

# **Estudio de factibilidad**

## SISTEMA DE CONTROL DE ASESORÍAS ACADÉMICAS PARA ASIGNATURAS

Preparado para: Universidad Politécnica del Estado de Morelos  
Preparado por: Alberto Betancourt Castrejon.  
Carlos Gerardo Ascencio Onofre.  
Christopher Araujo Ortiz

13 de noviembre de 2024



## Contenido

<b>INFORMACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
<b>2. EL PROYECTO Y SU CONTEXTO</b>	<b>5</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
2.2. OBJETIVOS	5
2.3. CONTEXTO DEL PROYECTO	6
<b>3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD</b>	<b>6</b>
<b>4. FACTIBILIDAD TÉCNICA</b>	<b>7</b>
<b>5. FACTIBILIDAD ECONÓMICA</b>	<b>10</b>
<b>6. FACTIBILIDAD LEGAL</b>	<b>13</b>
<b>7. FACTIBILIDAD DE RECURSOS</b>	<b>14</b>
<b>8. FACTIBILIDAD DE MERCADO</b>	<b>16</b>
<b>9. FACTIBILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>17</b>
<b>10. FACTIBILIDAD DE TIEMPO</b>	<b>18</b>
<b>11. RECOMENDACIONES Y APROBACIÓN</b>	<b>18</b>

## Historial de versiones

Fecha	Versión	Autor	Descripción
13/11/2024	v6.2	Alberto Betancourt	Cuenta con el diseño general, realiza login, cuenta con calendario

## Información del proyecto

Empresa/Organización	Universidad Politécnica del Estado de Morelos
Proyecto	SISTEMA DE CONTROL DE ASESORÍAS ACADÉMICAS PARA ASIGNATURAS
Fecha de preparación	16 de octubre del 2024.
Cliente	Dra. Deny Lizbeth Hernández Rabadán.
Patrocinador principal	Dr. Jorge Morales Barud.
Gerente de Proyecto	Carlos Gerardo Ascencio Onofre.

## Resumen ejecutivo

El presente estudio de factibilidad evalúa el desarrollo de un sistema web para la gestión de asesorías académicas, destinado a la Dirección de Ingeniería en Tecnologías de la Información (ITI) de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos (Upemor). Este proyecto tiene como objetivo principal optimizar la organización, comunicación y seguimiento de las asesorías entre alumnos y profesores, aprovechando herramientas tecnológicas accesibles y adaptadas a las necesidades específicas del entorno académico.

### Hallazgos clave:

#### 1. Viabilidad técnica:

- Las herramientas disponibles, como frameworks de desarrollo web, bases de datos y entornos de prueba, son suficientes para el desarrollo del sistema sin necesidad de inversión adicional.
- El diseño responsivo garantizará el acceso multiplataforma y desde diversos navegadores.

#### 2. Viabilidad económica:

- El proyecto no requiere costos significativos gracias al uso de software de código abierto y recursos existentes en la institución.
- Se asegura que el desarrollo se ajuste a un presupuesto con un costo neto de \$0.

#### 3. Viabilidad operativa:

- El sistema cubrirá las funciones esenciales, como la gestión de citas, mensajería, disponibilidad de profesores, y generación de reportes de asesorías.
- Se promoverá una interacción eficiente entre alumnos y profesores mediante una interfaz fácil de usar.

#### 4. Viabilidad temporal:

- El cronograma propuesto garantiza la finalización del proyecto antes del cierre del cuatrimestre actual, con entregables claros y en tiempo.

El estudio confirma la factibilidad técnica, económica, operativa y temporal del proyecto, destacando que su implementación aportará beneficios significativos a la gestión de asesorías académicas en la Dirección de ITI. Se recomienda proceder con el desarrollo del sistema, siguiendo las etapas y recomendaciones planteadas en este estudio para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados.

## 1. Antecedentes del proyecto

La Universidad Politécnica del Estado de Morelos (Upemor) es una Institución de Educación Superior que inició en septiembre de 2004, ubicada en Jiutepec, Morelos. Upemor ofrece las siguientes carreras de licenciatura: Administración y Gestión Empresarial, Ingeniería en Biotecnología, Tecnología Ambiental, Ingeniería Industrial, Tecnologías de la Información, Electrónica y Telecomunicaciones, e Ingeniería Financiera.

La universidad está ubicada en Boulevard Cuauhnáhuac #566, Col. Lomas del Texcal, Jiutepec, Morelos, CP 62550.

El proyecto tiene origen en la dirección de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, como parte de las soluciones a problemáticas propuestas por nuestra asesora. Surgió interés en desarrollar este proyecto porque integra conocimientos previamente adquiridos y otros que se deben aprender.

