

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto *Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!***

Curso: *DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS*

Docente: *PATRICK JOSE CUADROS QUIROGA*

Integrantes:

***{Paco Ramos, Aarón Pedro (2018000654)}***

**Tacna – Perú**

***{2024}***

Sistema *Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!*

Documento Informe de Factibilidad

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**

[Objetivos: 3](#_heading=h.lnxbz9)

[1. Descripción del Proyecto 3](#_heading=h.gjdgxs)

[2. Riesgos 3](#_heading=h.30j0zll)

[3. Análisis de la Situación actual 3](#_heading=h.1fob9te)

[4. Estudio de Factibilidad 3](#_heading=h.3znysh7)

[4.1 Factibilidad Técnica 4](#_heading=h.2et92p0)

[4.2 Factibilidad económica 4](#_heading=h.tyjcwt)

[4.3 Factibilidad Operativa 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[4.4 Factibilidad Legal 4](#_heading=h.1t3h5sf)

[4.5 Factibilidad Social 5](#_heading=h.4d34og8)

[4.6 Factibilidad Ambiental 5](#_heading=h.2s8eyo1)

[5. Análisis Financiero 5](#_heading=h.17dp8vu)

[6. Conclusiones 5](#_heading=h.26in1rg)

**Informe de Factibilidad**

1. Descripción del Proyecto
   1. Nombre del proyecto

Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!

* 1. Duración del proyecto

Abril 2024

Semana 1 (01/04 - 07/04):

Planteamiento del problema:

Definir el objetivo del juego.

Describir la necesidad de mejorar las habilidades matemáticas de los jugadores.

Presentar la idea inicial del juego "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!".

Semana 2 (08/04 - 14/04):

Investigación y análisis:

Estudiar la popularidad de juegos educativos en Roblox.

Analizar juegos similares y sus mecánicas.

Recopilar datos sobre la eficacia de los juegos educativos en el aprendizaje.

Semana 3 (15/04 - 21/04):

Definición del alcance y objetivos:

Establecer los objetivos específicos del juego.

Determinar el alcance del proyecto y las funcionalidades clave.

Semana 4 (22/04 - 28/04):

Planificación del desarrollo:

Crear un cronograma detallado para el desarrollo del juego.

Asignar tareas y responsabilidades al equipo de desarrollo.

Mayo 2024

Semana 1 (29/04 - 05/05):

Diseño del juego:

Diseñar el mapa y las puertas del juego.

Crear el diseño visual del cartel y las operaciones matemáticas.

Semana 2 (06/05 - 12/05):

Desarrollo del prototipo:

Iniciar el desarrollo del prototipo del juego en Roblox Studio.

Implementar las mecánicas básicas de movimiento y eliminación de jugadores.

Semana 3 (13/05 - 19/05):

Pruebas iniciales:

Realizar pruebas del prototipo con un grupo pequeño de usuarios.

Recopilar feedback y ajustar las mecánicas del juego según sea necesario.

Semana 4 (20/05 - 26/05):

Integración de operaciones matemáticas:

Implementar el sistema de operaciones matemáticas en el cartel.

Configurar las puertas para que solo la correcta sea atravesable.

Junio 2024

Semana 1 (27/05 - 02/06):

Desarrollo avanzado:

Añadir más operaciones matemáticas y niveles de dificultad.

Mejorar el diseño visual del juego y la interfaz de usuario.

Semana 2 (03/06 - 09/06):

Pruebas avanzadas:

Realizar pruebas con un grupo más amplio de usuarios.

Recopilar feedback y realizar ajustes finales en el juego.

Semana 3 (10/06 - 16/06):

Optimización y depuración:

Optimizar el rendimiento del juego.

Depurar cualquier error o problema identificado durante las pruebas.

Semana 4 (17/06 - 23/06):

Preparación de la presentación:

Crear una presentación detallada del proyecto.

Incluir gráficos, estadísticas y resultados de las pruebas.

Semana 5 (24/06 - 30/06):

Ensayo de la presentación:

Practicar la presentación con el equipo.

Realizar ajustes según sea necesario para asegurar una presentación fluida.

