

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PEDRO P. DIAZ

EN LA ESPECIALIDAD DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE

INFORMACIÓN



Plan de trabajo de aplicación profesional

**“SAFARI VR: Modelo de gamificación inmersiva utilizando unity3D y Google
Cardboard para mejorar un proceso de aprendizaje en el área de Ciencia y
Ambiente”**

Proyecto presentado por:

Patrick Emmanuel Caipa Salas

Para optar por el título de:

Profesional técnico en Desarrollo de sistemas de información

Docente asesor:

Arequipa – Peru

2023

Dedicatoria

Agradezco profundamente a Dios, posteriormente pero no menos importante a mi familia quien me apoyo constante e incondicionalmente en el proceso de redacción de esta documentación, y por darme la motivación diaria para llegar a cumplir con mi meta profesional.

A la Universidad Nacional de San Agustín e Instituto Técnico Pedro P. Diaz, por darme la oportunidad de estudiar en sus aulas, darme la guía y las herramientas del conocimiento para poder desenvolverse en la investigación y en el campo profesional y técnico.

A mis amigos, que más que eso son hermanos en mi carrera, gente comprometida y con los mismos sueños que yo, con quienes estoy feliz de haberme desarrollado.

A cada docente que además de brindarnos conocimientos, nos dieron tutoría en temas fuera de la currícula, fuera de la carrera y la educación, y nos contaron de forma sincera como es la vida, y lo bella que es el área en que nos vamos a desenvolver

Resumen

El proyecto titulado "SAFARI VR: Modelo de Gamificación Inmersiva utilizando Unity 3D y Google cardboard para mejorar el proceso de Aprendizaje para el área de Ciencia y Ambiente" surge como una solución potencial al problema de altos índices de alumnos con problemas en sus notas del curso de Ciencia y Ambiente del sistema educativo peruano.

Se utilizó un enfoque experimental, ya que el modelo fue puesto a prueba con alumnos de una institución educativa, y se recolectaron los requerimientos del docente a cargo del curso de Ciencia y Ambiente mediante un cuestionario, con el fin de personalizar el modelo.

La validación del modelo propuesto como una alternativa moderna a la enseñanza tradicional se realizó mediante pruebas de entrada y salida que evaluaron la situación actual de los estudiantes.

Palabras claves: Aprendizaje, Gamificación, Realidad Virtual, Inmersión, Google Carboard, Unity 3D, C#

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Introducción

En la actualidad, se han implementado estrategias y modalidades educativas que utilizan tecnologías innovadoras, como los entornos 3D, para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y reducir el porcentaje de alumnos con problemas cuantitativos en su desempeño académico. La gamificación se presenta como una opción prometedora en este contexto, y se propone la creación de un modelo de gamificación inmersiva utilizando Unity 3D y Google Cardboard para el curso de Ciencia y Ambiente en el nivel primario. Los objetivos del proyecto incluyen identificar las necesidades del docente, desarrollar el modelo de gamificación, y validar los resultados a través de una prueba de confiabilidad. El modelo propuesto contribuye al campo de la gamificación al vincular de manera efectiva los Assets de Unity 3D y Google Cardboard, mejorando la experiencia del usuario al permitir la interacción con el entorno.

1.1.- Motivación

La integración de entornos 3D en la educación puede ser una herramienta valiosa para apoyar a los estudiantes en la consolidación de conocimientos y reducir la tasa de alumnos reprobados. Los Mundos Virtuales son ampliamente utilizados en contextos científicos para recrear escenarios similares a la realidad. Mi proyecto se centra en el campo de la gamificación, con el objetivo de aplicar estrategias de juego en la educación. Propongo el desarrollo de un modelo de gamificación para mejorar el proceso de aprendizaje en el curso de Ciencia y Ambiente en el nivel primario, dada la preocupante cifra de alumnos con dificultades de desenvolvimiento en esta etapa educativa.

1.2.- Descripción del problema

En la actualidad, existe una preocupante cantidad de alumnos que no aprueban los cursos de su nivel académico, o que tienen dificultad para llevar estos, lo cual podría deberse a la metodología utilizada por los docentes para transmitir conocimientos. En este contexto, se ha observado que la integración de herramientas tecnológicas educativas en la enseñanza puede tener un impacto significativo en la reducción de este problema.

1.2.1 Pregunta principal de investigación

La pregunta central de esta investigación es:

- ¿Cómo se puede mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes?

1.2.2 Preguntas específicas

Para abordar esta pregunta central, se plantean las siguientes preguntas específicas:

- ¿Cómo se pueden identificar las necesidades del docente a cargo del curso de Ciencia y Ambiente?
- ¿Qué motor de videojuegos se utilizará para desarrollar el modelo de gamificación inmersiva?
- ¿Cómo se llevará a cabo la validación de los resultados obtenidos a partir del modelo de gamificación inmersiva?