## 2. El proyecto y su contexto

En esta sección se presenta una breve descripción del proyecto, destacando los objetivos y el contexto del mismo.

### 2.1. Descripción del proyecto

El propósito principal del proyecto es desarrollar un sistema Web que permita la gestión de asesorías académicas para alumnos de la Dirección de ITI, los entregables corresponden a un sistema web funcional, el código fuente, así como el script de la base de datos no poblada en lenguaje SQL.

1. Iniciar sesión: Los usuarios podrán iniciar sesión en el sistema.
2. Registro de usuarios: El administrador podrá dar de alta usuarios en el sistema.
3. Gestionar las asignaturas para asesoría para el administrador: El administrador podrá registrar, consultar o eliminar la información de las asignaturas disponibles para asesorías.
4. Gestionar la información de los alumnos y profesores para el administrador: El administrador podrá registrar, consultar o eliminar la información de los alumnos y profesores que participan en las asesorías.
5. Ver y editar su perfil para el usuario: El usuario podrá visualizar y editar su información.
6. Gestionar disponibilidad semanal para el profesor: El profesor podrá gestionar su disponibilidad por semana.
7. Gestionar notas de reunión para el profesor: El profesor podrá registrar y gestionar las notas de las reuniones.
8. Compartir material didáctico con alumnos para el profesor: El profesor podrá compartir material didáctico.
9. Visualizar y aceptar citas de asesoría para el profesor: El profesor podrá visualizar y aceptar las citas solicitadas.
10. Agendar citas con el profesor para el alumno: El alumno agendará citas con su profesor.

11. Generar formato de control de asesoría por cuatrimestre: El sistema generará reportes.
12. Mensajería: El sistema permitirá la comunicación entre el alumno y el profesor.
13. Gestionar el tipo de archivo: El sistema permitirá al profesor subir y compartir archivos didácticos con los alumnos.
14. Restauración y respaldo de la base de datos: El sistema debe restaurar los datos de la base de datos.

## 2.2. Objetivos

Obtener los requisitos de alto nivel: Documento de especificación de requisitos en formato PDF.

Obtener los requisitos del proyecto: Documento de especificación de requisitos en formato PDF.

Obtener el hardware y software necesario para el desarrollo del proyecto: Se tiene en posesión el material requerido para trabajar.

Terminar el sistema web: Se tiene el sistema web funcional así como el código fuente del mismo.

Terminar la base de datos: Se tiene el script de la base de datos no poblada en lenguaje SQL

Terminar el proyecto antes del fin del cuatrimestre en curso: Proyecto terminado antes de la fecha de entrega del mismo.

Terminar el proyecto sin haber invertido dinero: Documento de costos con un resultado no mayor a cero.

Uso en distintos navegadores: El sistema deberá permitir a los usuarios acceder y utilizar las funcionalidades desde diversos navegadores web.

Diseño responsivo: El sistema deberá adaptarse automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos mediante el uso de diseño responsive.

## 2.3. Contexto del proyecto

El desarrollo de este sistema es esencial debido a la necesidad de la dirección de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información de gestionar de manera eficiente las asesorías académicas individuales. Esta herramienta no solo facilitará la organización de las asesorías, sino que también permitirá mejorar su calidad, beneficiando tanto a los profesores como a los alumnos al optimizar la disponibilidad, el acceso a material didáctico y la comunicación entre ambos.

### 3. Alcance del estudio de factibilidad

#### Resultados esperados:

- **Identificación de la viabilidad técnica:** Confirmar que las tecnologías y herramientas disponibles son adecuadas para desarrollar e implementar el sistema web.
- **Evaluación económica:** Determinar que el proyecto puede desarrollarse sin costos adicionales, utilizando herramientas gratuitas o de bajo costo.
- **Evaluación operativa:** Validar que el sistema cubrirá las necesidades específicas de gestión de asesorías académicas y será funcional para los usuarios finales.

#### Actividades principales:

##### Análisis de requisitos:

- Recolección y documentación de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
- Identificación de las necesidades específicas de los usuarios finales.

##### Revisión de recursos:

- Evaluación del equipo y software disponibles.
- Análisis de tecnologías compatibles con el entorno actual.

##### Estudio económico:

- Estimación de costos para el desarrollo del sistema, incluyendo herramientas y servicios necesarios.
- Identificación de alternativas gratuitas para minimizar el presupuesto.

#### Aprobaciones y comité supervisor:

##### Comité supervisor:

- Asesora del proyecto: Supervisará que el estudio cumpla con los objetivos del programa académico.
- Director de carrera de ITI: Verificará que el proyecto se alinee con las necesidades de la dirección de la carrera.
- Representante del comité académico: Validará la viabilidad técnica y operativa del proyecto.