Julio 2024

Semana 1 (01/07 - 07/07):

Promoción del juego:

Crear materiales promocionales para el juego.

Difundir el juego en la comunidad de Roblox y en redes sociales.

Semana 2 (08/07 - 14/07):

Presentación final:

Presentar el proyecto en la universidad.

Recopilar feedback de los evaluadores y usuarios finales.

* 1. Descripción

*¿En qué consiste el proyecto?*

*"Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" es un juego diseñado en Roblox Studio que combina el entretenimiento y el aprendizaje de una manera única. El objetivo principal del juego es que los jugadores eliminen a los demás participantes mientras se mueven por el mapa resolviendo operaciones matemáticas. En el centro del mapa, hay un cartel que muestra una operación matemática y dos puertas cercanas, cada una con una opción como respuesta. Los jugadores deben seleccionar la puerta correcta para atravesarla y continuar en el juego, mientras que la puerta incorrecta es una barrera que no pueden atravesar.*

*Importancia del proyecto*

*Este proyecto es significativo porque integra el aprendizaje matemático en un entorno de juego, motivando a los jugadores a mejorar sus habilidades en matemáticas de manera divertida y competitiva. Al enfrentar desafíos matemáticos en un entorno dinámico, los jugadores desarrollan sus capacidades de resolución de problemas y pensamiento crítico. Además, este tipo de juegos educativos puede fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas, algo crucial para el desarrollo académico de los jóvenes.*

*Contexto en que se va a desenvolver*

*El juego se desarrollará en la plataforma Roblox, que es muy popular entre los jóvenes. Roblox permite a los desarrolladores crear y compartir juegos interactivos, brindando un entorno propicio para la creatividad y la colaboración. "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" se espera que atraiga a estudiantes y entusiastas de los videojuegos que buscan una experiencia de juego educativa y entretenida. El proyecto se beneficiará de la amplia base de usuarios de Roblox, proporcionando una plataforma accesible y familiar para los jugadores.*

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar un juego educativo en la plataforma Roblox que combine la diversión de un entorno competitivo con la enseñanza de operaciones matemáticas, fomentando el aprendizaje activo y el pensamiento crítico entre los jugadores.

1.4.2 Objetivos Específicos

***1. Implementar una mecánica de juego que integre problemas matemáticos en el proceso de movimiento y progreso del jugador.***

* ***Logro:*** *Crear un entorno en el que los jugadores deban resolver operaciones matemáticas para avanzar en el juego, mejorando sus habilidades en matemáticas de manera divertida y motivadora.*

***2. Diseñar un mapa interactivo y visualmente atractivo que contenga las puertas con respuestas y el cartel con las operaciones matemáticas.***

* ***Logro:*** *Desarrollar un mapa que capte la atención de los jugadores y ofrezca una experiencia de juego inmersiva, utilizando elementos visuales atractivos y funcionales.*

***3. Crear un sistema de puertas que permita el paso solo a través de la opción correcta, fomentando la resolución correcta de problemas matemáticos.***

* ***Logro:*** *Establecer un mecanismo que premie la resolución correcta de las operaciones matemáticas, ayudando a los jugadores a aprender de sus errores y mejorar sus habilidades matemáticas.*

***4. Realizar pruebas del juego con grupos de usuarios para recopilar feedback y realizar ajustes necesarios.***

* ***Logro:*** *Garantizar que el juego sea accesible, educativo y entretenido mediante la recopilación de opiniones de los jugadores y la implementación de mejoras basadas en sus comentarios.*

***5. Promocionar el juego dentro de la comunidad de Roblox y en redes sociales para alcanzar una audiencia más amplia.***

* ***Logro:*** *Aumentar la visibilidad del juego y atraer a más jugadores, creando una comunidad activa que disfrute del aprendizaje matemático a través del juego.*

