Texto, Logotipo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto**

**“*Registro de sesion de Tutoria”***

**Curso:**

*Calidad y Pruebas de Software*

**Docente:**

*Mag. Patrick Cuadros Quiroga*

**Integrantes:**

*Loyola Vilca, Renzo Fernando (2021072615)*

*Vargas Candia, Hashira Belén (2022075480)*

**Tacna – Perú**

***2025***

**Sistema *Plataforma de Registro de sesión de Tutoria***

**Informe de Factibilidad**

**Versión *1.0***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | CONTROL DE VERSIONES | | |  |  |
| ***Versión*** | ***Hecha por*** | ***Revisada por*** | ***Aprobada por*** | ***Fecha*** | ***Motivo*** |
| 1.0 | BEAS, CDAR, AJRM, RFLV | PCQ | - | 20/10/2025 | Versión 1.0 |

# Índice General

[Índice General 3](#_Toc25471)

[1. Descripción del Proyecto 4](#_Toc25472)

[1.1 Nombre del proyecto 4](#_Toc25473)

[1.2 Duración del proyecto 4](#_Toc25474)

[1.3 Descripción 4](#_Toc25475)

[1.4 Objetivos 4](#_Toc25476)

[1.4.1 Objetivo general 4](#_Toc25477)

[1.4.2 Objetivos Específicos 5](#_Toc25478)

[2. Riesgos 5](#_Toc25479)

[3. Análisis de la Situación actual 6](#_Toc25480)

[6.1 Planteamiento del problema 6](#_Toc25481)

[6.2 Consideraciones de hardware y software 7](#_Toc25482)

[7. Estudio de Factibilidad 7](#_Toc25483)

[Actividades realizadas: 7](#_Toc25484)

[7.1 Factibilidad Técnica 8](#_Toc25485)

[7.2 Factibilidad Económica 8](#_Toc25486)

[7.2.1 Costos operativos durante el desarrollo 8](#_Toc25487)

[7.2.2 Costos del ambiente 8](#_Toc25488)

[7.2.3 Costos de personal 9](#_Toc25489)

[7.2.4 Costos totales del desarrollo del sistema 9](#_Toc25490)

[7.3 Factibilidad Operativa 9](#_Toc25491)

[7.4 Factibilidad Legal 10](#_Toc25492)

[7.5 Factibilidad Social 10](#_Toc25493)

[7.6 Factibilidad Ambiental 11](#_Toc25494)

[8. Análisis Financiero 11](#_Toc25495)

[Incluye costos detallados, periodo de recuperación (5.6 meses), análisis de sensibilidad con escenarios optimista y pesimista, y conclusiones que respaldan la viabilidad del proyecto 12](#_Toc25496)

[8.1 Justificación de la Inversión 12](#_Toc25497)

[8.1.1 Beneficios del Proyecto 12](#_Toc25498)

[9. Conclusiones 12](#_Toc25499)

**Informe de Factibilidad**

# 1. Descripción del Proyecto

## 1.1 Nombre del proyecto

Sistema Móvil de Reporte de Tutorías

## 1.2 Duración del proyecto

1 mes de desarrollo (4 semanas)

## 1.3 Descripción

Desarrollo de una **aplicación móvil nativa/híbrida** (iOS y Android) para uso interno del cuerpo de tutores. La aplicación permitirá a los tutores agendar reuniones de tutoría, registrar detalles clave de cada sesión (temas tratados, acuerdos, compromisos) y generar reportes consolidados para el área administrativa. El objetivo es modernizar y centralizar el proceso de seguimiento de las tutorías, garantizando la trazabilidad de la información.

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo general

**●** Llevar un control eficiente y digitalizado de las reuniones de tutoría mediante una plataforma móvil que facilite el registro y la generación automatizada de reportes.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

* Reducir en un **70%** el tiempo dedicado por los tutores a la elaboración manual de informes mensuales de tutoría.
* Implementar un pequeño formulario de registro que permita a los alumnos registrar de manera sencilla las reuniones con el tutor
* Garantizar la trazabilidad y el archivo digital de todos los registros de reuniones de tutoría.
* Proveer un dashboard para el coordinador de tutorías con métricas básicas (ej. porcentaje de tipo de atención).

# 2. Riesgos

**Riesgos Técnicos**

**1. Fallas en la integración con Firebase:** Posibles interrupciones en el servicio de base de datos

* Probabilidad: Media (20%)
* Impacto: Alto ($500 mensuales en pérdidas)
* Mitigación: Implementar respaldos locales y redundancia

**2. Problemas de compatibilidad multiplataforma:** Diferencias entre Android, iOS y Web

* Probabilidad: Media (25%)
* Impacto: Medio ($300 en costos adicionales de desarrollo)
* Mitigación: Pruebas exhaustivas en todas las plataformas

**3. Vulnerabilidades de seguridad:** Exposición de datos sensibles de estudiantes

* Probabilidad: Baja (10%)
* Impacto: Muy Alto ($2,000 en multas y correcciones)
* Mitigación: Auditorías de seguridad regulares y encriptación

