

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Carrera de Computación

PROYECTO DE VINCULACIÓN EMBLEMÁTICO E INTERDISCIPLINAR
“Aplicación de herramientas tecnológicas para la innovación en unidades
educativas”

TIC-InnovaEdu

Sistemas Distribuidos



Element Math Challenge

Especificación de Requerimientos de Software

Versión 1.0.0



Febrero, 2025

Guayaquil, Ecuador

Historial de Versionamiento

Fecha	Versión	Descripción	Responsable
15/2/2025	1.0.0	Creación y desarrollo del formato	GUM

Contenido

Historial de Versionamiento2

Listado de tablas4

Listado de gráficos;**Error! Marcador no definido.**

Introducción6

Descripción del Grupo6

Objetivos6

Objetivo General6

Objetivos Específicos7

Stakeholders8

Requerimientos Funcionales8

ID Requerimiento: GP-RF-018

ID Requerimiento: GP-RF-028

Requerimientos No Funcionales10

ID Requerimiento: GP-RNF-0110

Listado de tablas

Tabla 1. Listado de los stakeholders.8

Listado de gráficos

Gráfico 1. Juego con los requerimientos necesarios..... 10

Introducción

Nuestro proyecto “Element Math Challenge” es un programa educativo hecho en Unity con el objetivo de fomentar la educación tradicional y agregarle diversión e interactividad. Se desea promover la educación didáctica y ayudar a los estudiantes con problemas al adquirir conocimientos en el área de educación general Matemática básica. Una breve descripción de nuestro proyecto, al momento que los estudiantes interactúen con el programa para comenzar el juego tiene que darle clic al botón “Jugar” después de esa acción, el usuario podrá escoger entre dos roles profesor o estudiante, en donde al momento de escoger profesor se le enviara a un apartado para agregar preguntas al juego y en el lado del rol estudiante, se conectara al servidor y podrá crear una sala o unirse a una sala para poder jugar en los niveles creados en el que habrán gemas a recolectar con sus respectivas preguntas y opciones.

Descripción del Grupo

Nuestro grupo está conformado de cuatro estudiantes cursando la carrera de computación en el 6to semestre, el Juego está basado en el popular juego de chico fuego y chica agua en donde nuestro objetivo es hacerlo más interactivo con los estudiantes.

Nuestro objetivo de largo plazo es presentar un proyecto presentable en que los estudiantes de una unidad educativa puedan mejorar sus conocimientos en Matemáticas Básicas.

Objetivos

Objetivo General

- **Requerimiento Funcional:**

Desarrollar un videojuego educativo interactivo denominado "Element Math Challenge" en la plataforma Unity, diseñado para reforzar el aprendizaje de Matemáticas Básicas en estudiantes de nivel primario a través de un entorno de juego dinámico y atractivo. El sistema permitirá el movimiento fluido del personaje en el entorno del juego mediante teclas de dirección o dispositivos de entrada equivalentes, asegurando una experiencia intuitiva y optimizada. Además, se integrarán preguntas educativas dentro de los niveles, presentadas a través de la interacción con gemas, incentivando el aprendizaje mediante mecánicas de juego didácticas. Asimismo, el juego brindará a los docentes herramientas para la personalización y gestión de preguntas, permitiendo una experiencia educativa flexible y enriquecedora para los estudiantes.

- **Requerimiento No Funcional**

Garantizar que el videojuego "Element Math Challenge" cumpla con altos estándares de seguridad, usabilidad y rendimiento para ofrecer una experiencia educativa óptima y accesible. Se implementarán protocolos de cifrado para la protección de datos de los usuarios, asegurando la confidencialidad y respaldo de la información. Además, el diseño del juego será intuitivo y adaptado a niños de entre 6 y 12 años, facilitando la navegación y el aprendizaje sin necesidad de asistencia externa. Asimismo, se optimizará el rendimiento del juego para garantizar una ejecución fluida en diversos dispositivos, minimizando tiempos de carga y asegurando estabilidad en el uso de los recursos del sistema.

Objetivos Específicos

- **Integrar un sistema de evaluación y retroalimentación:**

Implementar un mecanismo dentro del videojuego que permita evaluar el desempeño de los estudiantes en tiempo real, proporcionando retroalimentación inmediata sobre sus respuestas. Este sistema debe ofrecer explicaciones detalladas cuando una respuesta sea incorrecta, ayudando a reforzar el aprendizaje. Además, se registrará el progreso del estudiante para que docentes y padres puedan monitorear su evolución y detectar áreas de mejora.