##### Aprobaciones necesarias:

- Validación técnica del plan por parte de la asesora y el director.
- Revisión y aceptación del cronograma y los recursos por parte del comité supervisor.
- Confirmación de la viabilidad económica y temporal antes de proceder al desarrollo.



## 4. Factibilidad técnica

Para el desarrollo del proyecto “Revisión del desempeño docente” se necesitan diferentes recursos tanto tecnológicos como técnicos y de conocimiento por parte de los desarrolladores, por esto se realizó una evaluación de los recursos con los que se cuentan o no para el desarrollo e implementación del software a realizar.

Dentro de los recursos tecnológicos enlistamos el hardware y software a utilizar como parte de una guía de presupuesto y alcance de estos para que la organización tenga en cuenta a la hora de elaborar e implantar este sistema.

A continuación, se muestra la **Tabla 1** en donde enlistamos cual es el software necesario para elaborar el sistema web y la versión de la que se hace uso, el software que se presenta a continuación es de licencia libre es decir es que su uso es gratuito.

**Tabla 1.** Lista de software necesario para el desarrollo del proyecto.

Software	Descripción	Licenciamiento	Disponibilidad
Laravel 5.8	Es un framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP 5 y PHP 7.	Software libre	Al ser de libre licenciamiento, actualmente se cuenta con el recurso.
Workbench 8.0	Es una herramienta visual de diseño de bases de datos.	Software libre.	Al ser una herramienta de licencia gratuita, actualmente, se cuenta con el recurso.
Visual Code Studio 1.5.1.	Es un editor de código fuente.	Software libre.	Actualmente, se cuenta con el recurso.
Mamp 4.2.0	Es un conjunto de programas, comúnmente usados para desarrollar sitios web dinámicos.	Software libre.	Actualmente, se cuenta con este recurso.

Como se puede observar, los cuatro elementos de software necesarios para la implementación del proyecto son gratuitos, y actualmente se cuenta con acceso a ellos, por lo que, desde el punto de vista de requerimientos de software, este proyecto es técnicamente factible.

En la **Tabla 2** se presentan los recursos de hardware necesarios para el desarrollo del sistema web.

**Tabla 2.** Lista de hardware necesario para el desarrollo del proyecto.

Cant.	Descripción	Características	Disponibilidad
2	Estaciones de trabajo con conexión a internet.	Laptop AMD Ryzen 5 2500u, con 12GB de RAM, 128 GB de almacenamiento, similar o superior.	Actualmente, se dispone con ambos equipos.
2	Servicio de internet.	Servicio de 40 Mbits	Actualmente, se dispone de este servicio.
1	Servidor web y de BD.	Servicio de hosting para el alojamiento final del sitio web	Actualmente no se cuenta con este servicio, se

Cant.	Descripción	Características	Disponibilidad
		que cuente con las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Característica 1</li> <li>- Característica 2.</li> <li>- ...</li> </ul>	cotizaron diversos proveedores, y el costo anual para el tráfico esperado del sitio web que se va a desarrollar oscila entre los 2500 y los 3,000 pesos. Se considera viable poder adquirir el servicio durante el desarrollo del proyecto, además el departamento de Sistemas de la institución destinará una partida de su centro de costos en el presupuesto de los próximos cinco años.

Del total de equipo de cómputo y servicios necesarios para el desarrollo del proyecto, listados en la tabla anterior, se cuenta con la disponibilidad de todo, excepto el servicio de hosting, sin embargo, ya se tiene contemplado una partida presupuestal para garantizar su arrendamiento al menos por los próximos cinco años.

Finalmente, en la **Tabla 3**, se enlistan todos los conocimientos tecnológicos necesarios para desarrollar el proyecto, que se espera sean cumplidos por parte del desarrollador del sistema.

**Tabla 3.** Lista de conocimientos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Conocimiento	Descripción	Disponibilidad	Comentarios
Patrón de diseño MVC	Los programadores deberán conocer y aplicar este patrón de diseño, al sistema web.	Los desarrolladores ya tienen conocimiento y experiencia con este patrón de diseño.	El nivel de experiencia con este conocimiento es medio.
Programación básica	Los programadores deberán poseer conocimientos avanzados de programación estructurada.	Los desarrolladores ya tienen conocimiento y experiencia con esta habilidad.	El nivel de experiencia con este conocimiento es alto.
Programación web del lado del cliente y del servidor	Los programadores conocen y saben utilizar los lenguajes seleccionados para el desarrollo del sistema.	Los desarrolladores ya tienen conocimiento básico con esta habilidad.	Este recurso se irá reforzando y aprendiendo a lo largo del desarrollo del proyecto. El nivel de conocimiento actual es bajo.
Uso del framework Laravel	Los programadores están capacitados y son competentes con el uso de las herramientas que el framework ofrece.	Los desarrolladores tienen conocimiento medio con esta habilidad.	Al menos un desarrollador ya tiene experiencia utilizando este framework en un proyecto en el que ha