1. Riesgos

***1. Baja adopción del juego por parte de los usuarios***

* ***Descripción:*** *Existe la posibilidad de que el juego no atraiga a un número significativo de jugadores.*
* ***Impacto:*** *Un bajo número de jugadores podría afectar la visibilidad y el éxito general del proyecto.*
* ***Mitigación:*** *Implementar estrategias de marketing efectivas y promocionar el juego en comunidades de jugadores y redes sociales. Además, se pueden realizar eventos especiales y actualizaciones periódicas para mantener el interés de los usuarios.*

***2. Problemas técnicos y errores en el juego***

* ***Descripción:*** *El juego puede presentar errores técnicos o problemas de rendimiento que afecten la experiencia del usuario.*
* ***Impacto:*** *Los problemas técnicos pueden llevar a una experiencia de usuario negativa, provocando que los jugadores abandonen el juego.*
* ***Mitigación:*** *Realizar pruebas exhaustivas durante las fases de desarrollo y pruebas beta. Establecer un sistema de retroalimentación para que los jugadores reporten errores y problemas, y asignar recursos para su pronta resolución.*

***3. Dificultad en equilibrar la complejidad de las operaciones matemáticas***

* ***Descripción:*** *Encontrar el equilibrio adecuado en la dificultad de las operaciones matemáticas para mantener a los jugadores interesados puede ser un desafío.*
* ***Impacto:*** *Si las operaciones son demasiado difíciles o demasiado fáciles, los jugadores pueden perder interés en el juego.*
* ***Mitigación:*** *Implementar un sistema de niveles de dificultad progresiva y adaptar las operaciones matemáticas según el rendimiento de los jugadores. Recopilar y analizar datos de juego para ajustar la dificultad de manera dinámica.*

***4. Competencia con otros juegos educativos y de entretenimiento***

* ***Descripción:*** *La existencia de otros juegos educativos y de entretenimiento en la plataforma Roblox puede afectar la popularidad del proyecto.*
* ***Impacto:*** *La competencia podría disminuir el número de jugadores interesados en "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!".*
* ***Mitigación:*** *Diferenciar el juego ofreciendo características únicas, como gráficos atractivos, una historia interesante y recompensas adicionales. Establecer colaboraciones con educadores para promover el valor educativo del juego.*

***5. Falta de recursos y financiación***

* ***Descripción:*** *La falta de recursos financieros y humanos puede limitar el desarrollo y promoción del juego.*
* ***Impacto:*** *La insuficiencia de recursos podría retrasar el desarrollo y afectar la calidad del juego.*
* ***Mitigación:*** *Buscar fuentes de financiación adicionales, como patrocinadores, donaciones y crowdfunding. Optimizar la asignación de recursos y establecer un plan de gestión de proyectos eficiente para maximizar el uso de los recursos disponibles.*

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

***Antecedentes y situación actual:***

*En el entorno educativo actual, existe una necesidad creciente de integrar herramientas tecnológicas que promuevan el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en el proceso educativo. La educación tradicional a menudo enfrenta desafíos en mantener el interés y la motivación de los alumnos, especialmente en áreas como las matemáticas. Además, el acceso a juegos educativos que combinan el aprendizaje con la diversión puede ser limitado.*

***Problemática:***

*Muchos estudiantes experimentan dificultades para comprender y aplicar conceptos matemáticos debido a la falta de métodos de enseñanza interactivos y atractivos. La educación matemática a menudo se percibe como aburrida y desalentadora, lo que resulta en un bajo rendimiento académico y una actitud negativa hacia el aprendizaje de las matemáticas.*

***Necesidad que será resuelta:***

*El proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" aborda estas necesidades al proporcionar una plataforma de aprendizaje interactiva y divertida dentro del popular entorno de Roblox. Al combinar elementos de juego con la resolución de problemas matemáticos, se busca mejorar las habilidades matemáticas de los estudiantes y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje. Este enfoque innovador tiene el potencial de aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que puede traducirse en un mejor rendimiento académico.*

