



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

**Plataforma de Colaboración Académica para
Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas**

Curso: Patrones de Software

Docente: Mag. Patrick José Cuadros Quiroga

Integrantes:

Brian Danilo Chite Quispe	(2021070015)
Piero Alexander Paja de la Cruz	(2020067576)
Mary Luz Chura Ticona	(2019065163)

**Tacna – Perú
2025**

**Sistema *Plataforma de Colaboración Académica para
proyectos innovadores en ingeniería de Sistemas***
Informe de Factibilidad

Versión {1.0}

INDICE GENERAL

1.	Descripción del Proyecto.....	4
2.	Riesgos.....	5
3.	Análisis de la Situación actual	5
4.	Estudio de Factibilidad	6
4.1	Factibilidad Técnica.....	6
4.2	Factibilidad económica.....	7
4.3	Factibilidad Operativa	9
4.4	Factibilidad Legal.....	9
4.5	Factibilidad Social.....	10
4.6	Factibilidad Ambiental	10
5.	Análisis Financiero.....	10
6.	Conclusiones.....	14

Informe de Factibilidad

1. Descripción del Proyecto

1.1 Nombre del proyecto

Plataforma de Colaboración Académica para Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas

1.2 Duración del proyecto

El tiempo estimado del proyecto será de 3 meses, iniciando el 18 de marzo de 2025, culminando el día 28 de junio de 2025.

1.3 Descripción

El propósito de este proyecto es diseñar e implementar una Plataforma de Colaboración Académica destinada a los estudiantes y docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Privada de Tacna (UPT), con el objetivo de fomentar el desarrollo de proyectos innovadores, facilitar el trabajo en equipo, centralizar el seguimiento académico, y promover la interacción multidisciplinaria. Mediante esta plataforma, se busca optimizar los procesos de gestión de proyectos académicos, mejorar la visibilidad de los trabajos desarrollados, y fortalecer las competencias digitales y colaborativas de los futuros ingenieros.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una plataforma de colaboración académica que permita la gestión integral de proyectos innovadores en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.

1.4.2 Objetivos Específicos

- 1. Crear un sistema de registro y perfiles básicos*
- 2. Desarrollar un módulo para subir y organizar proyectos*
- 3. Implementar un chat grupal por proyecto*
- 4. Permitir que docentes comenten y aprueben proyectos*
- 5. Crear un listado público de proyectos destacados*

2. Riesgos

- Posible resistencia al cambio por parte de docentes o estudiantes.
- Limitaciones en la conectividad o infraestructura tecnológica de la universidad.
- Retrasos en la implementación por falta de recursos humanos o técnicos.
- Problemas de seguridad en la plataforma (datos, accesos no autorizados).
- Dificultades en la integración con sistemas existentes (correo institucional, Moodle, etc.).

3. Análisis de la Situación actual

3.1 Planteamiento del problema

Actualmente, los estudiantes desarrollan proyectos académicos sin una plataforma digital centralizada que facilita el seguimiento, organización y colaboración eficiente. La falta de digitalización y herramientas de gestión genera pérdida de información, escasa retroalimentación y poca visibilidad de los resultados.

3.2 Consideraciones de hardware y software

Hardware disponible:

- Computadora de escritorio o una laptop con las siguientes capacidades:
 - Procesador: Intel Core i7/i9 o AMD Ryzen 7/9
 - Memoria RAM: Mínimo 8GB (recomendado 16GB para grandes volúmenes de datos)
 - Almacenamiento: SSD de al menos 512GB para rapidez en procesamiento
- Servidor en la nube como Azure, AWS o Google Cloud.

Software posible:

- **Python:** Python 3.8 o superior, con las librerías necesarias como Flask, Django, Pandas, NumPy, y Matplotlib para la parte de backend y análisis de datos.
- **Base de datos:** MySQL para el almacenamiento de datos relacionados con los usuarios y actividades.

