

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**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: *Patrick Jose Cuadros Quiroga*

Integrantes:

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

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

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

**Tacna – Perú**

***2025***

***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***

Informe de Factibilidad

Versión *{1.0}*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | JFQ | ELV | JCC | 10/10/2024 | Versión Original |

**ÍNDICE GENERAL**

[1. Descripción del Proyecto 3](#_30j0zll)

[2. Riesgos 3](#_1fob9te)

[3. Análisis de la Situación actual 3](#_3znysh7)

[4. Estudio de Factibilidad 3](#_2et92p0)

[4.1 Factibilidad Técnica 4](#_tyjcwt)

[4.2 Factibilidad económica 4](#_3dy6vkm)

[4.3 Factibilidad Operativa 4](#_1t3h5sf)

[4.4 Factibilidad Legal 4](#_4d34og8)

[4.5 Factibilidad Social 5](#_2s8eyo1)

[4.6 Factibilidad Ambiental 5](#_17dp8vu)

[5. Análisis Financiero 5](#_3rdcrjn)

[6. Conclusiones 5](#_26in1rg)

**Informe de Factibilidad**

1. Descripción del Proyecto
   1. Nombre del proyecto

*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*.

* 1. Duración del proyecto

Se estima que la duración del proyecto será de 3 meses, iniciando el 18 de marzo y finalizando el 03 de julio del 2025.

* 1. Descripción

El proyecto consiste en el desarrollo e implementación de una aplicación web para el monitoreo de repositorios académicos en GitHub. Esta plataforma permitirá analizar la actividad de los estudiantes en sus proyectos de desarrollo de software, proporcionando métricas sobre la gestión de versiones, la organización del código y el uso de tecnologías.

A través de este sistema, se optimizará el seguimiento del desempeño académico en entornos digitales, facilitando la evaluación de buenas prácticas en el manejo de repositorios. Además, contará con una interfaz intuitiva que permitirá a docentes y estudiantes consultar estadísticas detalladas, identificar tendencias en el desarrollo y recibir recomendaciones para mejorar la calidad del código y la colaboración en proyectos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una aplicación web que facilite el monitoreo y análisis de la actividad en repositorios académicos de GitHub, evaluando la calidad del desarrollo mediante métricas como la complejidad del código, cobertura de pruebas y adherencia a estándares de codificación. Además, promoverá buenas prácticas en la gestión de versiones analizando el uso de ramas, frecuencia de commits, mensajes de confirmación y estrategias de integración.

1.4.2 Objetivos Específicos

* Desarrollar un sistema que recopile y analice datos sobre commits, ramas, issues y pull requests en repositorios académicos, evaluando la actividad y calidad del desarrollo a nivel de repositorio.
* Generar informes y métricas sobre la frecuencia de contribuciones en repositorios académicos, analizando el número de commits, issues y pull requests en un periodo de tiempo. Evaluar el uso de tecnologías mediante la detección de lenguajes de programación y archivos de configuración. Medir la documentación verificando la presencia de archivos clave como README.md e informes técnicos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas en formatos .docx y .md dentro del repositorio
* Desarrollar herramientas visuales interactivas, como gráficos y paneles de control, para la consulta de estadísticas y tendencias de desarrollo en repositorios académicos. Estas herramientas presentarán datos sobre la frecuencia de contribuciones (commits, issues, pull requests), tecnologías utilizadas y documentación disponible, permitiendo un análisis claro y accesible.

1. Riesgos

* Si el sistema no está diseñado para manejar un volumen creciente de repositorios o solicitudes de análisis, podría enfrentar problemas de rendimiento o disponibilidad.
* Interrupciones o fallos en el servicio de Internet pueden afectar el acceso al sistema web tanto para los docentes como para los estudiantes, limitando la supervisión y monitoreo de la actividad en GitHub.
* La necesidad de ajustar el sistema para cumplir con nuevas regulaciones académicas o estándares de evaluación puede generar costos adicionales y retrasos en el proyecto.
* El sistema puede no ser compatible con todos los dispositivos o navegadores utilizados por los usuarios, dificultando su accesibilidad.
* Cambios en los requisitos, problemas técnicos inesperados o falta de recursos pueden provocar retrasos en el desarrollo o la implementación del sistema.