Conocimiento	Descripción	Disponibilidad	Comentarios
			participado anteriormente.
Manejo de bases de datos en MySQL.	Los programadores son capaces de establecer una conexión con una base de datos mediante la cual realizarán consultas y almacenarán información.	Los desarrolladores tienen conocimiento y experiencia con esta habilidad.	Todos los desarrolladores presentan un nivel alto en este conocimiento. Han participado al menos en un par de proyectos donde han tenido la oportunidad de aplicarlo.

Con base en los requerimientos de conocimiento, se puede observar que, si bien el equipo de desarrollo no es experto en todas las habilidades necesarias para el desarrollo del proyecto, el nivel de experiencia se considera suficiente para el desarrollo del proyecto, pero pueden presentarse algunos retrasos en el cronograma del mismo, debido a la curva de aprendizaje de algunas herramientas.

En conclusión, la factibilidad técnica no presenta inconvenientes, respecto a los rubros de software y hardware, ya que se cumple con todas las necesidades del proyecto. Pero en lo que se refiere al rubro de conocimientos, se pueden presentar demoras en el desarrollo del proyecto, por lo que se recomienda tomar este rubro en cuenta dentro del plan de gestión de riesgos, además, de considerar un tiempo extra en la etapa del desarrollo, que permita cubrir cualquier demora causada por falta de conocimiento o experiencia de los desarrolladores.

## EJEMPLO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

### 5. Factibilidad económica

El desarrollar un proyecto, comúnmente implica una serie de gastos que se presentan durante el tiempo de creación, ya sean recursos para diseñar y construir el sistema, así como las instalaciones en donde se llevará a cabo dicho desarrollo.

En su contraparte, el proyecto generará un conjunto de beneficios a la organización, ya sean tangibles o intangibles. El propósito principal de esta sección es elaborar un análisis costo – beneficio, con el fin de determinar si los beneficios posibles valen la pena el gasto o inversión que implica el presente proyecto.

A continuación, se analizarán, en primera instancia, los costos del proyecto, para posteriormente, realizar un análisis de los beneficios.

#### 5.1. Costos generales

En la **Tabla 4**, se presentan todos los gastos consumidos a lo largo de un mes como parte del material utilizado en el lugar de trabajo y de uso diario.

**Tabla 4.** Desglose de costos generales.

Cant.	Concepto	Costo mensual
2	Consumibles	\$ 500.00
1	Papel para impresora	\$ 50.00
<b>Costo mensual total</b>		<b>\$ 550.00</b>

#### 5.2. Costos de ambiente

Para los costos de ambiente se incluye dos equipos de cómputo que se deberán arrendar, porque los actuales presentan muchas fallas, además se contemplan rubros como energía eléctrica y arrendamiento de internet, la lista completa se puede observar en la **Tabla 5**.

**Tabla 5.** Desglose de costos de ambiente.

Cant.	Concepto	Actividades	Costo mensual
2	Pago de recibo de energía eléctrica	Suministro de energía eléctrica para los equipos del proyecto.	\$ 250.00

Cant.	Concepto	Actividades	Costo mensual
1	Internet	Suministro de conexión a internet con capacidad de 100 megas.	\$ 890.00
2	Computadoras	Arrendamiento de dos equipos de cómputo que serán utilizados como herramientas de trabajo para el proyecto.	\$ 700.00
<b>Costo mensual total</b>			<b>\$1,840.00</b>

### 5.3. Costos de personal

En la **Tabla 6** se presenta el recurso humano necesario para la elaboración del proyecto, incluyendo todo el personal. En este momento se cuenta con dos programadores que se encargan de codificar los módulos, el jefe de proyecto y el analista.

**Tabla 6.** Desglose de costos de personal.

Cant.	Concepto	Actividades	Salario mensual	Costo mensual
1	Jefe de proyecto	Vigilar que se de seguimiento al plan general del proyecto, garantizando que se desarrollen los entregables en tiempo y forma.	\$ 10,500.00	\$ 10,500.00
1	Analista/Diseñador	Elaborar la especificación de requisitos, diseñar la base de datos y el diseño general de la aplicación.	\$ 9,800.00	\$ 9,800.00
2	Programadores	Implementación y pruebas de los requerimientos y entregables del proyecto.	\$ 8,600.00	\$ 17,200.00
<b>Costo mensual total</b>				<b>\$ 37,500.00</b>

### 5.4. Costos operativos

En la **Tabla 7** se presentan los costos de alojamiento del servidor web, para que este pueda ser accesible mediante internet y la base de datos pueda estar en un repositorio para su acceso.