* 1. Consideraciones de hardware y software

***Hardware:***

*Para la implementación del juego en Roblox, se requiere el siguiente hardware:*

* ***Computadoras personales (PC) o portátiles:*** *Para el desarrollo y pruebas del juego, se necesitan computadoras con capacidades de procesamiento adecuadas, al menos 8 GB de RAM y una tarjeta gráfica compatible con las necesidades de Roblox Studio.*
* ***Dispositivos móviles:*** *Dado que Roblox es accesible en dispositivos móviles, se considera importante probar el juego en smartphones y tablets para asegurar la compatibilidad y el rendimiento en estos dispositivos.*
* ***Conexión a Internet:*** *Una conexión a Internet estable y rápida es esencial tanto para el desarrollo del juego como para su uso por parte de los jugadores.*

***Software:***

*Para el desarrollo y funcionamiento del juego, se requiere el siguiente software:*

* ***Roblox Studio:*** *La plataforma principal para el desarrollo del juego. Roblox Studio ofrece herramientas de creación de juegos que permiten diseñar, programar y probar el juego.*
* ***Lenguaje de programación Lua:*** *Roblox utiliza Lua como su lenguaje de scripting. Se necesitarán conocimientos de Lua para implementar las mecánicas del juego y las operaciones matemáticas.*
* ***Herramientas de diseño gráfico:*** *Software como Adobe Photoshop o GIMP puede ser útil para crear y editar los elementos visuales del juego, como el diseño del mapa, las puertas y los carteles.*
* ***Plataformas de comunicación y colaboración:*** *Herramientas como Slack, Discord o Trello pueden facilitar la comunicación y coordinación del equipo de desarrollo, permitiendo un flujo de trabajo más eficiente.*
* ***Sistemas de control de versiones:*** *GitHub o Bitbucket serán necesarios para gestionar el código fuente del juego y colaborar de manera efectiva con otros desarrolladores.*

1. Estudio de Factibilidad

***Resultados esperados:***

*El estudio de factibilidad tiene como objetivo principal evaluar la viabilidad técnica, económica y operativa del proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" Se espera determinar si el proyecto puede ser implementado con éxito, identificar posibles riesgos y proponer soluciones para mitigarlos. Los resultados esperados incluyen un análisis detallado de los recursos necesarios, un plan de implementación y una evaluación de la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.*

***Actividades realizadas para la evaluación de factibilidad:***

1. ***Revisión de la idea del proyecto:***
   * *Análisis del concepto del juego y su relevancia educativa.*
   * *Identificación de las necesidades del mercado y la audiencia objetivo.*
2. ***Análisis de tecnología:***
   * *Evaluación del hardware y software necesarios para el desarrollo y la implementación del juego.*
   * *Identificación de las herramientas y recursos tecnológicos disponibles.*
3. ***Evaluación de recursos:***
   * *Análisis de los recursos humanos y financieros requeridos para el proyecto.*
   * *Estimación de los costos asociados con el desarrollo, pruebas y lanzamiento del juego.*
4. ***Pruebas de concepto:***
   * *Desarrollo de un prototipo inicial del juego.*
   * *Realización de pruebas con un grupo piloto para obtener feedback y realizar ajustes.*
5. ***Evaluación de riesgos:***
   * *Identificación de posibles riesgos técnicos, operativos y financieros.*
   * *Propuesta de estrategias de mitigación para cada riesgo identificado.*

***Aprobación:***

*La evaluación de factibilidad fue preparada por el equipo de desarrollo del proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" y revisada por los asesores académicos de la universidad. El estudio fue aprobado por el comité de evaluación de proyectos educativos, asegurando que todas las consideraciones técnicas y operativas fueron abordadas de manera adecuada.*

* 1. Factibilidad Técnica

***Evaluación de la tecnología actual existente:***

***Hardware:***

1. ***Equipos de desarrollo:***
   * ***Computadoras personales (PC) o portátiles:*** *Equipos con al menos 8 GB de RAM, procesadores de gama media-alta y tarjetas gráficas compatibles con las necesidades de Roblox Studio.*
   * ***Dispositivos móviles:*** *Smartphones y tablets para pruebas de compatibilidad y rendimiento en plataformas móviles.*
   * ***Servidores:*** *Para el despliegue del juego en línea, se pueden utilizar los servidores proporcionados por Roblox, que son escalables y gestionados por la plataforma.*
2. ***Infraestructura de red:***
   * ***Conexión a Internet:*** *Una conexión estable y rápida es esencial para el desarrollo y uso del juego.*
   * ***Redes locales:*** *Para el trabajo colaborativo del equipo de desarrollo, una red local eficiente facilitará la comunicación y el intercambio de datos.*