1. Análisis de la Situación actual
   1. Planteamiento del problema

En el entorno académico, el monitoreo y análisis de repositorios en GitHub es un desafío debido a la falta de herramientas que permitan evaluar de manera eficiente la actividad y calidad del código de los estudiantes. Actualmente, los docentes deben revisar manualmente los repositorios, lo que implica una tarea tediosa y propensa a errores, además de consumir mucho tiempo.

Uno de los principales problemas es la falta de un sistema centralizado que permita visualizar de manera clara el desempeño de los estudiantes, incluyendo la frecuencia de commits, la estructura del código y la aplicación de buenas prácticas en el desarrollo de software. Esto genera dificultades en la evaluación objetiva y puede afectar el aprendizaje de los estudiantes.

Además, la ausencia de reportes automatizados sobre la actividad en los repositorios impide que los docentes puedan detectar patrones de trabajo, identificar áreas de mejora o posibles casos de plagio. Esto conlleva a una supervisión deficiente y una retroalimentación limitada para los alumnos.

Otro problema relevante es que los estudiantes no cuentan con una herramienta que les brinde métricas sobre su propio desempeño, lo que dificulta la autoevaluación y la mejora continua en el desarrollo de sus proyectos. Sin una retroalimentación efectiva, se reducen las oportunidades de aprendizaje y crecimiento en el ámbito de la programación.

Finalmente, la falta de integración con sistemas académicos o plataformas de aprendizaje impide que la información obtenida del monitoreo de los repositorios pueda ser utilizada para mejorar los procesos de enseñanza y evaluación en las instituciones educativas.

* 1. Consideraciones de hardware y software

Hardware: (3 computadoras con las siguientes características)

* **Procesador:** Intel Core i5-8th Gen o equivalente, adecuado para el desarrollo, pruebas locales y administración del sistema.
* **Sistema Operativo:** Windows 10 o superior, aunque para servidores se recomienda considerar Linux (si es soportado por el hosting) para mayor estabilidad y costos reducidos.
* **Memoria RAM:** 16 GB DDR4, suficiente para ejecutar el entorno de desarrollo, el servidor local, y múltiples aplicaciones en paralelo.
* **Periféricos:** Un monitor estándar, junto con un teclado y mouse básicos, serán suficientes para las tareas de desarrollo y administración.

Software:

* **Lenguaje de Programación:** Python (Flask) para el backend, con integración de APIs para extracción de datos de GitHub. HTML, CSS y JavaScript para la interfaz web interactiva.
* **Base de Datos:** MySQL para el almacenamiento de información sobre repositorios, actividades y métricas de análisis.
* **Entorno de Desarrollo (IDE):** Visual Studio Code, por su flexibilidad y amplia gama de extensiones para Python y tecnologías web.
* **GIT API:** Se utilizará la API de GitHub para la extracción y análisis de datos de los repositorios de los estudiantes.
* **Hosting y Dominio:** El sistema será alojado en un servicio de hosting con dominio propio y soporte para Python y bases de datos. Se incluirá un certificado SSL para garantizar la seguridad de la información.
* **Panel de Visualización:** Se integrará una herramienta de generación de reportes y dashboards para la visualización de métricas clave en la actividad de los repositorios.

1. Estudio de Factibilidad

El estudio de factibilidad busca determinar si el proyecto de implementación del sistema web de gestión de monitoreo de repositorios es viable y beneficioso para la comunidad académica. Los resultados esperados incluyen:

* **Confirmación de la viabilidad técnica:** Verificar si el sistema propuesto puede ser desarrollado y operado con las tecnologías disponibles, asegurando su estabilidad y escalabilidad.
* **Evaluación de la viabilidad económica:** Estimar los costos y beneficios para garantizar que la inversión en infraestructura, desarrollo y mantenimiento sea rentable.
* **Identificación de riesgos:** Analizar posibles riesgos técnicos, operativos y financieros que podrían afectar el éxito del proyecto y planificar estrategias de mitigación.
* **Planificación de recursos:** Definir los recursos necesarios (financieros, técnicos y humanos) y asegurar su disponibilidad para el desarrollo e implementación del sistema.
  1. Factibilidad Técnica

El sistema será desarrollado como una aplicación web alojada en la nube, lo que elimina la necesidad de infraestructura física local y garantiza accesibilidad desde cualquier dispositivo con conexión a Internet.

**Infraestructura en la Nube:**

El sistema estará alojado en un servicio de hosting confiable que garantice disponibilidad, escalabilidad y seguridad. Se utilizarán servidores con balanceo de carga y redundancia para evitar tiempos de inactividad.

