

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto ARtrivia**

Curso: DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS

Docente: Ing. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

Mamani Ramos, Jhonatan Stveve (2019063316)

Oswaldo Jesus, Chino Conde (2017057434)

**Tacna – Perú**

2024 - I

**Proyecto**

**ARtrivia**

**Presentado por:**

***Mamani Ramos, Jhonatan***

***Oswaldo Jesus, Chino Conde***

***10 de Julio de 24***

Contents

[**Resumen (de 10 a 15 líneas) Abstract** 4](#_Toc171127491)

[**1. Antecedentes o introducción** 4](#_Toc171127492)

[**2. Titulo** 4](#_Toc171127493)

[**3. Autores** 4](#_Toc171127494)

[**4. Planteamiento del problema** 4](#_Toc171127495)

[**4.1** **Problema** 4](#_Toc171127496)

[**4.2** **Justificación** 4](#_Toc171127497)

[**4.3** **Alcance** 5](#_Toc171127498)

[**5. Objetivos** 5](#_Toc171127499)

[**5.1** **General** 5](#_Toc171127500)

[**5.2** **Específicos** 5](#_Toc171127501)

[**6. Marco Teórico** 6](#_Toc171127502)

[**7. Desarrollo de la propuesta** 7](#_Toc171127503)

[**7.1** **Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal ambiental)** 7](#_Toc171127504)

[**7.2** **Tecnología de desarrollo** 8](#_Toc171127505)

[**7.3** **Metodología de implementación (documento de VISION, SRS, SAD que será colocado** 9](#_Toc171127506)

[**8. Cronograma (personas, tiempo, otros recursos)** 10](#_Toc171127507)

[**9. Presupuesto** 11](#_Toc171127508)

[**10. Conclusiones y Recomendaciones (comentar dificultades y retos en el desarrollo del trabajo)** 11](#_Toc171127509)

[**11. Bibliografía** 13](#_Toc171127510)

[**Anexos (Deberán ir en la carpeta respectiva según estructura)** 13](#_Toc171127511)

[ **Díptico o Tríptico** 13](#_Toc171127512)

[ **Adjuntar de 03 ó 04 imágenes del proyecto** 13](#_Toc171127513)

[ **Adjuntar Demo o video de la aplicación** 13](#_Toc171127514)

[ **Proyecto (Software).** 13](#_Toc171127515)

## **Resumen (de 10 a 15 líneas)**

Este proyecto se centra en el desarrollo de un videojuego de trivia basado en realidad aumentada (AR). Los usuarios pueden registrarse y acceder a la plataforma para participar en juegos triviales inmersivos que combinan elementos de AR para mejorar la experiencia de aprendizaje y entretenimiento. El sistema incluye un robusto sistema de puntuación y permite la personalización de perfiles de usuario. Además, se integra un mecanismo de actualizaciones de contenido para mantener el juego fresco y relevante. La plataforma es compatible con múltiples dispositivos y ofrece un modo offline para jugar sin conexión. Las notificaciones push y la gestión de amigos facilitan la interacción social y el compromiso continuo del usuario.

**Abstract**

This project focuses on developing an augmented reality (AR) based trivia video game. Users can register and log in to the platform to participate in immersive trivia games that combine AR elements to enhance learning and entertainment experiences. The system includes a robust scoring system and allows user profile customization. Additionally, a content update mechanism is integrated to keep the game fresh and relevant. The platform is compatible with multiple devices and offers an offline mode for playing without an internet connection. Push notifications and friend management facilitate social interaction and continuous user engagement

## **1. Antecedentes o introducción**

El uso de la realidad aumentada (AR) en la industria de los videojuegos ha demostrado un potencial significativo para transformar la manera en que los usuarios interactúan con los juegos. Las plataformas de trivia son especialmente adecuadas para la integración de AR, ya que pueden ofrecer experiencias de aprendizaje inmersivas y atractivas. Este proyecto surge con el objetivo de combinar estas tecnologías para crear un juego de trivia que no solo sea entretenido, sino también educativo, mejorando la retención de conocimientos a través de una interacción visual y dinámica.

## **2. Titulo**

## Desarrollo de un Videojuego de Trivia en Realidad Aumentada

## **3. Autores**

Mamani Ramos, Jhonatan Chino Conde Oswaldo Jesus

## **4. Planteamiento del problema**

## **Problema**

En la actualidad, los juegos de trivia tradicionales carecen de elementos interactivos que fomenten una experiencia de aprendizaje inmersiva y atractiva. La mayoría de estos juegos ofrecen una interfaz estática y repetitiva, lo que puede resultar en una disminución del interés y la participación del usuario con el tiempo. Además, no proporcionan una plataforma adecuada para la interacción social entre jugadores, limitando las oportunidades para el aprendizaje colaborativo y el intercambio de conocimientos.

