



Profesores:
Max Daiber Rojas
Luis Beytia

ÍNDICE

CONTENIDO

Índice.....	2
Resumen ejecutivo.....	3
Introducción.....	4
Metodología.....	6
Resultados.....	7
Análisis.....	8
Referencias.....	9

RESUMEN EJECUTIVO

Mediante una combinación innovadora de realidad virtual y entorno real, nuestro equipo reinventó el clásico juego "el gato". Con herramientas avanzadas como Unreal Engine, Arduino IDE y una metodología rigurosa, llevamos a cabo el desarrollo y la implementación del proyecto. El producto final demostró ser una experiencia inmersiva validada por el feedback positivo de los estudiantes. Este proyecto representa un avance significativo en el campo de la realidad mixta, demostrando el alcance y las posibilidades ilimitadas de la tecnología actual.

INTRODUCCIÓN

La propuesta busca revolucionar la tradicional dinámica del juego "el gato" al crear una experiencia única que fusiona la realidad virtual con el entorno físico. Esta interacción entre dos mundos convierte el juego tradicional en una vivencia inmersiva, donde los jugadores se encuentran en dos niveles de realidad pero están conectados a través de un puente tecnológico y lúdico. Esta experiencia no solo propone un juego, sino que también reinventa el ambiente al hacer que la percepción de lo real y lo virtual se mezcle de forma innovadora.

En cuanto a los potenciales usos futuros, la adaptabilidad de este tipo de juegos es amplia. Pueden ser utilizados en el ámbito educativo, creando experiencias de aprendizaje inmersivas donde los estudiantes aborden temas complicados de una manera divertida. También se podrían adaptar para sesiones de terapia, permitiendo que los pacientes enfrenten miedos o traumas en un ambiente seguro y controlado. Adicionalmente, en el mundo empresarial, estos juegos podrían servir como herramientas de team building para fortalecer la cooperación y comunicación entre equipos.

Afrontar los desafíos técnicos fue fundamental para el éxito de la propuesta. Se requirió una sincronización precisa entre las realidades virtual y física para garantizar una experiencia fluida y cohesiva. La integración de sensores de tacto brindó una dimensión adicional a la interacción, permitiendo una conexión táctil con el mundo virtual. Además, se utilizó Unreal Engine para replicar la sala de clases y elementos interactivos que enriquecen la experiencia.

Para llevar esta idea más allá, se podrían considerar mejoras y ampliaciones. Por ejemplo, incorporar la realidad aumentada para el jugador en el mundo real, permitiendo una interacción al visualizar elementos virtuales en su entorno directo. También sería interesante ofrecer un modo multijugador online, donde jugadores de diferentes lugares puedan sumergirse en esta experiencia conjunta. La adición de elementos sensoriales,

como sonidos, olores o vibraciones, también potenciaría el realismo y la inmersión del juego.

Finalmente, complementar la idea original con elementos adicionales la enriquecería enormemente. Se podría añadir una narrativa que dé contexto a por qué los jugadores se encuentran en realidades distintas, añadiendo una capa de misterio o fantasía. Las competencias, como ligas o torneos, motivarían a los jugadores a volver y competir, mientras que un modo en solitario permitiría la experimentación individual.

En conclusión, esta propuesta no solo busca traer al presente un juego clásico de la infancia, sino que desafía los límites tecnológicos para fusionar realidades y crear experiencias inolvidables. Con herramientas como Unreal Engine, Arduino IDE y lentes Oculus, es posible traspasar los límites entre lo virtual y lo real.

El labor de cada estudiante:

Alejandro Cifuentes: Encargado de realizar el juego *Tic Tac Toe* o *gato* en Arduino, configurar todo lo relacionado con la programación de VR en Unreal, crear una conexión comunicacional directa entre arduino y Unreal, crear el interfaz físico del juego, retoque digital de imágenes, creación de video.

Juan Carlos Vergara: Encargado de crear contexto ambiente en Unreal, utilizando escaneo espacial mediante Polycam, conexión Github proyecto colaborativo Unreal, ensamblaje del cableado de arduino, portafolio.

Javier Olavarria: Encargado de portada mediante IA, modelado de objetos presentes en la estructura de la sala, fotos de las distintas texturas y ensamblaje del cableado de arduino.