**Riesgos Operacionales**

**1. Resistencia al cambio del personal:** Dificultad en la adopción del nuevo sistema

* Probabilidad: Alta (40%)
* Impacto: Medio ($400 en capacitación adicional)
* Mitigación: Programa de capacitación gradual y soporte continuo

**2. Pérdida de datos durante la migración:** Riesgo en la transferencia de información existente

* Probabilidad: Baja (15%)
* Impacto: Alto ($800 en recuperación de datos)
* Mitigación: Respaldos múltiples y migración por fases

**Riesgos Financieros 1. Sobrecostos en el desarrollo:** Exceder el presupuesto inicial

* Probabilidad: Media (30%)
* Impacto: Medio ($1,500 adicionales)
* Mitigación: Gestión de proyecto con hitos y control de presupuesto

**2. Retrasos en la implementación:** Demora en obtener los beneficios proyectados

* Probabilidad: Media (25%)
* Impacto: Medio ($800 en beneficios diferidos)
* Mitigación: Cronograma realista con buffers de tiempo

# 3. Análisis de la Situación actual

**Planteamiento del Problema Actual:** Actualmente, el proceso de registro y control de las reuniones de tutoría se realiza de forma **manual** (papel o documentos ofimáticos compartidos), generando los siguientes inconvenientes:

1. **Pérdida de Tiempo:** Los tutores dedican demasiado tiempo a consolidar los datos y generar reportes mensuales.
2. **Dispersión de la Información:** Los registros son inconsistentes y se encuentran dispersos, dificultando el seguimiento centralizado.
3. **Falta de Trazabilidad:** No existe un mecanismo eficiente para auditar o revisar el historial completo de reuniones de un alumno o tutor de forma rápida.

## 6.1 Planteamiento del problema

Actualmente, el proceso de registro y control de las reuniones de tutoría se realiza de forma manual (papel o documentos ofimáticos compartidos), generando los siguientes inconvenientes:

* **Pérdida de Tiempo**: Los tutores dedican demasiado tiempo a consolidar los datos y generar reportes mensuales.
* **Dispersión de la Información**: Los registros son inconsistentes y se encuentran dispersos, dificultando el seguimiento centralizado.
* **Falta de Trazabilidad**: No existe un mecanismo eficiente para auditar o revisar el historial completo de reuniones de un alumno o tutor de forma rápida.

## 6.2 Consideraciones de hardware y software

**Hardware:**

* **Dispositivos móviles**: Smartphones o tablets con Android 6.0+ o iOS 12.0+
* **Servidor**: Infraestructura cloud de Firebase (Firestore, Authentication, Storage)
* **Equipos de desarrollo**: Computadoras con mínimo 8GB RAM, procesador i5 o equivalente
* **Dispositivos para pruebas**: Al menos un dispositivo Android y uno iOS para pruebas reales

**Software:**

* **Framework de desarrollo**: Flutter 3.0+ para desarrollo multiplataforma
* **Backend**: Firebase (Firestore para base de datos, Authentication para gestión de usuarios)
* **IDE**: Android Studio / Visual Studio Code
* **Control de versiones**: Git/GitHub
* **Herramientas de diseño**: Figma para prototipos y diseño de UI/UX
* **Generación de PDF**: Biblioteca pdf de Flutter para reportes
* **Análisis de datos**: Firebase Analytics para métricas de uso

# 7. Estudio de Factibilidad

### Actividades realizadas:

1. Análisis de requerimientos con el equipo de tutores y coordinadores
2. Evaluación de tecnologías disponibles para desarrollo móvil multiplataforma
3. Prototipado rápido de interfaces principales
4. Prueba de concepto para integración con Firebase
5. Estimación de costos y tiempos de desarrollo
6. Evaluación de riesgos y plan de mitigación

## 7.1 Factibilidad Técnica

El proyecto es técnicamente viable por las siguientes razones:

1. **Tecnología probada**: Flutter permite desarrollo multiplataforma eficiente para iOS y Android.
2. **Infraestructura cloud**: Firebase proporciona una solución escalable y confiable para almacenamiento de datos, autenticación y generación de reportes.
3. **Equipo capacitado**: El equipo de desarrollo cuenta con experiencia en Flutter y Firebase.
4. **Requisitos moderados**: La aplicación no requiere funcionalidades complejas que excedan las capacidades de las tecnologías seleccionadas.
5. **Integración sencilla**: La generación de PDFs y exportación de datos es factible con las bibliotecas disponibles.