**Tabla 7.** Desglose de costos operativos.

Cant.	Concepto	Actividades	Costo mensual
1	Alojamiento web	Servicio de alojamiento para el sistema web.	\$ 250.00
1	Alojamiento base de datos	Servicio de alojamiento para la base de datos.	\$ 150.00
<b>Costo mensual total</b>			<b>\$ 400.00</b>

## 5.5. Costos totales

A continuación, especificamos el costo total del desarrollo del sistema, tomando en cuenta todos los gastos representados anteriormente en el presente documento, como lo son los gastos generales, ambientales y de personal, ver **Tabla 8**.

**Tabla 8.** Flujo de costo mensual del proyecto.

Concepto	Costo mensual
Costos generales	\$ 550.00
Costos de ambiente	\$ 1,840.00
Costo de personal	\$ 37,500.00
Costos operativos durante el desarrollo del proyecto	\$ 400.00
<b>Costo mensual total</b>	<b>\$ 40,290.00</b>

## 5.6. Beneficios

En la **Tabla 9**, se enlistan todos los beneficios que traerá consigo el desarrollo del presente proyecto, entre los que destacan los beneficios monetarios, tangibles e intangibles.

**Tabla 9.** Desglose de beneficios del proyecto.

Beneficio	Clasificación	Monto mensual
Reducción del costo en la emisión de papelería oficial del departamento de Servicios Escolares: constancias, certificados, entre otros.	Monetario	\$ 1,250.00
Reducción de pago de sueldos de personal administrativo	Monetario	\$7,500.00
Reducción de errores en la elaboración de documentos, calificaciones, etc.	Tangible	Se espera una reducción de al menos 80% de errores
Aumento en la productividad del personal del departamento de Servicios Escolares	Tangible	Incremento en 30% la productividad del personal

Beneficio	Clasificación	Monto mensual
Mejora de la operatividad de los procesos del sistema de gestión de calidad asociados al departamento de Servicios Escolares	Tangible	Reestructuración y mejora de al menos dos procesos del SGC
Aumento en la disponibilidad de información en tiempo y forma.	Intangible	No cuantificable
Mejor calidad en los datos		No cuantificable
Mejor posicionamiento externo del departamento de Servicios Escolares	Intangible	No cuantificable

## 5.7. Análisis costo – beneficio

En la **Tabla 10**, se presenta el flujo del costo – beneficio del proyecto a lo largo de cuatro años.

**Tabla 10.** Análisis costo – beneficio.

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<b>Ingresos / Ahorros</b>				
Reducción de costo en emisión de papelería	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
Reducción de pago de sueldos	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
<b>Total</b>	<b>105,000.00</b>	<b>105,000.00</b>	<b>105,000.00</b>	<b>105,000.00</b>
<b>Costos</b>				
Personal	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Materiales	850.00	0.00	0.00	0.00
Recursos informáticos	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
Entrenamiento	7,500.00	0.00	0.00	0.00
Inversión inicial	120,870.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	<b>139,720.00</b>	<b>10,000.00</b>	<b>10,000.00</b>	<b>10,000.00</b>
<b>Diferencia</b>	<b>-34,720.00</b>	<b>95,000.00</b>	<b>95,000.00</b>	<b>95,000.00</b>
<b>Acumulado</b>	<b>-34,720.00</b>	<b>60,280.00</b>	<b>155,280.00</b>	<b>250,280.00</b>

Se puede observar que, aún contemplando solamente los ahorros derivados de los beneficios monetarios del proyecto, la inversión se retornaría al segundo año de implantado el proyecto, incluso llegando a obtener un beneficio bruto de \$250,280.00 al finalizar el cuarto año. Lo anterior, aunado al conjunto de beneficios tangibles e intangibles listados en la **Tabla 9**, avalan la viabilidad económica de este proyecto, ya que proporcionará mayores beneficios que costos a la institución.