Beatriz Figueroaa: Encargada de obtener diferentes medidas de la estructura y modelar la sala, estructura de la universidad (pasillos) y objetos presentes en ambos.

Benjamin Tarud: Encargado de modelar elementos presentes en la sala de clases y complementarios al objetivo final. Apoyo en modelar detalles de la sala.

METODOLOGÍA

Inicialmente, nos centramos en la sala de clases, la cual fue modelada en el programa Rhinoceros 3D. Comenzamos midiendo las distancias y alturas de la sala y el pasillo para que el modelado tuviera una aproximación cercana a la estructura real. También se consideraron las medidas de los ventanales, escaleras y objetos que eran parte de la sala. Luego de tener una estructura definida, nos centramos en modelar los objetos más pequeños ubicados en ella, tales como sillas y mesas, mediante el mismo proceso. Para finalizar, agregamos la cantidad de ventanales correspondientes a cada parte para, posteriormente, agregar y corregir detalles.

El siguiente paso fue enfocarnos en las texturas de lo recién modelado, por lo que sacamos fotos de las diferentes texturas presentes, como los muros, pisos, mesas, sillas, etc. Luego, al crear una carpeta con los elementos listos, procedimos a insertarlos en el modelo 3D para perfeccionar una visualización fiel a la realidad e ir testeando los distintos mapeos creados. Esto fue un desafío, ya que asimilar lo más posible el modelo con la estructura real requería un trabajo meticuloso. Otro reto, tal como se describió anteriormente, fueron los desafíos tecnológicos y de habilidad al enfrentarnos a Unreal Engine.

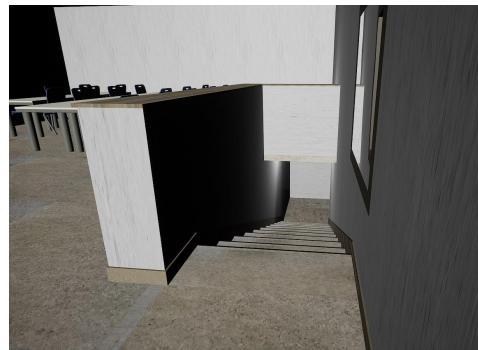
Con una base estructural lista, el siguiente paso fue generar un contexto más apocalíptico y situarlo en el programa, con el fin de insertar la común sala de clases en una realidad diferente y crear distintas experiencias para los usuarios. En este paso se utilizaron diferentes herramientas, destacando el programa Polycam. Asimismo, Github favoreció el trabajo compartido en la nube y, para la edición, se utilizó Adobe Premiere y Adobe Photoshop.

De manera paralela, era necesario familiarizarse con este programa, por lo que se realizaron pruebas para ver cómo conectar Arduino IDE con Unreal Engine. Gracias a un constante trabajo de prueba y error, se logró generar un vínculo entre el programa y el usuario, donde se podía jugar el clásico juego "el gato" y, mediante elementos presentes fuera del computador, interactuar con el juego apretando un "botón" sobre el Arduino, fusionando así el juego con la realidad.

Estas herramientas y metodologías en el proceso creativo fueron cuidadosamente seleccionadas con el objetivo de enriquecer la experiencia del usuario. Al utilizar dispositivos como los Oculus, se abre la posibilidad de revolucionar y actualizar el tradicional juego 'el gato'. Pero no se trata sólo de innovar en el juego; el verdadero valor añadido está en la fusión de la realidad virtual con el entorno físico. Esta sinergia se logra gracias a un puente tecnológico y distintivo que conecta ambos mundos, permitiendo que los usuarios interactúen y se sumerjan de forma más intensa en una experiencia de juego completamente renovada y enriquecida.

RESULTADOS

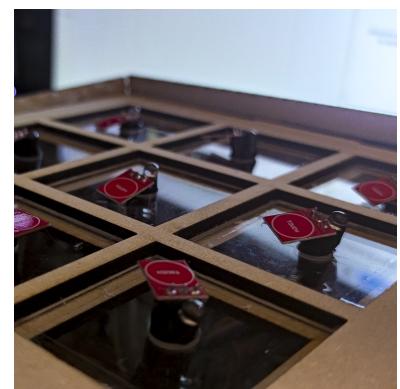
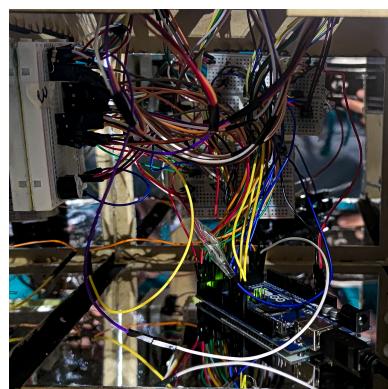
- Modelado de la sala:



- Unreal:

[VRcat Unreal & Arduino](#)

- Arduino:



ANÁLISIS

Mediante esta fusión de realidades, se puede generar constantemente que los usuarios creen distintas experiencias, traspasando los límites presentes en lo virtual y en lo real. En conjunto, la plataforma mantiene diferentes juegos clásicos aún vigentes en las nuevas generaciones, pero adaptándolos a las tecnologías y contextos generacionales. Así, logra que un juego tan simple pueda seguir reinventándose bajo un nuevo formato.

La creación de nuevas y emocionantes experiencias para las futuras generaciones, entrelazando lo digital con lo tangible, abre las puertas a un universo de posibilidades. Esto es especialmente cierto cuando se trata de revivir e interactuar con juegos clásicos y antiguos. Al combinar estos con la tecnología, se crea un lienzo sobre el cual se pintan las aventuras del futuro junto a juegos del pasado, permitiendo a las nuevas generaciones sumergirse en la herencia del entretenimiento.

Esta experiencia va más allá de la simple propuesta de un juego; representa una reinención del entorno al lograr una fusión innovadora entre la percepción de lo real y lo virtual. Al combinar elementos del mundo tangible con la realidad virtual, esta vivencia trasciende los límites y transporta a una nueva dimensión de interacción. A medida que los límites entre lo real y lo virtual se difuminan, se van creando experiencias que desafían la imaginación y muestran una nueva forma de entretenimiento en conjunción con la tecnología.

Por otro lado, se podría reorientar el enfoque de esta fusión de realidades para aplicarlo en el contexto del mundo empresarial. La incorporación de estos juegos iría más allá del entretenimiento, ya que en el futuro podrían aprovecharse como valiosas herramientas de team building, generando interrupciones disruptivas a la rutina diaria y demostrando que no hay que limitarse a la hora de crear y no descartar ideas.

Además, esta plataforma demuestra que las imágenes comunes pueden adquirir contextos diversos, invitándonos a experimentar eventos cotidianos bajo un contexto atípico o diferente. Gracias a esto, se pueden presentar varias historias en un mismo lugar, inmersas en los conceptos de la creatividad y la percepción.

'VR Cat' podría llegar a ser una plataforma que trasciende las limitaciones de la distancia física, actuando como un puente de conexión entre personas que viven lejos. Gracias al poder de la realidad virtual, logra recrear la sensación de presencia y cercanía, permitiendo reunirse en entornos virtuales que les hacen sentir como si estuvieran compartiendo el mismo espacio. En estos entornos, las barreras geográficas ya no serían un problema, ni tampoco las limitaciones del espacio y el tiempo.

REFERENCIAS

Animación movimiento Planetas y Luz direccional:

➡ How to Create Simple Looped Animations in Unreal Engine - UE Beginner Tutorial

Creación de planetas:

➡ Unreal Engine 5 - Create Planets

Rotación texturas:

➡ Tutorial / Tilar y Rotar Texturas / Unreal Engine 4

Datasmith (Rhino 7 a Unreal modelo sala):

➡ Unreal Engine 5 Import A Scene By Datasmith From 3DS Max 2022.2

Creación de materiales:

➡ Crear material en Unreal Engine en 5 minutos 2020

Agujero negro:

➡ Unbelievable! Make a "Black Hole" in UE5 - Tutorial

Renderizado de videos Unreal:

➡ UNREAL ENGINE 5 para principiantes | UE5 preview 2 | ARCHVIZ | TUTORIAL render Arquitect...

Movimiento suavizado con joystick VR:

➡ UE4 Tutorial: Advanced Movement (VR)

Interacción con objetos:

➡ Interacting with Objects (Blueprint) - Unreal Engine VR

➡ Curso de Unreal Engine | Nivel 4: Clase 5, Encender y apagar luces | Ederland - Exvia

Setup VR:

➡ Setting Up VR in Unreal Engine 5