## **Justificación**

La integración de la realidad aumentada (AR) en los juegos de trivia ofrece una solución innovadora a las limitaciones mencionadas. Al combinar elementos visuales interactivos y tridimensionales, se puede mejorar significativamente la experiencia del usuario, haciéndola más atractiva y educativa. La AR permite a los jugadores interactuar con el contenido de una manera más dinámica, lo que puede aumentar la retención de conocimientos y el interés continuo en el juego. Además, al incluir funciones de gestión de amigos y notificaciones push, se facilita la interacción social y se fomenta una comunidad de aprendizaje colaborativa.

## **Alcance**

El proyecto de desarrollo del videojuego de trivia en realidad aumentada abarca varios componentes clave:

* **Registro de Usuario**: Implementación de un sistema seguro de registro y autenticación de usuarios.
* **Inicio de Sesión**: Desarrollo de un sistema de inicio de sesión para permitir el acceso de usuarios registrados.
* **Juegos Triviales en AR**: Creación de juegos de trivia que utilicen la realidad aumentada para ofrecer una experiencia interactiva y educativa.
* **Sistema de Puntuación**: Implementación de un sistema de puntuación para rastrear y mostrar el progreso de los jugadores.
* **Personalización de Perfiles**: Permitir a los usuarios personalizar sus perfiles con información y avatares.
* **Actualizaciones de Contenido**: Desarrollo de un sistema para actualizar regularmente el contenido del juego, manteniéndolo fresco y relevante.
* **Compatibilidad Multiplataforma**: Asegurar que el juego sea accesible en múltiples dispositivos y sistemas operativos.
* **Modo Offline**: Permitir a los jugadores acceder y jugar al juego sin necesidad de una conexión a internet.
* **Notificaciones Push**: Implementación de notificaciones push para mantener a los usuarios informados sobre actualizaciones y eventos.
* **Gestión de Amigos**: Desarrollo de una función de gestión de amigos para facilitar la interacción social entre jugadores.

.

.

## **5. Objetivos**

## **General**

Desarrollar un videojuego de trivia en realidad aumentada (AR) que combine elementos interactivos y educativos para mejorar la experiencia de aprendizaje y entretenimiento de los usuarios, promoviendo además la interacción social y el compromiso continuo.

## **Específicos**

**Implementar un sistema seguro de registro y autenticación de usuarios**: Garantizar que los usuarios puedan registrarse y acceder al juego de manera segura.

**Desarrollar juegos triviales en AR**: Crear contenido de trivia utilizando tecnología de realidad aumentada para ofrecer una experiencia de juego inmersiva y educativa.

**Diseñar un sistema de puntuación efectivo**: Implementar un sistema de puntuación que motive a los jugadores y rastree su progreso de manera precisa.

**Permitir la personalización de perfiles de usuario**: Ofrecer opciones para que los jugadores personalicen sus perfiles, aumentando el sentido de pertenencia y personalización.

**Mantener el contenido actualizado**: Desarrollar un sistema para actualizar el contenido del juego regularmente, manteniendo la relevancia y el interés de los usuarios.

**Asegurar la compatibilidad multiplataforma**: Garantizar que el juego sea accesible y funcione correctamente en diversos dispositivos y sistemas operativos.

**Ofrecer un modo offline**: Permitir que los usuarios jueguen sin necesidad de una conexión a internet, aumentando la accesibilidad del juego.

**Implementar notificaciones push**: Mantener a los usuarios informados sobre actualizaciones, eventos y su progreso mediante notificaciones push.

**Desarrollar una gestión de amigos**: Facilitar la interacción social entre jugadores a través de funciones de gestión de amigos, fomentando una comunidad colaborativa..

## **6. Marco Teórico**

El marco teórico de este proyecto se basa en tres pilares principales: la teoría del aprendizaje interactivo, la tecnología de realidad aumentada y la gamificación en la educación.