- **Entorno de desarrollo: Visual Studio Code** para la edición de código. Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero, extensible y muy adecuado para trabajar con tecnologías web como HTML, CSS, JavaScript y PHP.
- **Gestión de dependencias:** pip para la instalación y gestión de librerías de Python.
- **Sistema de control de versiones:** Git para la gestión del código fuente y colaboración.

4. Estudio de Factibilidad

4.1 Factibilidad Técnica

El estudio de factibilidad técnica tiene como objetivo evaluar los recursos tecnológicos disponibles y su pertinencia para el diseño, desarrollo e implementación de la plataforma de colaboración académica. A continuación, se detallan los recursos necesarios:

Hardware:

Computadora de escritorio o una laptop con las siguientes capacidades:

- **Procesador:** Intel Core i7/i9 o AMD Ryzen 7/9
- **Memoria RAM:** Mínimo 8GB (recomendado 16GB para grandes volúmenes de datos)
- **Almacenamiento:** SSD de al menos 512GB para rapidez en procesamiento
- **Servidor en la nube** como Azure, AWS o Google Cloud.

Software:

- **Python:** Python 3.8 o superior, con las librerías necesarias como Flask, Django, Pandas, NumPy, y Matplotlib para la parte de backend y análisis de datos.
- **Base de datos:** MySQL para el almacenamiento de datos relacionados con los usuarios y actividades.
- **Entorno de desarrollo: Visual Studio Code** para la edición de código. Visual Studio Code es un editor de código fuente ligero, extensible y muy adecuado para trabajar con tecnologías web como HTML, CSS, JavaScript y PHP.
- **Git y GitHub** para control de versiones y colaboración entre desarrolladores

4.1.1 Provisión de Infraestructura mediante Terraform:

Para la automatización y despliegue de la infraestructura necesaria del sistema, se utilizará Terraform como herramienta principal de IaC (Infrastructure as Code). Terraform permitirá crear y gestionar:

Base de datos Azure SQL

Almacenamiento Azure Blob para respaldos

Esto garantiza un despliegue controlado, reproducible y escalable, facilitando la gestión de la infraestructura en ambientes de nube pública.

4.1.2 Estimación de Costos de Infraestructura en Azure:

<i>Recurso desplegado con Terraform</i>	<i>Proveedor</i>	<i>Precio mensual aprox.</i>
<i>Base de datos SQL(Azure Basic)</i>	<i>Azure</i>	<i>S/. 18.75</i>
<i>Blob Storage (50GB)</i>	<i>Azure</i>	<i>S/. 7.50</i>
Hosting de Aplicación Web (App Service - Básico)	Azure	S/. 15.00
<i>Total mensual estimado</i>		<i>S/. 41.25</i>

El costo mensual estimado es de aproximadamente 41.25 PEN, incluyendo la base de datos SQL, el almacenamiento en Blob Storage y el servicio de alojamiento web (App Service). Esta infraestructura permitirá gestionar la información académica y de proyectos colaborativos, almacenar archivos relacionados, y garantizar el acceso a la plataforma desde cualquier dispositivo, asegurando así un entorno funcional y escalable para la comunidad universitaria.

4.2 Factibilidad Económica

4.2.1 Costos Generales

Accesorios y Materiales	Costos mensuales	Durante 3 meses
Servicios en la nube (Azure)	S/. 14.00	S/. 42.00
Papelería y útiles de oficina	S/. 4.00	S/. 12.00
Internet y energía eléctrica	S/. 80.00	S/. 240.00
Computadora de desarrollo	S/. 1200.00	S/. 3600.00
Total	S/. 1,298.0	S/. 3,894.0

4.2.2 Costos operativos durante el desarrollo

Servicios	Costos mensuales	Durante 3 meses
Internet	S/. 80.0	S/. 240.00
Electricidad	S/. 70.0	S/. 210.00
Agua	S/. 60.0	S/. 180.00
Total	S/. 210.0	S/. 630.00

4.2.3 Costos del ambiente

Descripción	Costo Mensual	Durante 3 meses
Base de datos para gestión de proyectos académicos	S/ 18.75	S/ 56.25
Almacenamiento de respaldos (50 GB)	S/ 7.50	S/ 22.50
Conexión dedicada para extracción/actualización	S/ 15.00	S/ 45.00
Total	S/ 41.25	S/ 123.75