**Requisitos Técnicos:**

Dado que la plataforma será accesible desde la web, los usuarios solo necesitarán:

* Un navegador web actualizado (Chrome, Firefox, Edge o Safari).
* Un dispositivo con conexión a Internet (PC, laptop, tablet o smartphone).

**Tecnologías Utilizadas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tecnología** | **Descripción** | **Versión** |
| Lenguaje Backend | Python (Flask) | 18.15.0 |
| Lenguaje Frontend | HTML, CSS, JavaScript | N/A |
| Base de Datos | MySQL | 8.0.36 |
| Hosting | AWS, Azure, DigitalOcean o Netlify | N/A |
| Seguridad | Certificados SSL, autenticación OAuth2 | N/A |

**Beneficios de la Infraestructura Web:**

* **Escalabilidad:** La nube permite aumentar o reducir recursos según la demanda.
* **Accesibilidad:** Los usuarios pueden acceder desde cualquier dispositivo con Internet.
* **Seguridad:** Se implementarán medidas de protección de datos, respaldos periódicos y autenticación segura.
* **Menor Mantenimiento:** No se requiere inversión en hardware local ni mantenimiento físico de servidores.

Con esta estructura, el sistema garantiza una implementación eficiente y sin necesidad de equipos físicos adicionales en la empresa.

* 1. Factibilidad Económica

El propósito del estudio de factibilidad económica es evaluar si el proyecto es financieramente viable y si los beneficios superan los costos.

* + 1. Costos Generales

Estos costos incluyen gastos operativos básicos necesarios para la implementación del sistema.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RECURSO | CANTIDAD | COSTO |
| Computadora | 1 unidad | S/. 2400 |
| Teclado y Mouse | 1 set | S/. 60 |
| **Total** |  | **S/. 2460** |

* + 1. Costos operativos durante el desarrollo

Durante la implementación del sistema, se contemplan costos operativos adicionales.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CONCEPTO | COSTO MENSUAL | DURACIÓN | COSTO TOTAL |
| Servicios (luz, internet) | S/. 300 | 3 meses | S/. 900 |
| Mantenimiento del servidor | S/. 150 | 3 meses | S/. 450 |
| **Total** |  |  | **S/. 1350** |

* + 1. Costos del ambiente

Se evalúan costos asociados al entorno tecnológico necesario para la implementación del sistema.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CONCEPTO | DURACIÓN | COSTO EN $ | COSTO EN S/. |
| Dominio Web (Hostinger) | 12 meses | $20 | S/. 75 |
| Servicio en la nube (Hostinger) | 12 meses | $60 | S/. 225 |
| Certificado SSL | 12 meses | $10 | S/. 38 |
| **Total** |  | **$90** | **S/. 338** |

* + 1. Costos de personal

Estos costos corresponden al recurso humano necesario para desarrollar e implementar el sistema de gestión. Incluirán roles como:

* Desarrolladores de software para construir y mantener el sistema.
* Tester o QA para asegurar la calidad del sistema.
* Diseñador UI/UX para crear una interfaz fácil de usar para el cliente y los empleados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ROL | DURACIÓN DEL PROYECTO | COSTO POR MES | COSTO FINAL |
| Desarrollador del Software | 3 meses | S/. 1000 | S/. 3000 |
| Tester | 3 meses | S/. 666.67 | S/. 2000 |
| Diseñador UI/UX | 3 meses | S/. 833.33 | S/. 2500 |
| **Total** |  |  | **S/. 7500** |

* + 1. Costos totales del desarrollo del sistema

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CONCEPTO | COSTO DÓLARES | COSTO SOLES |
| Costos Generales | $767.56 | S/. 2460 |
| Costos Operativos | $357.92 | S/. 1350 |
| Costos de Ambiente | $95.38 | S/. 338 |
| Costos de Personal | $1984.44 | S/. 7500 |
| **Total** | **$3205.30** | **S/. 11.648‬** |

* 1. Factibilidad Operativa

Actualmente, el monitoreo de repositorios en GitHub es realizado por docentes y personal académico de mayor jerarquía, lo que implica una supervisión manual que demanda tiempo y esfuerzo. La implementación de la nueva plataforma permitirá automatizar este proceso, proporcionando métricas y estadísticas sobre la actividad de los estudiantes en sus proyectos.

El sistema web facilitará el análisis de commits, ramas, issues y pull requests, permitiendo evaluar la calidad de la gestión de versiones y la adopción de buenas prácticas en el desarrollo de software. Su interfaz intuitiva asegurará que docentes y estudiantes puedan consultar reportes y tendencias sin una curva de aprendizaje compleja.

