

# 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**

### **<Mathspace >**

Especificación de Requerimientos de Software

Versión 1.0.0

Febrero, 2025

Guayaquil, Ecuador

## Historial de Versionamiento

Fecha	Versión	Descripción	Responsable
14-02-2025	1.0	Creación del documento de Especificaciones de Software	JASQ, FRRA , CASC, EANL

## Contenido

Historial de Versionamiento2

Listado de tablas4

Listado de gráficos**Error! Bookmark not defined.**

Introducción5

Descripción del Grupo5

Objetivos5

    Objetivo General5

    Objetivos Específicos5

Stakeholders5

Requerimientos Funcionales6

    ID Requerimiento: GP-RF-016

    ID Requerimiento: GP-RF-026

Requerimientos No Funcionales9

    ID Requerimiento: GP-RNF-019

# Listado de tablas

Tabla 1. Listado de los stakeholders.5

# Introducción

El presente documento redacta el proceso de desarrollo del juego educativo “Mathspace”. Su principal objetivo es instruir a los estudiantes de primaria en las ciencias exactas de forma interactiva. Los jugadores tienen 2 opciones de disparo; 1 disparo para marcar las preguntas correctas y otro para disparar a las incorrectas.

## Descripción del Grupo

Somos un grupo de estudiantes, dispuestos a crear capacitación continua y resolver problemas con nuestros conocimientos y habilidades.

Nuestro objetivo es utilizar tecnología como una forma de crear un impacto positivo en la sociedad, creando soluciones creativas y efectivas para cambiar significativamente nuestro entorno.

## Objetivos

### Objetivo General

- Desarrollar una plataforma interactiva y educativa que facilite el aprendizaje de las ciencias exactas, incorporando tecnología y enfoques pedagógicos innovadores.

### Objetivos Específicos

- Sistema de preguntas del área de ciencias exactas
- Interfaz practica y llamativa para los usuarios

## Stakeholders

Nombre	Descripción
Estudiantes de Primaria	Estudiantes de los primeros años de la primaria que buscan aprender de una forma más entretenida.
Docentes	Profesores que indagan nuevas formas de enseñar y que sus estudiantes puedan usar para aprender

*Tabla 1. Listado de los stakeholders.*

## Requerimientos Funcionales

### ID Requerimiento: GP-RF-01

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-01
<b>Nombre:</b>	Identificar preguntas correctas e incorrectas
<b>Objetivo:</b>	Validar respuestas de los jugadores y determinar si son correctas o no.
<b>Fuente:</b>	Código de backend en Node.js y código de cliente en Unity (C#).
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la validación de respuestas enviadas por los jugadores y clasificarlas como correctas o incorrectas. Esto se hará en base a una base de datos de respuestas almacenadas.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe estar registrado y autenticado en la plataforma. Debe existir una base de datos con preguntas y respuestas correctas.
<b>Poscondición:</b>	Se muestra un mensaje de validación indicando si la respuesta del usuario es correcta o incorrecta y se actualiza su puntaje en caso de ser necesario.
<b>Stakeholders:</b>	Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

### ID Requerimiento: GP-RF-02

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-02
<b>Nombre:</b>	Registros de nuevos usuarios
<b>Objetivo:</b>	Permitir a los usuarios registrarse en la plataforma.
<b>Fuente:</b>	Código en Node.js y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir el registro de nuevos usuarios mediante la introducción de un correo, nombre y contraseña. Se debe validar que el usuario no exista previamente en la base de datos.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe ingresar datos válidos y únicos.
<b>Poscondición:</b>	El usuario queda registrado en la base de datos y puede iniciar sesión.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RF-03

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-03
<b>Nombre:</b>	Autenticación de usuarios
<b>Objetivo:</b>	Permitir a los usuarios iniciar sesión en la plataforma.
<b>Fuente:</b>	Código en Node.js y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El sistema debe validar las credenciales de los usuarios para permitir el acceso a la plataforma.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe haber sido registrado previamente.
<b>Poscondición:</b>	El usuario puede acceder a su cuenta y usar las funcionalidades del sistema.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RF-04

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-04
<b>Nombre:</b>	Guardar y actualizar el puntaje de los jugadores.
<b>Objetivo:</b>	Permitir a los usuarios iniciar sesión en la plataforma.
<b>Fuente:</b>	Código en Node.js y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir que los puntajes de los jugadores sean almacenados y actualizados si superan su puntaje máximo anterior.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe haber iniciado sesión y completado una partida.
<b>Poscondición:</b>	El puntaje del usuario se actualiza en la base de datos si es mayor que el anterior.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RF-05

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-05
<b>Nombre:</b>	Permitir la actualización en tiempo real de la posición de los jugadores en la partida.
<b>Objetivo:</b>	Permitir a los usuarios iniciar sesión en la plataforma.
<b>Fuente:</b>	Código en WebSockets y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Alta

<b>Descripción:</b>	El sistema debe enviar y recibir datos de los jugadores conectados a la partida para reflejar sus posiciones en tiempo real en el mapa.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe estar en una partida multijugador y conectado al servidor.
<b>Poscondición:</b>	Las posiciones de los jugadores se actualizan en la pantalla de todos los participantes en tiempo real.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RF-06

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-06
<b>Nombre:</b>	Mostrar mensajes de estado en el registro y login
<b>Objetivo:</b>	Informar al usuario si su registro o inicio de sesión fue exitoso o fallido.
<b>Fuente:</b>	Código en Node.js y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Descripción:</b>	Cuando un usuario intenta registrarse o iniciar sesión, el sistema muestra un mensaje de éxito o error según corresponda.
<b>Precondición:</b>	El usuario debe interactuar con los formularios de registro o login.
<b>Poscondición:</b>	El mensaje de estado se muestra en pantalla.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores



## ID Requerimiento: GP-RF-07

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RF-07
<b>Nombre:</b>	Eliminación de jugadores desconectados de la vista del juego
<b>Objetivo:</b>	Asegurar que los jugadores desconectados desaparezcan de la pantalla.
<b>Fuente:</b>	Código en Node.js y Unity.
<b>Prioridad:</b>	Baja
<b>Descripción:</b>	Cuando un jugador se desconecta, se elimina de la lista de jugadores visibles en el juego.
<b>Precondición</b>	Un jugador debe haber estado conectado previamente.
<b>Poscondición:</b>	Su objeto en el juego desaparece para los demás jugadores.
<b>Stakeholders:</b>	Estudiantes, Docentes
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## Requerimientos No Funcionales

### ID Requerimiento: GP-RNF-01

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-01
<b>Nombre:</b>	Seguridad en el manejo de datos del usuario
<b>Fuente:</b>	Código en Node
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	Se requiere que las contraseñas sean almacenadas de manera segura en la base de datos, idealmente con hashing en lugar de texto plano. Además, las conexiones entre cliente y servidor deben ser seguras.
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RNF-02

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-02
<b>Nombre:</b>	Optimización de sincronización de jugadores
<b>Fuente:</b>	Código en Node
<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Descripción:</b>	Se debe garantizar que la sincronización de los jugadores sea eficiente, minimizando el tráfico de datos a través de WebSockets para evitar lag y problemas de rendimiento.
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores

## ID Requerimiento: GP-RNF-03

<b>ID Requerimiento:</b>	GP-RNF-03
<b>Nombre:</b>	Garantizar disponibilidad y tolerancia a fallos
<b>Fuente:</b>	Código en Node
<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Descripción:</b>	El servidor debe manejar correctamente los errores y reiniciarse automáticamente en caso de fallos inesperados.
<b>Responsable:</b>	Desarrolladores