## 6. Factibilidad legal

[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:

*Aquí se determina si existe conflicto del proyecto con algún requerimiento legal, por ejemplo:*

- *Si el proyecto es aceptable de acuerdo a la ley de la región o país.*
- *Regulaciones locales, regionales y nacionales que distintos aspectos del proyecto deben cumplir.*
- *El costo de modificar prácticas y sistemas para cumplir con las regulaciones debe incluirse en los cálculos de la inversión.*

*Termina PAUTA --- ]*

<< Ingrese el texto aquí>>

## 7. Factibilidad de recursos

[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:

- *Tipo y cantidad de recursos que se necesitan para ejecutar el proyecto (Materiales, infraestructura y humanos).*

Recursos		
Tipo	Concepto	Cantidad
Materiales	Papel para impresoras	1 paquete
	Computadoras	2 recursos
Infraestructura	Electricidad	1 plan mensual
	Internet	1 plan mensual
	Alojamiento web	1 plan anual
	Alojamiento base de datos	1 plan anual
Personal	Jefe de proyecto	1 recurso
	Analista	1 recurso
	Programador	2 recursos

- *Personal adicional que debe contratarse.*
- *Consideraciones de afectación a las operaciones de entes internos y externos.*

Con el desarrollo de este proyecto el coordinador podrá ser capaz de ver en línea las evaluaciones de los docentes que monitorea, sin la necesidad de imprimir los formatos y presentarlos ante los interesados, además de que mejorará la organización de los resultados de cada docente, que podrán ser consultados en línea.

Con esto impactará en la manera que los docentes son evaluados permitiendo así conocer cuáles son sus áreas de oportunidad para su posterior mejora y darlas a conocer al coordinador del área.



- *Dependencias internas y externas.*

Para este proyecto los desarrolladores dependen de sus conocimientos y capacidades de aprender una nueva manera de trabajar puesto que se requiere de Laravel cómo aplicación para la codificación web.

Además de la necesidad de que cada integrante avance en cada una de sus tareas asignadas, para así concluir esa fase del proyecto y empezar una nueva etapa de trabajo.

Como dependencia externa se consideran los siguientes documentos que deberán ser proporcionados por diversas áreas y que son necesarios para el desarrollo del proyecto: **Lineamiento de imagen institucional**, el cual será proporcionado por el departamento de Vinculación, en este documento se establecen las normas y reglas a las que el diseño de interfaz se deberá adherir para salvaguardar la imagen institucional, incluye elementos como combinación de colores, tipografía y logotipos que se pueden o no usar en el sistema. **Preguntas para la evaluación del desempeño docente**, mismas que serán proporcionadas por el departamento de Efectividad institucional, en este documento se incluyen los reactivos oficiales que se deberán utilizar en el instrumento de evaluación.

- *Procedimientos de desarrollo.*

Dentro del procedimiento de software utilizado para el desarrollo del sistema se utiliza la metodología de cascada mejorada, ya que el modelo se caracteriza por dividir los procesos de desarrollo en sucesivas fases de proyecto.

Se escogió este modelo porque, se pudo identificar que es una buena opción para organizar las etapas de desarrollo y además los requisitos que contiene el software son claros y no se verán tan sujetos a modificaciones. Pero en caso de que sea necesario aplicar algún cambio, la cascada mejorada permite realizarlo de una manera más sencilla, pues no afecta por completo las etapas siguientes y por ende no significa un riesgo para el proyecto a realizar.

- *Organización del equipo de trabajo*

Para la organización de las actividades de trabajo los integrantes del equipo se comunican a través de videollamadas en la aplicación *Meet* para establecer acuerdos y dar a conocer el avance, así como las actividades que aún no se han asignado o que no han sido finalizadas, además de contar con un documento en línea de fácil acceso en *Google Drive* para localizar los requisitos de manera más rápida.

*Estas consideraciones pueden resultar en incremento de los costos para la organización y cambios en sus procesos, los cuales deben considerarse.*

*Termina PAUTA --- ]*

<< Ingrese el texto aquí>>

## 8. Factibilidad de mercado

[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:

*La viabilidad de mercado se encarga de describir el mercado existente actualmente para los productos y servicios que está considerando la organización.*

- *Segmento o nicho de mercado objetivo.*

El sistema de revisión de desempeño docente puede ser considerado de gran utilidad en un área de trabajo en donde se requiera conocer las áreas de oportunidad y las mejoras de los docentes de una institución, con esto se reconoce como cliente directo a cualquier institución de nivel medio y nivel medio superior.

- *Quiénes son los competidores.*

Actualmente algunas instituciones ya cuentan con este servicio dentro de sus sistemas web, sin embargo estos están personalizados y no puede hacerse uso en diferentes áreas, además existen diversos software que agilizan el proceso de evaluación los cuales se presentan en la **Tabla 11**.