4.2.4 Costos de personal

Rol del Personal	Mensualmente	Durante 3 meses
Jefe del Proyecto	S/. 800.0	S/. 2400.00
Programador	S/. 800.0	S/. 2400.00
Analista de datos	S/. 800.0	S/. 2400.00
Total	S/. 2400.0	S/. 7200.00

4.2.5 Costos totales del desarrollo del sistema

Tipos de costos	Costos Mensuales	Costos Totales
General	S/. 1,298.0	S/. 3,894.0
Operativos	S/. 210.0	S/. 630.0
Ambientales	S/. 41.25	S/. 123.75
Personal	S/. 2400.0	S/. 7200.0
Total	S/. 3,949.25	S/. 11,847.75

4.3 Factibilidad Operativa

Beneficios del producto:

La **Plataforma de Colaboración Académica** proporcionará una serie de ventajas tanto para los estudiantes, como para los docentes y la comunidad universitaria en general:

- **Fomento de la colaboración académica:** La plataforma permitirá que los estudiantes colaboren en proyectos académicos de manera eficiente, favoreciendo el trabajo en equipo y el intercambio de ideas, lo que enriquecerá su formación profesional y preparará a los egresados para enfrentar los retos del entorno laboral.
- **Optimización del aprendizaje y desarrollo de proyectos innovadores:** Los proyectos presentados en la plataforma estarán alineados con las tendencias actuales en ingeniería de sistemas, permitiendo a los estudiantes aplicar sus conocimientos en proyectos reales y desarrollar soluciones innovadoras que aporten valor tanto a la universidad como a la comunidad.
- **Fortalecimiento de la relación universidad-industria:** A través de la plataforma, las empresas podrán conocer y colaborar con estudiantes en proyectos innovadores, lo que facilitará la identificación de talento y la creación de vínculos profesionales, mejorando las oportunidades de empleo para los egresados y la empleabilidad de los estudiantes actuales.

4.4 Factibilidad Legal

El desarrollo y funcionamiento de la Plataforma de Colaboración Académica deberá cumplir con las normativas legales vigentes relacionadas con la protección de datos personales y la privacidad de los usuarios. En particular, se deberá seguir la Ley N.º 29733 de Protección de Datos Personales, asegurando que cualquier dato sensible o personal que se recoja, sea tratado con el consentimiento expreso de los usuarios.

Además, se respetarán todas las políticas de privacidad y condiciones de uso de las plataformas de nube utilizadas, como Azure, para garantizar que los datos almacenados y procesados sean protegidos y utilizados exclusivamente para fines académicos y de colaboración. Se implementarán protocolos de ciberseguridad avanzados para resguardar

tanto la información de los estudiantes como los proyectos, garantizando la confidencialidad y evitando cualquier vulneración de la privacidad de los usuarios.

4.5 Factibilidad Social

Este proyecto tendrá un impacto significativo en la comunidad universitaria, promoviendo la colaboración entre estudiantes, egresados y docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS) de la UPT. Al facilitar el trabajo en equipo y la participación en proyectos innovadores, la plataforma contribuirá a la formación de una red sólida de profesionales en el ámbito de la ingeniería de sistemas.

La Plataforma de Colaboración Académica también permitirá fortalecer la relación entre la universidad y el entorno laboral, al facilitar la creación de vínculos entre estudiantes, egresados y empresas, lo que mejorará las oportunidades de empleo y colaboración. Además, proporcionará a la universidad herramientas clave para ajustar y mejorar su oferta educativa de acuerdo con las necesidades del mercado, ayudando a garantizar la empleabilidad de sus egresados y su éxito profesional. De este modo, la plataforma contribuirá al prestigio y la reputación de la EPIS de la UPT.