- **Implementar un videojuego educativo:**

Diseñar e integrar un videojuego interactivo que combine elementos educativos con características lúdicas, utilizando escenarios inspirados en plataformas clásicas como Chico Fuego y Chica Agua. En este videojuego, los niños deberán tomar decisiones acertadas y responder preguntas educativas abordados para poder avanzar. El diseño debe incluir gráficos llamativos, animaciones fluidas y mecánicas de juego intuitivas, garantizando que los estudiantes se involucren activamente en el proceso de aprendizaje mientras disfrutan de una experiencia divertida e inmersiva.

- **Fomentar la motivación y el aprendizaje activo:**

Desarrollar un sistema de recompensas y niveles dentro del videojuego, diseñado para incentivar la participación y el esfuerzo de los niños. Estas recompensas pueden incluir puntos, medallas, insignias y el desbloqueo de nuevos niveles, fomentando la motivación intrínseca para mejorar su desempeño. Este enfoque gamificado no solo hará el aprendizaje más atractivo, sino que también permitirá a los niños adquirir conocimientos de manera progresiva y significativa, promoviendo habilidades cognitivas mientras avanzan en el juego.

Stakeholders

Nombre	Descripción
Docentes	Profesores que buscan herramientas innovadoras para mejorar el rendimiento de sus alumnos.
Estudiantes de primaria	Alumnos de la edad de entre 6 a 12 años que desean aprender de forma divertida e interactiva

Tabla 1. Listado de los stakeholders.

Requerimientos Funcionales

ID Requerimiento: GP-RF-01

ID Requerimiento:	GP-RF-01
Nombre:	Movimiento del personaje
Objetivo:	Dar la habilidad al personaje de moverse libremente para poder avanzar en los niveles de juego.
Fuente:	
Prioridad:	Alta
Descripción:	El sistema detecta cuando el usuario pulsa la tecla de la flecha ya sea izquierda o derecha, y de arriba o abajo. Al momento de que el estudiante lo pulsa el personaje en el juego se mueve dependiendo de que tecla se pulsó.
Precondición:	El estudiante debió a ver iniciado la sala
Poscondición:	El jugador podrá hacer movimientos para avanzar en el nivel
Stakeholders:	Estudiantes de primaria, docentes.
Responsable:	Equipo de desarrollo de software.

ID Requerimiento: GP-RF-02

ID Requerimiento:	GP-RF-02
Nombre:	Implementación de preguntas educativas
Objetivo:	Integrar preguntas relacionadas con Matemáticas Básicas para reforzar el aprendizaje de los estudiantes mientras avanzan en el juego.
Fuente:	
Prioridad:	Alta
Descripción:	El sistema debe presentar preguntas aleatorias educativas relacionadas con los temas de Matemáticas Básicas en los niveles del videojuego.
Precondición:	El usuario debe estar participando activamente en el videojuego.
Poscondición:	El estudiante podrá avanzar en el nivel del juego al responder correctamente la pregunta.
Stakeholders:	Estudiantes de primaria, docentes.
Responsable:	Equipo de desarrollo de software.

ID Requerimiento: GP-RF-03

ID Requerimiento:	GP-RF-03
Nombre:	Funcionamiento de Gemas
Objetivo:	Mostrar el contenido de las gemas mediante su interacción con el jugador.
Fuente:	
Prioridad:	Alta
Descripción:	Interacción dentro del juego por medio de gema de color, muestra una ventana emergente con su pregunta y 4 opciones
Precondición:	El estudiante debió haber iniciado la sala.
Poscondición:	El jugador podrá escoger una gema para mostrar una ventana emergente con su pregunta y opciones.
Stakeholders:	Estudiantes de primaria, docentes.
Responsable:	Equipo de desarrollo de software.

ID Requerimiento: GP-RF-04

ID Requerimiento:	GP-RF-04
Nombre:	Personaje
Objetivo:	Establecer el posicionamiento del usuario dentro del juego.
Fuente:	
Prioridad:	Alta
Descripción:	<p>Atributo</p> <p>Imágenes del personaje para emular la acción del movimiento en formato PNG:</p> <ul style="list-style-type: none">- Imagen de frente del personaje. <p>Un personaje predefinido que sirve como un indicador del posicionamiento para el usuario dentro del juego, lo cual ayuda a saber al usuario en todo momento su posición, teniendo movimientos específicos para realizar y poder moverse hacia la meta.</p>
Precondición:	El estudiante debió haber iniciado la sala.
Poscondición:	El jugador podrá usar como indicador al personaje para escoger una gema para mostrar la pregunta con sus opciones respectivas.
Stakeholders:	Estudiantes de primaria, docentes.
Responsable:	Equipo de desarrollo de software.