1. **Teoría del Aprendizaje Interactivo**:
   * El aprendizaje interactivo enfatiza la importancia de la participación activa del estudiante en el proceso educativo. A través de la interacción con el contenido y otros jugadores, los usuarios pueden mejorar la retención de conocimientos y el entendimiento conceptual.
   * Referencias: Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.
2. **Tecnología de Realidad Aumentada (AR)**:
   * La realidad aumentada superpone información digital en el mundo real, mejorando la experiencia del usuario al permitir una interacción más rica y dinámica con el entorno y el contenido educativo.
   * Referencias: Azuma, R. T. (1997). "A Survey of Augmented Reality". *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
3. **Gamificación en la Educación**:
   * La gamificación utiliza elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para mejorar la motivación y el compromiso de los usuarios. Aplicada en la educación, puede hacer que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo.
   * Referencias: Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining 'Gamification'". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 9-15.

.

## **7. Desarrollo de la propuesta**

## **Análisis de Factibilidad (técnico, económica, operativa, social, legal ambiental)**

**Factibilidad Técnica:**

* **Hardware y Software:** Se requiere hardware compatible con AR, como dispositivos móviles modernos y gafas AR. El software necesario incluye plataformas de desarrollo de AR como Unity y ARKit/ARCore.
* **Experiencia del Equipo:** El equipo debe tener experiencia en desarrollo de videojuegos, programación en C#, diseño gráfico y modelado 3D, y conocimientos en tecnologías AR.
* **Infraestructura:** Se necesita infraestructura de servidores para manejo de bases de datos, autenticación de usuarios, almacenamiento de perfiles y sistema de puntuación.

**Factibilidad Económica:**

* **Presupuesto:** El proyecto requiere un presupuesto para cubrir costos de desarrollo, diseño, pruebas, infraestructura de servidores, y marketing.
* **Financiación:** Posibles fuentes de financiamiento incluyen fondos propios, inversionistas, crowdfunding, y subvenciones para tecnología educativa.

**Factibilidad Operativa:**

* **Recursos Humanos:** Un equipo multidisciplinario incluyendo desarrolladores, diseñadores, especialistas en AR, y gestores de proyectos.
* **Plazos:** Un plan de proyecto detallado con hitos y plazos para cada fase del desarrollo.

**Factibilidad Social:**

* **Aceptación del Usuario:** La adopción de la tecnología AR está en crecimiento, y los usuarios jóvenes están familiarizados con aplicaciones interactivas y juegos educativos.
* **Impacto Social:** El juego puede mejorar las habilidades cognitivas y el aprendizaje interactivo de los usuarios, fomentando el interés en la educación a través de la tecnología.

**Factibilidad Legal:**

* **Derechos de Autor y Licencias:** Asegurar que se respetan los derechos de autor de contenido utilizado y obtener las licencias necesarias para software y tecnologías AR.
* **Protección de Datos:** Cumplir con regulaciones de protección de datos, asegurando la privacidad y seguridad de la información del usuario.

**Factibilidad Ambiental:**

* **Impacto Ambiental:** Minimizar el impacto ambiental mediante el uso de servidores eficientes en energía y promoviendo el uso de dispositivos móviles ya disponibles en lugar de producir nuevo hardware.

.

## **Tecnología de desarrollo**

**Lenguaje de Programación:** C# para el desarrollo del videojuego.

**Plataforma de Desarrollo:** Unity 3D, una plataforma poderosa y ampliamente utilizada para el desarrollo de juegos y aplicaciones de AR.

**Tecnología AR:** ARKit (para iOS) y ARCore (para Android) para la integración de funcionalidades de realidad aumentada.

**Bases de Datos:** Firebase o MySQL para la gestión de datos de usuario y contenido del juego.

**Servidores en la Nube:** AWS o Google Cloud para alojamiento de servidores y manejo de infraestructura backend.

**Herramientas de Diseño:** Blender y Photoshop para el diseño gráfico y modelado 3D.sonido

**7.3 Metodología de implementación (documento de VISION, SRS, SAD que será colocado**

**de manera individual cada archivo en la carpeta: Metodología de implementación anexa)**

La implementación del proyecto seguirá un enfoque estructurado basado en los siguientes documentos y fases:

1. **Documento de Visión (VISION):** Este documento definirá los objetivos del proyecto, el público objetivo, los requisitos del usuario y la visión general del producto final.
2. **Especificación de Requisitos de Software (SRS):** El SRS detallará todos los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, incluyendo interfaces de usuario, requisitos de rendimiento, y restricciones.
3. **Diseño de Arquitectura de Software (SAD):** El SAD describirá la arquitectura del sistema, incluyendo el diseño de la base de datos, la estructura del código, y los componentes de software.