***Software:***

1. ***Aplicaciones de desarrollo:***
   * ***Roblox Studio:*** *La plataforma principal para la creación y desarrollo del juego, que incluye herramientas de diseño, scripting y pruebas.*
   * ***Lenguaje de programación Lua:*** *Utilizado para implementar la lógica del juego y las operaciones matemáticas.*
2. ***Herramientas de diseño gráfico:***
   * ***Adobe Photoshop o GIMP:*** *Para crear y editar los elementos visuales del juego.*
3. ***Sistemas operativos:***
   * ***Windows, macOS o Linux:*** *Sistemas operativos compatibles con Roblox Studio y otras herramientas de desarrollo.*
4. ***Navegadores:***
   * ***Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge:*** *Para acceder a la plataforma de Roblox y realizar pruebas del juego en diferentes navegadores.*
5. ***Plataformas de comunicación y colaboración:***
   * ***Slack, Discord, Trello:*** *Para facilitar la comunicación y coordinación del equipo de desarrollo.*
6. ***Sistemas de control de versiones:***
   * ***GitHub o Bitbucket:*** *Para gestionar el código fuente del juego y colaborar de manera efectiva con otros desarrolladores.*

***Evaluación de la aplicabilidad de la tecnología:***

*La tecnología disponible actualmente es adecuada para las necesidades del proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" Las herramientas de desarrollo y diseño gráfico, junto con las plataformas de colaboración y control de versiones, permiten un flujo de trabajo eficiente y efectivo. Además, la infraestructura de servidores de Roblox ofrece una solución escalable y gestionada para el despliegue del juego, asegurando que puede manejar una gran cantidad de usuarios sin problemas de rendimiento.*

* 1. Factibilidad Económica

***Propósito:***

*El propósito del estudio de viabilidad económica es determinar los beneficios económicos del proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" para la organización en comparación con los costos. Este análisis ayudará a evaluar si la institución (departamento de TI) cuenta con las herramientas necesarias para la implantación del sistema y si se requiere una inversión inicial en infraestructura informática.*

* + 1. Costos Generales

***Descripción:***

*Los costos generales son todos los gastos realizados en accesorios y material de oficina y de uso diario, necesarios para los procesos, tales como papeles, plumas, cartuchos de impresora, marcadores, computadora, etc.*

***Tabla de Costos Generales:***

| ***Concepto*** | ***Costo (PEN)*** |
| --- | --- |
| *Papeles* | *100* |
| *Plumas* | *50* |
| *Cartuchos de impresora* | *150* |
| *Marcadores* | *30* |
| *Computadora* | *3000* |
| *Otros accesorios* | *200* |
| ***Total*** | ***3530*** |

* + 1. Costos operativos durante el desarrollo

***Descripción:***

*Evaluar los costos necesarios para la operatividad de las actividades de la empresa durante el periodo en el que se realizará el proyecto. Los costos de operación pueden incluir renta de oficina, agua, luz, teléfono, etc.*

***Tabla de Costos Operativos:***

| ***Concepto*** | ***Costo Mensual (PEN)*** | ***Duración (meses)*** | ***Total (PEN)*** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Renta de oficina* | *1000* | *4* | *4000* |
| *Agua* | *50* | *4* | *200* |
| *Luz* | *100* | *4* | *400* |
| *Teléfono/Internet* | *150* | *4* | *600* |
| *Total* |  |  | *5200* |

* + 1. Costos del ambiente

***Descripción:***

*Evaluar si se cuenta con los requerimientos técnicos para la implantación del software, como el dominio, infraestructura de red, acceso a internet, etc.*

***Tabla de Costos del Ambiente:***

| **Concepto** | **Costo (PEN)** |
| --- | --- |
| Dominio | 200 |
| Infraestructura de red | 1000 |
| Acceso a internet | 150 |
| **Total** | **1350** |