1.3.- Justificación e importancia

La investigación busca desarrollar un modelo de gamificación inmersiva utilizando Unity 3D y Google Cardboard para mejorar el proceso de aprendizaje en el curso de Ciencia y Ambiente. La introducción de la inmersión en el ámbito educativo como un valor adicional puede generar interés en la comunidad científica y propiciar la generación de

nuevos modelos para futuras investigaciones. Además, el modelo propuesto puede ser implementado en otras instituciones educativas, ampliando su impacto en el ámbito académico.

1.3.1 Justificación social

La aplicación del modelo propuesto en el nivel primario de educación tendrá un impacto positivo en la institución, ya que se espera que reduzca significativamente la cantidad de alumnos desaprobados, lo cual contribuirá a elevar el nivel sociocultural de los estudiantes. Esto a su vez mejorará la calidad de la educación que se brinda, lo que puede tener efectos positivos en la sociedad en general.

1.3.2 Justificación económica

La implementación del modelo propuesto tiene implicancias económicas favorables, ya que se espera mejorar la calidad educativa de los estudiantes y reducir la cantidad de alumnos que necesitan repetir el año. Esto puede resultar en una disminución de los costos asociados con cursos vacacionales o clases de recuperación, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en la economía de la institución educativa y de los propios estudiantes y sus familias.

1.4.- Objetivos

1.4.1 Objetivo general

El objetivo primordial de esta investigación es proponer un Modelo de Gamificación Inmersiva utilizando Unity 3D y Google Cardboard, con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje en el curso de Ciencia y Ambiente en el nivel primario.

1.4.2 Objetivos específicos

Con el fin de alcanzar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las necesidades del docente encargado del curso de Ciencia y Ambiente mediante la utilización de una técnica de recolección de información adecuada.
- Desarrollar un modelo de gamificación inmersiva utilizando Unity 3D para el curso de Ciencia y Ambiente en el nivel primario.

- Validar los resultados obtenidos a partir del modelo de gamificación inmersiva mediante una prueba de confiabilidad rigurosa

1.5.- Alcances

- Investigación de necesidades: Realizar una investigación exhaustiva para identificar las necesidades y desafíos específicos de los docentes y estudiantes en relación con el curso de Ciencia y Ambiente en el nivel primario.
- Diseño del modelo de gamificación: Desarrollar un modelo de gamificación inmersiva utilizando Unity 3D y Google Cardboard.
- Integración de Assets de Unity 3D y Google Cardboard: Vincular de manera efectiva los Assets y funcionalidades disponibles en Unity 3D y Google Cardboard para crear una experiencia de gamificación inmersiva y enriquecedora.
- Desarrollo de pruebas y validación: Diseñar y aplicar pruebas piloto del modelo de gamificación con docentes y estudiantes, con el fin de evaluar su efectividad y confiabilidad.
- Evaluación de resultados: Analizar y evaluar los resultados obtenidos de las pruebas y validar la efectividad del modelo de gamificación en la mejora de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y en la reducción del porcentaje de alumnos con problemas cuantitativos en su desempeño académico.

1.6.- Limitaciones

- El modelo propuesto solo estará disponible para smartphones que cuenten con giroscopio.
- Se utilizarán las gafas Google Cardboard como medio de visualización entre el entorno 3D y el usuario.
- Se utilizará el mando Google Cardboard como medio de interacción entre el entorno 3D y el usuario.

1.7.- Contribuciones

La presente tesis permitirá contribuir en:

- Mostrar el funcionamiento del modelo propuesto, gamificación inmersiva utilizando Unity 3D y Google Cardboard.
- Utilizar assets de pago para poder representar los escenarios en Unity 3D.
- Crear un panel dentro de los Canvas debido a que con esto podrás llamar a objetos de interfaz desde el mismo panel.

- Incentivar a los jóvenes sobre las tendencias tecnológicas en realidad virtual.

1.8.- Organización del trabajo

El capítulo 1 aborda las generalidades del proyecto, incluyendo la problemática, las preguntas de investigación, los objetivos, el alcance y la justificación. El capítulo 2 presenta la fundamentación teórica, incluyendo el marco teórico y los conceptos generales para facilitar la comprensión del modelo propuesto. El capítulo 3 incluye el estado del arte, con los artículos científicos utilizados como referencias para obtener aportes y contribuciones. El capítulo 4 describe la metodología, desarrollo de la investigación, la población y la operacionalización de variables, que se validará en capítulos posteriores. El capítulo 5 aborda la arquitectura, incluyendo los requerimientos funcionales y no funcionales, así como los diagramas de clases, casos de uso, componentes, despliegue y secuencia. El capítulo 6 trata sobre las pruebas y resultados, donde se validan los indicadores abordados en capítulos anteriores en la operacionalización

