

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 1 |
| 1.1. Objetivo General | 2 |
| 1.2. Objetivos Específicos | 2 |
| 1.3. Resumen de la Solución Desarrollada | 2 |
| 2. Marco Teórico | 3 |
| 2.1. Aprendizaje a Distancia | 3 |
| 2.2. Videojuegos Educativos | 3 |
| 2.3. Juegos Educativos de Música | 4 |
| 2.4. Herramientas Educativas de Armonía Musical | 5 |
| 2.5. Usabilidad en Dispositivos Móviles | 6 |
| 2.6. Juegos Asíncronos | 6 |
| 3. Problema | 8 |
| 3.1. Descripción del problema | 8 |
| 3.2. Requisitos de Usuario | 8 |
| 3.3. Requisitos de Software | 10 |
| 3.4. Matriz de Trazado | 22 |
| 3.5. Requisitos No Funcionales | 23 |
| 3.6. Restricciones Significativas para la Arquitectura | 23 |
| 3.7. Restricciones sobre la Implementación y Evaluación | 24 |
| 3.8. Criterios de Aceptación | 24 |
| 4. Trabajo Previo | 25 |
| 4.1. Diseño Previo | 25 |
| 4.1.1. Diseño previo de las reglas del juego | 25 |
| 4.1.2. Diseño previo de las interfaces | 25 |
| 4.2. Rediseño | 27 |
| 4.2.1. Botones separados por fase | 28 |
| 4.2.2. Acercar y alejar la pantalla con un movimiento táctil | 28 |
| 4.2.3. Creación e ingreso a la cuenta | 28 |
| 5. Metodología | 29 |
| 5.1. Metodología de Desarrollo | 29 |
| 5.2. Plan de Trabajo | 29 |
| 6. Diseño de la solución | 31 |
| 6.1. Arquitectura de la solución | 31 |
| 6.1.1. Arquitectura de hardware | 31 |
| 6.1.2. Arquitectura de software | 31 |
| 6.2. Experiencia de Usuario Diseñada | 33 |
| 6.3. Mecánicas del Juego | 35 |
| 6.4. Modelo de Datos | 36 |
| 6.4.1. Jugador | 36 |
| 6.4.2. Grupo de entidad | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 6.4.3. Grupo compartido | 38 |
| 6.4.4. Partidas | 40 |
| 7. Implementación de la Solución | 41 |
| 7.1. Tecnologías de Implementación | 41 |
| 7.1.1. Tecnologías consideradas para el frontend | 41 |
| 7.1.2. Tecnologías consideradas para el backend | 41 |
| 7.1.3. Unity | 42 |
| 7.1.4. PlayFab | 42 |
| 7.2. Servicios de cliente y servidor | 43 |
| 7.2.1. Servicios predeterminados de PlayFab | 43 |
| 7.2.2. Servicios personalizados de PlayFab | 48 |
| 7.3. Implementación del Servidor | 52 |
| 7.3.1. CloudScript | 52 |
| 7.3.2. Reglas | 58 |
| 7.4. Implementación del Cliente | 59 |
| 7.5. Interfaz de Usuario | 65 |
| 7.5.1. Navegación entre escenas | 65 |
| 7.5.2. Escenas del juego | 66 |
| 8. Evaluación de Usabilidad | 79 |
| 8.1. Proceso de Evaluación | 79 |
| 8.2. Evaluación de Usabilidad con Usuarios | 80 |
| 8.2.1. Resultados | 80 |
| 8.3. Evaluación Heurística con Expertos | 83 |
| 8.4. Resultados de la Evaluación Heurística | 83 |
| 8.5. Conclusiones de la evaluación | 85 |
| 9. Discusión Final | 87 |
| BIBLIOGRAFÍA | 88 |
| Anexo | 92 |