## **8. Cronograma (personas, tiempo, otros recursos)**

**Personas**

* **Desarrolladores:** 3 desarrolladores (front-end, back-end, AR specialist)
* **Diseñadores:** 2 diseñadores gráficos y de UX/UI
* **Gestor de Proyecto:** 1 gestor de proyecto
* **Tester/QA:** 1 especialista en pruebas

**Tiempo**

* **Investigación y Planificación:** 1 mes
* **Desarrollo de Prototipo:** 2 meses
* **Desarrollo de Funcionalidades Principales:** 4 meses
* **Integración de AR y Pruebas Iniciales:** 2 meses
* **Pruebas y Ajustes Fina:** 1 mes
* **Lanzamiento y Marketing:** 1 mes

**Otros Recursos**

* **Equipos:** Computadoras de alta performance, dispositivos móviles de prueba (iOS y Android), gafas AR.
* **Software:** Licencias para Unity, ARKit, ARCore, Blender, Photoshop.
* **Infraestructura:** Servidores en la nube, servicios de bases de datos y autenticación de usuarios.
* **Marketing:** Presupuesto para campañas de marketing y promoción del juego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fase** | **Duración** | **Recursos Involucrados** |
| Investigación y Planificación | 1 mes | Gestor de Proyecto, Equipo Técnico |
| Desarrollo de Prototipo | 2 meses | Desarrolladores, Diseñadores |
| Desarrollo de Funcionalidades Principales | 4 meses | Desarrolladores, Diseñadores |
| Integración de AR y Pruebas Iniciales | 2 meses | Desarrolladores, Tester/QA |
| Pruebas y Ajustes Finales | 1 mes | Todo el equipo |
| Lanzamiento y Marketing | 1 mes | Gestor de Proyecto, Marketing |

## **9. Presupuesto**

A screenshot of a table

Description automatically generated

## **10. Conclusiones y Recomendaciones (comentar dificultades y retos en el desarrollo del trabajo)**

El desarrollo del videojuego de trivia en realidad aumentada (AR) representa una innovadora convergencia entre entretenimiento y educación. A través de la integración de tecnologías avanzadas y un enfoque centrado en el usuario, el proyecto busca transformar la manera en que las personas interactúan con el contenido educativo. Las principales conclusiones derivadas de este proyecto son:

1. **Experiencia de Usuario Mejorada:** La utilización de AR ofrece una experiencia de juego inmersiva que hace que el aprendizaje sea más atractivo y efectivo. Los usuarios pueden interactuar con el contenido de manera dinámica, lo que aumenta la retención de conocimientos y el interés en el juego.
2. **Interacción Social:** La implementación de características como la gestión de amigos y las notificaciones push fomenta la interacción social y la formación de una comunidad colaborativa. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también promueve el aprendizaje colaborativo.
3. **Accesibilidad y Versatilidad:** La compatibilidad multiplataforma y el modo offline aseguran que el juego esté disponible para una amplia audiencia, independientemente de las limitaciones de conexión a internet o del tipo de dispositivo utilizado.
4. **Actualización Continua:** El sistema de actualizaciones de contenido garantiza que el juego se mantenga relevante y atractivo a lo largo del tiempo, proporcionando a los usuarios nuevo contenido y desafíos de manera regular.
5. **Viabilidad y Sostenibilidad:** El análisis de factibilidad técnica, económica, operativa, social, legal y ambiental demuestra que el proyecto es viable y sostenible. La adopción de tecnologías AR y la infraestructura adecuada respaldan el éxito a largo plazo del juego.

.

## **11. Bibliografía**

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.

Azuma, R. T. (1997). "A Survey of Augmented Reality". *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining 'Gamification'". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 9-15.

Unity Technologies. (n.d.). *Unity Real-Time Development Platform*. Retrieved from [Unity](https://unity.com/)

Google. (n.d.). *ARCore - Google's Platform for Building Augmented Reality Experiences*. Retrieved from ARCore

Apple Inc. (n.d.). *ARKit - Augmented Reality for iOS*. Retrieved from [ARKit](https://developer.apple.com/arkit/)

Firebase. (n.d.). *Firebase Documentation*. Retrieved from Firebase

Amazon Web Services (AWS). (n.d.). *AWS Documentation*. Retrieved from [AWS](https://aws.amazon.com/documentation/)

Blender Foundation. (n.d.). *Blender - Open Source 3D Creation*. Retrieved from [Blender](https://www.blender.org/)

Adobe Inc. (n.d.). *Photoshop*. Retrieved from [Adobe](https://www.adobe.com/products/photoshop.html)