**Tabla 11.** Productos similares en el mercado

Nombre del software	Descripción	Tipo de licenciamiento	Principales diferencias con nuestro producto
Altamira Performance	Es una herramienta para optimizar el proceso de evaluación del desempeño del personal.	Cuenta con un costo inicial mensual de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 empleados: \$1,190.60 MXN</li> <li>• 100 empleados: \$3,333.69 MXN</li> <li>• 300 empleados: \$11,310.72 MXN</li> </ul>	Nuestro servicio cuenta con alojamiento seguro a los datos de cada usuario, que solo pueden ser consultados por elementos registrados en el sistema.
Saba Performance	Es una herramienta flexible de gestión del rendimiento, que permite crear procesos y formularios fácilmente.	Se debe agendar una reunión para dar a conocer el monto total a pagar por los requerimientos de la organización,	Nuestro proyecto se enfoca en dar a conocer a los docentes sus resultados finales, lo cual no se presenta en este servicio.

- *Como serán distribuidos los productos o servicios.*

<< Ingrese el texto aquí>>

- *Razones por las cuales el cliente elige nuestros productos o servicios, en contraposición con los de la competencia.*

Lo que ofrece nuestro servicio en diferencia a los anteriores es un soporte de ayuda a los interesados en este proyecto, para que sea más fácil el crear formularios y que las personas que evaluarán puedan tener acceso más rápido a las funcionalidades y componentes de estos mismos.

Y que además la información recopilada es guardada en un repositorio web, que permitirá tener acceso, sin que los datos sufran de algún daño.

*Aquí también puede presentarse el inicio de lo que será la estrategia de mercadeo:*

- *Como se diferencia la organización de los competidores.*
- *Tipo de organizaciones de mercadeo a usar.*
- *Mercado objetivo.*
- *Grupos objetivo en los cuales se enfocarán los esfuerzos de mercadeo.*

La manera de dar a conocer nuestro servicio es mediante las organizaciones de nivel medio y nivel medio superior como:

- Asociación Nacional de Universidades Politécnicas (ANUP).
- Coordinación de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CUTyP).
- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI).

En las cuales se podría presentar nuestro servicio ante una reunión personal con los administradores en la cual resolveremos dudas y mostraremos las ventajas de usar este sistema web.

Además de que será promocionado mediante las redes sociales con más impacto, que pueda permitir un mayor alcance a las instituciones, presentando bocetos de lo que será la interfaz del usuario.

Nuestro objetivo principal es llegar a todas esas organizaciones educativas que podrían implementar este servicio como plataforma para que los estudiantes puedan presentar sus comentarios sobre la manera en que trabajan sus profesores y en que impacta a su educación.

*Termina PAUTA --- ]*

<< Ingrese el texto aquí>>

## **9. Factibilidad operacional**

*[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:*

La factibilidad operacional de un proyecto se enfoca en el grado con el cual este encaja con el entorno de negocios existentes y objetivos estratégicos, respecto al cronograma, fecha de entrega, cultura organizacional y procesos de negocio.

- Medida de que tan bien el sistema propuesto resuelve problemas y aprovecha oportunidades.
- Como satisface los requerimientos identificados.
- Los resultados operacionales esperados deben identificarse durante el estudio de viabilidad operacional.
- Estos parámetros deben ser considerados en las etapas iniciales de diseño, dado que su inclusión después de construido es costosa.

- La factibilidad operacional es un aspecto crítico del diseño de sistemas.

*Termina PAUTA --- ]*

Se espera que este sistema sea intuitivo y que facilite el uso del mismo para aquellos encargados de realizar las evaluaciones de los profesores, así como también que el realizar las evaluaciones sea más sencillo que si este no se usará.

- Los coordinadores podrán aplicar los instrumentos de evaluación a los profesores que imparten las asignaturas, de forma que se tiene contemplado que el llenado del formulario sea más rápido que hacer un llenado manual del mismo.
- Los instrumentos de evaluación que se les ha aplicado a los maestros con anterioridad podrán ser visualizados por ellos mismos, facilitando el acceso a esta información.
- Los reportes incluidos en la aplicación permitirán contar con información precisa que apoye eficazmente la toma de decisiones.

El proyecto contempla los valores institucionales de la universidad, tales como: honestidad, respeto, eficiencia ...

En el desarrollo de este proyecto se tomará en consideración el procedimiento del Sistema de Gestión de Calidad que aborda la evaluación docente, permitiendo automatizarlo sin sufrir grandes cambios ...

## 10. Factibilidad de tiempo

*[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:*

Un proyecto puede fracasar si tarda mucho tiempo en completarse. Por ende, debe estimarse cuanto tiempo tomará el sistema o proyecto en construirse y si sus beneficios podrán realizarse cuando esté completado.

