente y satisfactoria:

* **Eficiencia del sistema:** La aplicación debe procesar grandes volúmenes de datos de repositorios de GitHub de manera rápida y eficiente, garantizando tiempos de respuesta óptimos incluso con múltiples consultas simultáneas.
* **Interfaz intuitiva:** La interfaz deberá ser clara y fácil de usar, permitiendo a los usuarios visualizar tendencias, actividades y estadísticas sin complicaciones.
* **Seguridad:** Se deben implementar protocolos de autenticación segura y encriptación de datos para proteger la información de acceso a los repositorios y evitar vulnerabilidades.

1. **Precedencia y Prioridad**

Para asegurar un desarrollo efectivo y un lanzamiento exitoso del sistema, se establecerán prioridades claras en el proceso de implementación:

* **Monitoreo de actividad:** El primer objetivo será desarrollar módulos para rastrear commits, versiones y contribuciones en los repositorios académicos.
* **Gestión de versiones y despliegues:** Posteriormente, se integrarán herramientas para analizar releases y despliegues, facilitando la organización de los proyectos.
* **Tecnologías utilizadas:** Como etapa final, se implementará un módulo para identificar tendencias en lenguajes de programación y dependencias utilizadas por los estudiantes.

1. **Otros requerimientos del producto**

1. **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. |

1. **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. |

1. **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. |

1. **Estandares 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. |

# **CONCLUSIONES**

* 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.

# **BIBLIOGRAFIA**

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>

# **WEBGRAFIA**

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>