* + 1. Costos de personal

***Descripción:***

*Incluye los gastos generados por el recurso humano necesario para el desarrollo del sistema únicamente. No se considera personal para la operación y funcionamiento del sistema.*

***Organización y Roles:***

* ***Desarrollador Principal:*** *Encargado del desarrollo y programación del juego.*
* ***Diseñador Gráfico:*** *Responsable del diseño visual del juego.*
* ***Tester:*** *Realiza pruebas del juego para identificar y solucionar errores.*
* ***Coordinador de Proyecto:*** *Supervisa el progreso del proyecto y coordina las actividades del equipo.*

***Horario de Trabajo:***

* ***Desarrollador Principal:*** *40 horas/semana*
* ***Diseñador Gráfico:*** *20 horas/semana*
* ***Tester:*** *20 horas/semana*
* ***Coordinador de Proyecto:*** *10 horas/semana*

***Tabla de Costos de Personal:***

| ***Rol*** | ***Costo por Hora (PEN)*** | ***Horas Totales*** | ***Total (PEN)*** |
| --- | --- | --- | --- |
| *Desarrollador Principal* | *50* | *640* | *32000* |
| *Diseñador Gráfico* | *40* | *320* | *12800* |
| *Tester* | *30* | *320* | *9600* |
| *Coordinador de Proyecto* | *60* | *160* | *9600* |
| ***Total*** |  |  | ***64000*** |

* + 1. Costos totales del desarrollo del sistema

*Resumen de Costos:*

| ***Concepto*** | ***Total (PEN)*** |
| --- | --- |
| *Costos Generales* | *3530* |
| *Costos Operativos durante el Desarrollo* | *5200* |
| *Costos del Ambiente* | *1350* |
| *Costos de Personal* | *64000* |
| ***Total General*** | ***74080*** |

***Forma de Pago:***

*Los costos del proyecto se cubrirán mediante financiamiento institucional, patrocinios y posibles campañas de crowdfunding.*

* 1. Factibilidad Operativa

***Beneficios del Producto:***

*El juego "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" ofrecerá múltiples beneficios, como:*

* ***Mejora de habilidades matemáticas:*** *Los jugadores practicarán y mejorarán sus habilidades matemáticas de manera divertida e interactiva.*
* ***Aumento de la motivación y el interés:*** *Al combinar el aprendizaje con elementos de juego, se espera que los estudiantes desarrollen una actitud más positiva hacia las matemáticas.*
* ***Accesibilidad y alcance:*** *Roblox es una plataforma ampliamente accesible, lo que permitirá llegar a un público amplio.*

***Capacidad de Mantenimiento:***

*La institución cuenta con el personal y los recursos necesarios para mantener el sistema funcionando, garantizar su buen funcionamiento y asegurar un impacto positivo en los usuarios.*

***Lista de Interesados:***

* ***Estudiantes:*** *Principales beneficiarios del juego educativo.*
* ***Profesores y educadores:*** *Podrán utilizar el juego como una herramienta complementaria para la enseñanza de las matemáticas.*
* ***Padres:*** *Interesados en proporcionar recursos educativos efectivos y entretenidos para sus hijos.*
  1. Factibilidad Legal

*Se ha realizado un análisis para asegurar que el proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" cumpla con todas las leyes y regulaciones pertinentes, incluyendo:*

* ***Leyes de protección de datos:*** *Asegurando que se protejan los datos personales de los jugadores.*
* ***Regulaciones de seguridad en línea:*** *Garantizando un entorno seguro para los usuarios.*
* ***Leyes de propiedad intelectual:*** *Respetando los derechos de autor y evitando el uso no autorizado de contenido.*
  1. Factibilidad Social

*El proyecto evaluará influencias y asuntos de índole social y cultural, considerando:*

* ***Clima político:*** *Asegurando que el proyecto no se vea afectado por inestabilidades políticas.*
* ***Códigos de conducta y ética:*** *Promoviendo un entorno de juego respetuoso y ético.*
* ***Inclusividad:*** *Asegurando que el juego sea accesible y atractivo para una audiencia diversa.*
  1. Factibilidad Ambiental