- *Tiempo que se tiene disponible para construir el nuevo sistema o proyecto.*
- *Cuando puede construirse.*
- *Afectaciones a las operaciones normales.*
- *Afectaciones y dependencias con otros proyectos internos o externos.*
- *Tiempo de payback (Plazo que tarda el proyecto en recuperar sus costos después de completado).*
- *Esta sección no está pensada para presentar un cronograma detallado (Eso se realiza en la fase de planificación después de aprobado el proyecto).*
- *Puede incluir algunos hitos clave y tiempos, sólo para efectos de lineamientos.*

*Termina PAUTA --- ]*

Un proyecto puede fracasar si tarda mucho tiempo en completarse. Por ende, debe estimarse cuanto tiempo tomará el sistema o proyecto en construirse y si sus beneficios podrán realizarse cuando esté completado.

- Tiempo que se tiene disponible para construir el nuevo sistema o proyecto.
- Cuando puede construirse.

- Afectaciones a las operaciones normales.
- Afectaciones y dependencias con otros proyectos internos o externos.
- Tiempo de payback (Plazo que tarda el proyecto en recuperar sus costos después de completado).
- Esta sección no está pensada para presentar un cronograma detallado (Eso se realiza en la fase de planificación después de aprobado el proyecto).
- Puede incluir algunos hitos clave y tiempos, sólo para efectos de lineamientos.

Un proyecto puede fracasar si tarda mucho tiempo en completarse. Por ende, debe estimarse cuanto tiempo tomará el sistema o proyecto en construirse y si sus beneficios podrán realizarse cuando esté completado.

- Tiempo que se tiene disponible para construir el nuevo sistema o proyecto.
- Cuando puede construirse.
- Afectaciones a las operaciones normales.
- Afectaciones y dependencias con otros proyectos internos o externos.
- Tiempo de payback (Plazo que tarda el proyecto en recuperar sus costos después de completado).
- Esta sección no está pensada para presentar un cronograma detallado (Eso se realiza en la fase de planificación después de aprobado el proyecto).
- Puede incluir algunos hitos clave y tiempos, sólo para efectos de lineamientos.

Un proyecto puede fracasar si tarda mucho tiempo en completarse. Por ende, debe estimarse cuanto tiempo tomará el sistema o proyecto en construirse y si sus beneficios podrán realizarse cuando esté completado.

- Tiempo que se tiene disponible para construir el nuevo sistema o proyecto.
- Cuando puede construirse.
- Afectaciones a las operaciones normales.
- Afectaciones y dependencias con otros proyectos internos o externos.
- Tiempo de payback (Plazo que tarda el proyecto en recuperar sus costos después de completado).
- Esta sección no está pensada para presentar un cronograma detallado (Eso se realiza en la fase de planificación después de aprobado el proyecto).

## 11.Recomendaciones y aprobación

*[ --- Inicia PAUTA: Eliminar el documento final:*

*En esta sección se resume los hallazgos del estudio de viabilidad de un proyecto:*

- *Explicación sobre si su ejecución es recomendable o no.*
- *Explicación de los pros y los contras de ejecutar la iniciativa.*

- *Justificar la probabilidad de éxito de la iniciativa.*

*Termina PAUTA --- ]*

Mediante la realización de este estudio de viabilidad se ha llegado a varias conclusiones. En primer lugar, al analizar la situación actual se ha concluido que el proyecto no tiene una prioridad urgente en las necesidades de la universidad, pero pese a esto se recomienda encarecidamente su realización, debido a las ventajas que podría traer el optimizar el proceso actual de aplicación de los instrumentos de evaluación.

Algunas de las ventajas más notables son:

- El proceso de aplicación de los instrumentos se volverá más eficiente en cuanto a tiempos
- Los instrumentos son guardados en la base de datos del sistema, siendo posible para los coordinadores realizar una impresión de este, evitando un posible extravío de el formato
- En caso de mostrarse efectivo dicho sistema, podría considerarse el amplificar las funciones del sistema, así como que este sea usado no solo dentro de la dirección de Ingeniería en Tecnologías de la Información, sino también en las demás direcciones de la universidad.

Algunos contras de ejecutar la iniciativa de dar marcha al proyecto serían:

- Posibilidad de que las primeras veces que se utilice el sistema haya complicaciones debido a que los usuarios no sepan como utilizar el sistema adecuadamente.
- Sería necesario acceder al sistema desde un dispositivo con acceso a internet
- En caso de que haya alguna falla del lado del servidor, como que esté fuera de servicio temporalmente podría causar contratiempos en la aplicación de las evaluaciones.

Se espera que esta iniciativa tenga éxito en los objetivos a cumplir debido a que con anterioridad varios procesos de la universidad se han optimizado al aplicarse de manera virtual mediante sistemas web. El ejemplo más notable es el SII Upemor, mediante el cual los alumnos pueden realizar distintos trámites, tal como lo es el registrarse a un taller, así como los maestros también disponen de varias herramientas en dicho sistema. Por tanto, se espera que similares resultados se vean reflejados con este sistema.