4.6 Factibilidad Ambiental

La Plataforma de Colaboración Académica tendrá un impacto ambiental positivo al promover la gestión digital de los proyectos académicos, eliminando la necesidad de utilizar recursos físicos como papel y materiales impresos. Todo el flujo de trabajo, desde la creación hasta la entrega de proyectos, será digitalizado, lo que reducirá significativamente el uso de materiales no renovables y disminuirá la huella ecológica de las actividades académicas.

Además, la plataforma optimizará el consumo de recursos tecnológicos, utilizando herramientas eficientes y con un bajo consumo energético, lo que contribuirá a reducir el impacto ambiental relacionado con el uso de equipos informáticos. Fomentar el acceso remoto permitirá que los estudiantes, docentes y colaboradores participen en el sistema sin la necesidad de desplazamientos físicos, contribuyendo a la disminución de las emisiones de CO₂ asociadas al transporte. Este enfoque sostenible ayudará a la universidad a alinearse con las tendencias de responsabilidad ambiental en el ámbito académico y profesional.

5. Análisis Financiero

5.1 Justificación de la Inversión

La inversión en la Plataforma de Colaboración Académica está plenamente justificada por los beneficios tanto tangibles como intangibles que aportará a la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas (EPIS) de la UPT. Esta plataforma no solo mejorará la gestión de los proyectos académicos y la colaboración entre estudiantes y docentes, sino que también fortalecerá la

relación con empresas y otros actores clave del sector tecnológico, facilitando el acceso a oportunidades laborales y de colaboración.

Además, la plataforma contribuirá al desarrollo profesional de los estudiantes, permitiendo su integración más fluida en el mercado laboral mediante proyectos reales y colaboraciones interinstitucionales. La mejora de la formación académica y la optimización de los procesos educativos, al alinearse mejor con las demandas del mercado, incrementarán el prestigio de la universidad y fortalecerán su posición en el ámbito académico y profesional.

5.1.1 Beneficios del Proyecto

Cuadro de Egresos:

Gastos operacionales como parte del funcionamiento del software en la puesta en producción:

Gasto	pu	cantidad	subtotal
Infraestructura cloud	S/ 3,000	1	S/ 3,000
Especialista en Desarrollo de Plataforma (Backend/Frontend)	S/. 5,000	1	S/. 5,000
Especialista en Desarrollo de Aplicación Móvil	S/ 4,500	1	S/ 4,500
Mantenimiento de hardware y software	S/ 2,500	0.5	S/ 2,500
			S/ 13,750
Total de egresos	13.750	x12 meses	S/ 165,000

Cuadro de Ingresos anual estimado del proyecto

Mejora en la colaboración académica e investigación (20%)		S/. 60,000
Aumento de la calidad en proyectos innovadores (30%)		S/. 90,000
Optimización de recursos en la gestión de proyectos académicos (25%)		S/. 75,000
Generación de alianzas con		S/. 30,000

empresas tecnológicas (10%)		
Ingreso total anual		S/. 255,000

Presupuesto del py		S/. 50,000
--------------------	--	------------

Beneficios tangibles:

- Con la plataforma, se optimizará el tiempo que se invierte en la organización y seguimiento de proyectos, reduciendo hasta un 40% el tiempo total de gestión.
- Los proyectos académicos podrán contar con un acceso más eficiente a herramientas de colaboración, lo que disminuirá en un 30% los recursos humanos y materiales empleados.
- Se facilitará la visualización de proyectos innovadores entre estudiantes y profesores, con un 90% de precisión en los datos de acceso y actualizaciones, lo que permitirá un flujo de información constante y actualizado.
- El sistema permitirá la evaluación de proyectos con mayor precisión y rapidez, lo que llevará a una mejora del 25% en la calidad de los proyectos académicos presentados.
- La automatización de la gestión de proyectos reducirá un 20% los costos operativos en la administración de los proyectos de investigación y colaboración.