*El proyecto evaluará el impacto ambiental, considerando:*

* ***Uso de recursos:*** *Minimizar el uso de recursos físicos innecesarios y enfocarse en soluciones digitales.*
* ***Conciencia ambiental:*** *Promover la educación sobre temas ambientales a través del juego, cuando sea posible.*

1. Análisis Financiero

*El plan financiero se centra en el análisis de ingresos y gastos asociados al proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!", desde el punto de vista del instante temporal en que se producen. Su misión fundamental es detectar situaciones financieramente inadecuadas y asegurar la viabilidad económica del proyecto.*

### *Estimación Financiera del Resultado del Proyecto*

***Ingresos:***

1. ***Ingresos por descargas y uso del juego:***
   * ***Descripción:*** *Se espera obtener ingresos a través de la monetización del juego en la plataforma Roblox, incluyendo compras dentro del juego y posibles patrocinios.*
   * ***Estimación:*** *Se proyecta un ingreso mensual de 5000 PEN durante el primer año.*
2. ***Ingresos por publicidad y patrocinios:***
   * ***Descripción:*** *Ingresos generados por la inclusión de anuncios y patrocinios de empresas interesadas en promover sus productos dentro del juego.*
   * ***Estimación:*** *Se proyecta un ingreso mensual de 2000 PEN.*

***Gastos:***

1. ***Gastos de desarrollo:***
   * ***Descripción:*** *Incluye costos generales, operativos, del ambiente y de personal detallados previamente.*
   * ***Estimación Total:*** *74,080 PEN (único desembolso inicial)*
2. ***Gastos de mantenimiento y operación:***
   * ***Descripción:*** *Incluye costos continuos para la operación y actualización del juego.*
   * ***Estimación:*** *2000 PEN mensuales*

***Proyección de Ingresos y Gastos:***

| ***Concepto*** | ***Monto (PEN)*** |
| --- | --- |
| *Ingresos Mensuales* | *7000* |
| *Gastos Mensuales* | *2000* |
| ***Margen Mensual*** | ***5000*** |
| *Gastos de Desarrollo* | *74,080 (inicial)* |
| ***Beneficio Neto Anual*** | ***(5000 \* 12) - 74,080 = -14,080*** |

* 1. Justificación de la Inversión

*5.1.1 Beneficios* del Proyecto

***Beneficios Tangibles:***

* ***Mejoras en la eficiencia educativa:*** *Al integrar el aprendizaje matemático con un entorno de juego, se espera una mejora significativa en la comprensión y habilidades matemáticas de los estudiantes.*
* ***Reducción de personal educativo:*** *Al utilizar el juego como herramienta educativa, se puede reducir la necesidad de personal adicional para tutorías.*
* ***Reducción de costos educativos futuros:*** *La implementación de esta herramienta puede disminuir la necesidad de programas de recuperación o tutorías adicionales, reduciendo costos educativos a largo plazo.*

***Beneficios Intangibles:***

* ***Mejora en la motivación y actitud hacia el aprendizaje:*** *Al ofrecer una experiencia de aprendizaje divertida, se espera que los estudiantes desarrollen una actitud más positiva hacia las matemáticas.*
* ***Aumento en la participación y compromiso de los estudiantes:*** *Un entorno de juego atractivo puede aumentar el compromiso y la participación de los estudiantes en actividades educativas.*
* ***Mejoras en la planificación y uso de recursos educativos:*** *La disponibilidad de herramientas educativas innovadoras permite una mejor planificación y uso de recursos educativos.*

5.1.2 Criterios de Inversión

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

***Cálculo de B/C:***

* ***Beneficio Anual Estimado:*** *60,000 PEN (7000 PEN de ingresos mensuales \* 12 meses - 24,000 PEN de gastos anuales)*
* ***Costo Total del Proyecto:*** *74,080 PEN*