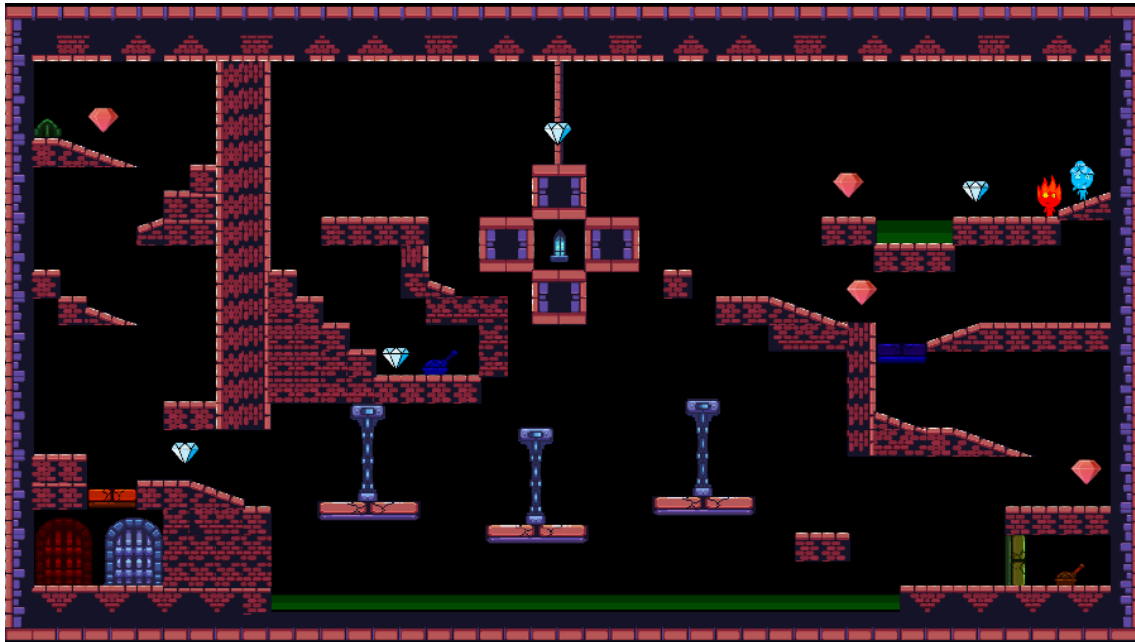


Gráfico 1. Juego con los requerimientos necesarios

Requerimientos No Funcionales

ID Requerimiento: GP-RNF-01

ID Requerimiento:	GP-RNF-01
Nombre:	Seguridad de los datos de los usuarios
Fuente:	Requerimiento del cliente (orientado a la protección de datos personales y cumplimiento normativo).
Prioridad:	Alta
Descripción:	El sistema debe garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos de los usuarios mediante el uso de protocolos de cifrado en el almacenamiento y transferencia de información. Además, se debe incluir un sistema de respaldo periódico para evitar pérdida de información.
Responsable:	Equipo de desarrollo web.

ID Requerimiento: GP-RNF-02

ID Requerimiento:	GP-RNF-02
Nombre:	Usabilidad del juego Unity
Fuente:	Requerimiento del cliente (orientado al manejo fácil para los usuarios en el juego.).
Prioridad:	Media
Descripción:	El Juego debe ser intuitiva y fácil de usar para niños de entre 6 y 12 años. La interfaz gráfica debe ser atractiva y adaptada a su nivel de comprensión, permitiendo que los usuarios naveguen entre los niveles y jueguen al videojuego sin necesidad de asistencia externa. Además, el diseño debe ser accesible y funcional en computadoras de escritorio, asegurando una experiencia de usuario fluida y agradable.
Responsable:	Equipo de desarrollo web.

ID Requerimiento: GP-RNF-03

ID Requerimiento:	GP-RNF-03
Nombre:	Rendimiento y Optimización
Fuente:	Estándares de desarrollo de software y experiencia del usuario
Prioridad:	Alta
Descripción:	El juego debe garantizar un rendimiento óptimo en diferentes dispositivos, asegurando tiempos de carga reducidos y una ejecución fluida sin interrupciones. El uso de memoria y recursos del sistema debe estar optimizado para evitar sobrecargas o ralentizaciones. Se deben implementar técnicas de optimización en gráficos, procesamiento de datos y conexión en red para ofrecer una experiencia estable incluso en dispositivos con especificaciones técnicas limitadas.
Responsable:	Equipo de desarrollo web.