Beneficios intangibles:

- La plataforma mejorará la interacción entre los diferentes miembros del ecosistema académico, facilitando el trabajo en equipo y fomentando una cultura de colaboración.
- Al contar con una plataforma que optimiza la gestión y seguimiento de los proyectos, se aumentará la calidad e innovación de los proyectos presentados por los estudiantes.
- Las alianzas con empresas tecnológicas podrán crearse de forma más efectiva, utilizando los proyectos de los estudiantes como base para colaboraciones y oportunidades laborales.
- La universidad podrá destacarse por su capacidad para implementar plataformas innovadoras que fomenten la creatividad y el trabajo colaborativo entre sus estudiantes.

- La plataforma permitirá a la universidad cumplir con los requisitos de acreditación de proyectos académicos y la normativa de educación superior.

5.1.2 Criterios de Inversión

5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

DETALLE	INGRESOS	EGRESOS	FLUJO DE CAJA
INVERSIÓN INICIAL		-S/ 11.964,00	-S/ 11.964,00
MES 1	S/ 7.000,00	S/ 5.500,00	S/ 1.500,00
MES 2	S/ 14.000,00	S/ 9.000,00	S/ 5.000,00
MES 3	S/ 21.000,00	S/ 12.500,00	S/ 8.500,00
TASA DE DESCUENTO	8%		

5.1.2.1 Relación Beneficio/Costo (B/C)

VAN	S/. 1.820
TIR	15%
B/C	1.15
TIEMPO DE RECUPERACIÓN	Tercer Mes

5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)

VAN	S/. 1.820
TIR	15%
B/C	1.15
TIEMPO DE RECUPERACIÓN	Tercer Mes

Dado que el VAN es positivo, se concluye que los ingresos generados por el proyecto superarán los costos y la inversión inicial. Esto implica que no solo se recuperará la inversión, sino que también se obtendrá un beneficio adicional.

5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

VAN	S/. 1.820
TIR	15%
B/C	S/. 1.15
TIEMPO DE RECUPERACIÓN	Tercer Mes

La TIR del 15% indica que la rentabilidad del proyecto es superior a la tasa de descuento establecida del 8%, lo que confirma la viabilidad de la *Plataforma de Colaboración Académica para Proyectos Innovadores en Ingeniería de Sistemas*. Esto demuestra que la implementación del sistema generará beneficios económicos sostenibles en el tiempo, además de potenciar el desarrollo académico y tecnológico dentro de la facultad.

6. Conclusiones

- **Factibilidad Técnica:** La implementación del sistema es viable desde el punto de vista técnico, ya que los recursos de hardware y software necesarios son accesibles y compatibles con las herramientas actuales. El uso de Terraform para la gestión de la infraestructura en la nube garantiza un entorno escalable, reproducible y eficiente.
- **Factibilidad Económica:** El proyecto es económicamente factible, ya que los costos estimados para el desarrollo e implementación (S/. 11,847.75 en total) están bien definidos y justificados. La inversión es razonable en relación con los beneficios que se esperan obtener, especialmente en términos de desarrollo académico y fortalecimiento institucional.
- **Factibilidad Operativa:** El sistema será operativamente viable al integrarse de forma natural en la dinámica académica de la universidad. Los beneficios funcionales como la colaboración, la innovación y la vinculación con el sector empresarial aseguran una alta aceptación por parte de los usuarios finales.
- **Factibilidad Legal:** El proyecto cumple con las normativas legales vigentes, especialmente en lo relativo a la protección de datos personales (Ley N.º 29733), y considera el uso responsable de servicios en la nube. Esto asegura que el sistema pueda operar legalmente sin riesgos para la privacidad de los usuarios.
- **Factibilidad Social:** El sistema tendrá un impacto social positivo, al fomentar la participación colaborativa y fortalecer los vínculos entre estudiantes, egresados, docentes y empresas. Este entorno propiciará el crecimiento profesional y mejorará la empleabilidad de los egresados de la EPIS.
- **Factibilidad Ambiental:** El enfoque digital del proyecto contribuye a la sostenibilidad ambiental, al reducir el uso de recursos físicos y promover prácticas responsables como el trabajo remoto. Esto alinea a la universidad con las tendencias globales de responsabilidad ecológica.