***B/C = Beneficio / Costo = 60,000 / 74,080 ≈ 0.81***

*Dado que B/C es menor a uno, financieramente el proyecto no es viable en su estado actual. Sin embargo, el proyecto puede justificarse por sus beneficios educativos y su potencial de crecimiento a largo plazo.*

*5.1.2.2 Valor Actual Neto (VAN)*

*Para calcular el VAN, se necesita una tasa de descuento (usaremos una tasa de 10% como ejemplo) y los flujos de caja proyectados.*

***VAN = Σ (Flujos de caja netos / (1 + tasa de descuento)^n) - Inversión inicial***

*Asumiendo flujos de caja netos de 5000 PEN mensuales (60,000 PEN anuales) y una tasa de descuento del 10%:*

***VAN ≈ 60,000 / 1.1 - 74,080 ≈ -18,080***

*Dado que el VAN es menor que cero, financieramente el proyecto no es viable.*

*5.1.2.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)*

*La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea cero. Para simplificación, asumiremos una aproximación:*

* ***TIR aproximada:*** *≈ -25%*

*Dado que la TIR es negativa y menor al costo de oportunidad del capital, financieramente el proyecto no es viable.*

1. Conclusiones

***Resultados del Análisis de Factibilidad:***

### *Factibilidad Técnica*

*El estudio de viabilidad técnica ha demostrado que el proyecto "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" es técnicamente viable. Las herramientas y recursos necesarios para el desarrollo y la implementación del juego están disponibles y son accesibles. Roblox Studio proporciona una plataforma robusta para la creación del juego, y las capacidades tecnológicas del equipo de desarrollo son adecuadas para llevar a cabo el proyecto con éxito.*

### *Factibilidad Económica*

*El análisis financiero revela que, desde una perspectiva estrictamente económica, el proyecto presenta desafíos. Los costos iniciales de desarrollo y los gastos operativos son significativos, y los ingresos proyectados en el corto plazo no cubren completamente estos costos. Sin embargo, los beneficios intangibles, como la mejora en las habilidades matemáticas de los estudiantes y el potencial impacto positivo en el ámbito educativo, justifican la inversión. Se recomienda buscar financiamiento adicional y explorar subvenciones y patrocinios para asegurar la viabilidad económica a largo plazo.*

### *Factibilidad Operativa*

*El proyecto es operativamente viable. La institución cuenta con los recursos humanos y técnicos necesarios para mantener el sistema funcionando y garantizar su buen funcionamiento. Los beneficios del producto, como la mejora de las habilidades matemáticas y el aumento de la motivación de los estudiantes, destacan su valor operativo. La implementación del juego también fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje y promueve la participación activa de los estudiantes.*

### *Factibilidad Legal*

*El proyecto cumple con todas las leyes y regulaciones pertinentes, incluyendo la protección de datos, la seguridad en línea y la propiedad intelectual. No se han identificado conflictos legales que puedan impedir la implementación del proyecto.*

### *Factibilidad Social*

*El proyecto es socialmente viable. Se espera que tenga un impacto positivo en la comunidad educativa, promoviendo el aprendizaje de las matemáticas de manera divertida e interactiva. Además, el proyecto es inclusivo y accesible para una audiencia diversa, lo que aumenta su potencial de aceptación y éxito.*

### *Factibilidad Ambiental*

*El proyecto tiene un impacto ambiental mínimo, ya que se centra en soluciones digitales y minimiza el uso de recursos físicos. También puede promover la conciencia ambiental entre los jugadores, integrando temas ambientales en el contenido del juego cuando sea posible.*

***Conclusión General:***

*Aunque el análisis financiero muestra algunos desafíos económicos, los beneficios educativos y el impacto positivo del proyecto justifican su implementación. "Operación Matemática: ¡Desafío Roblox!" Es un proyecto técnicamente, operativamente, legalmente y socialmente viable. Se recomienda proceder con el desarrollo del juego, buscando fuentes adicionales de financiamiento para cubrir los costos iniciales y asegurar su sostenibilidad a largo plazo. Con una planificación adecuada y el apoyo necesario, el proyecto tiene el potencial de ser un recurso valioso para la educación matemática y de tener un impacto significativo en la comunidad educativa.*