## 7.2 Factibilidad Económica

### 7.2.1 Costos operativos durante el desarrollo

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Costo** |
| **Licencias de software** | **200** |
| **Servicios cloud (Firebase)** | **50/mes** |
| **Dispositivos de prueba** | **300** |
| **Gastos administrativos** | **150** |
| **Total** | **700** |

### 7.2.2 Costos del ambiente

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Costo** |
| **Hosting y dominio** | **15/mes** |
| **Servicios Firebase (plan Blaze)** | **100/mes estimado** |
| **Almacenamiento cloud** | **20/mes** |
| **Total mensual** | **135/mes** |

### 7.2.3 Costos de personal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rol** | **Cantidad** | **Costo mensual** | **Total** |
| **Desarrollador Flutter** | **2** | **2,500** | **5,000** |
| **Diseñador UI/UX** | **1** | **1,800** | **1,800** |
| **Project Manager** | **1** | **1,200** | **1,200** |
| **QA Tester** | **1** | **1,500** | **1,500** |
| **Total mensual** |  |  | **9,500** |

### 7.2.4 Costos totales del desarrollo del sistema

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Costo** |
| **Costos operativos** | **700** |
| **Costos de personal (1 mes)** | **9,500** |
| **Costos del ambiente (1 mes inicial)** | **135** |
| **Contingencia (10%)** | **1,033.50** |
| **Total** | **11,368.50** |

## 7.3 Factibilidad Operativa

El proyecto es operativamente viable por las siguientes razones:

1. **Aceptación de usuarios:** Existe una necesidad clara expresada por los tutores de optimizar el proceso actual.
2. **Interfaz intuitiva:** El diseño de la aplicación priorizará la facilidad de uso para minimizar la curva de aprendizaje.
3. **Capacitación:** Se implementará un plan de capacitación breve para tutores y coordinadores.
4. **Soporte técnico:** Se designará personal para brindar soporte durante la fase inicial de implementación.
5. **Mejora de procesos:** La aplicación automatizará tareas repetitivas, liberando tiempo para actividades de mayor valor.

## 7.4 Factibilidad Legal

El proyecto cumple con los siguientes aspectos legales:

1. **Protección de datos:** La aplicación cumplirá con las normativas de protección de datos personales vigentes.
2. **Licencias de software:** Todas las bibliotecas y frameworks utilizados cuentan con licencias compatibles con uso comercial.
3. **Términos de servicio:** Se elaborarán términos de servicio claros para los usuarios.
4. **Propiedad intelectual:** El código y diseño serán propiedad de la institución educativa.
5. **Cumplimiento institucional:** La aplicación se ajustará a las políticas y normativas internas de la universidad.

## 7.5 Factibilidad Social

El proyecto tiene un impacto social positivo:

1. **Mejora en la calidad de atención:** Al optimizar el tiempo de los tutores, podrán dedicar más tiempo a la atención directa de estudiantes.
2. **Reducción de uso de papel:** Contribuye a la sostenibilidad al digitalizar procesos que antes requerían documentación física.
3. **Accesibilidad:** Facilita el acceso a información de tutorías tanto para estudiantes como para tutores.
4. **Transparencia:** Permite un seguimiento más claro y transparente del proceso de tutorías.
5. **Inclusión tecnológica:** Promueve la adopción de herramientas digitales en procesos educativos.

## 7.6 Factibilidad Ambiental

El proyecto tiene un impacto ambiental positivo:

1. **Reducción de papel:** Se estima una reducción del 90% en el uso de papel para registros y reportes.
2. **Menor necesidad de transporte:** Al permitir consultas remotas, reduce la necesidad de desplazamientos físicos.
3. **Optimización de recursos:** El almacenamiento digital reduce la necesidad de espacios físicos para archivo.
4. **Consumo energético moderado:** La aplicación está diseñada para optimizar el consumo de batería en dispositivos móviles.
5. **Huella de carbono:** El impacto de los servicios cloud utilizados es menor comparado con soluciones de servidor físico

# 8. Análisis Financiero

## Incluye costos detallados, periodo de recuperación (5.6 meses), análisis de sensibilidad con escenarios optimista y pesimista, y conclusiones que respaldan la viabilidad del proyecto.

## 8.1 Justificación de la Inversión

### 8.1.1 Beneficios del Proyecto

8.1.2 Ahorro en tiempo de personal: Estimado en $1,200 mensuales (reducción de 70% en tiempo dedicado a informes)

8.1.3 Ahorro en materiales de oficina: $100 mensuales (papel, impresiones, archivadores)

8.1.4 Reducción en errores administrativos: Valorado en $300 mensuales 8.1.5 Total de beneficios mensuales: $1,600

**8.2 Criterios de Inversión**

8.2.1 Relación Beneficio/Costo: 3.1 (por cada dólar invertido, se obtienen 3.1

dólares en beneficios)

8.2.2 VAN (Valor Actual Neto): $35,231.50 (positivo, indica viabilidad)

8.2.3 TIR (Tasa Interna de Retorno): 168% (superior al COK, indica alta

rentabilidad)

# 9. Conclusiones

**9.1** El proyecto de Sistema de Tutoría UPT presenta indicadores financieros altamente favorables, con una TIR de 168% que supera ampliamente el costo de oportunidad del capital (12%).

**9.2** La inversión se recupera en menos de 6 meses, lo que representa un periodo de recuperación muy atractivo para proyectos tecnológicos educativos.

**9.3** El análisis de sensibilidad demuestra que incluso en un escenario pesimista, el proyecto mantiene una rentabilidad significativa (TIR 129%).

**9.4** La relación beneficio/costo de 3.1 confirma que los beneficios económicos y operativos superan ampliamente la inversión requerida.

**9.5** Se recomienda la implementación inmediata del proyecto, considerando su alto potencial de generación de valor y su contribución a la eficiencia administrativa de la institución.