Para su implementación, se requiere capacitación mínima del personal, dado que los docentes ya poseen conocimientos en el uso de GitHub. Además, la herramienta se integrará con el flujo de trabajo académico sin afectar la metodología actual, optimizando la trazabilidad y supervisión de los proyectos sin incrementar la carga operativa del equipo docente.

* 1. Factibilidad Legal
* **Protección de Datos Personales (Ley N° 29733 - Perú):** El sistema deberá implementar medidas de seguridad adecuadas para proteger la información de los estudiantes y docentes, asegurando la confidencialidad y privacidad de los datos.
* **Licencias de Software:** Todas las herramientas y plataformas utilizadas en el desarrollo del sistema deberán contar con licencias válidas y conformes a los términos de uso.
* **Términos y Condiciones del Sistema:** Se establecerán términos y condiciones claros para el uso del sistema, definiendo responsabilidades y limitaciones de los usuarios.
* **Política de Privacidad:** Se redactará una política de privacidad transparente sobre la recopilación, almacenamiento y uso de los datos dentro del sistema.
* **Propiedad Intelectual y Derechos de Autor:** Se garantizará que el sistema y sus componentes no infrinjan derechos de autor ni marcas registradas, respetando las licencias de código abierto cuando corresponda.
  1. Factibilidad Social

La implementación del sistema de monitoreo de repositorios generará un impacto positivo en la comunidad académica, tanto para docentes como para estudiantes:

* **Mejora en la Evaluación Académica:** El sistema permitirá un análisis más preciso de la actividad de los estudiantes en sus repositorios, facilitando una evaluación objetiva y reduciendo el tiempo invertido en revisiones manuales.
* **Automatización de Procesos:** La generación de reportes y métricas reducirá la carga de trabajo de los docentes, optimizando su tiempo y mejorando la retroalimentación brindada a los estudiantes.
* **Facilidad de Uso y Accesibilidad:** Se diseñará una interfaz intuitiva para que tanto docentes como alumnos puedan utilizar el sistema sin necesidad de una capacitación extensa.
* **Fomento de Buenas Prácticas en Desarrollo de Software:** Al ofrecer métricas sobre la calidad del código y el uso de Git, el sistema ayudará a los estudiantes a mejorar su metodología de trabajo y fomentar el aprendizaje continuo.
* **Aumento de la Transparencia:** La posibilidad de monitorear la actividad en los repositorios permitirá detectar casos de deshonestidad académica, como el plagio, y promover una cultura de trabajo ético.
* **Impacto en la Institución:** La integración del sistema con plataformas académicas fortalecerá los procesos de enseñanza y posicionará a la institución como innovadora en el uso de tecnología para la educación.

Estas medidas garantizarán la aceptación y adopción del sistema, beneficiando a toda la comunidad educativa.

* 1. Factibilidad Ambiental
* **Reducción del Uso de Papel:** Al digitalizar el monitoreo y análisis de repositorios en GitHub, se elimina la necesidad de imprimir informes o documentos físicos, contribuyendo a la conservación de recursos naturales y reduciendo la generación de residuos.
* **Eficiencia Energética:** La implementación del sistema web optimiza el uso de recursos energéticos en comparación con los métodos tradicionales de revisión manual, ya que los procesos automatizados reducen el tiempo y esfuerzo requeridos.
* **Impacto en la Huella de Carbono:** Al permitir que docentes y estudiantes accedan al sistema de forma remota, se minimiza la necesidad de desplazamientos físicos, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con el transporte.
* **Gestión de Residuos:** La automatización de procesos y generación digital de reportes reduce el uso de materiales físicos, minimizando residuos innecesarios en el entorno académico.
* **Cumplimiento de Normativas Ambientales:** El sistema cumple con principios de sostenibilidad al fomentar el uso responsable de la tecnología, reduciendo el impacto ambiental de las actividades académicas.
* **Conciencia y Educación Ambiental:** La implementación del sistema fomenta el uso de tecnologías sostenibles, promoviendo la conciencia ambiental entre docentes y estudiantes y alentando la adopción de prácticas responsables en el ámbito académico.

1. Análisis Financiero
   1. Justificación de la Inversión

*5.1.1 Beneficios* del Proyecto

5.1.2 Criterios de Inversión

*5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)*

*5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)*

*5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)*

1. Conclusiones