

Documento de Diseño Pixel Invaders

Profesor:

PhD. María Isabel Mera Collantes

Estudiantes:

Josué Miguel Borbor Aquino

Rafael Alejandro Montilla Peña

Paralelo: 2

Fecha de Entrega:

16 de enero de 2025

02 – PAO - 2024

1. Introducción

Resumen del Proyecto: Píxel Invaders es un videojuego inspirado en el clásico "Space Invaders" desarrollado para sistemas embebidos. Este proyecto tiene como objetivo combinar entretenimiento con aprendizaje en el desarrollo de videojuegos embebidos para un público de todas las edades que tenga interés en este tipo de proyectos. Busca enseñar conceptos como la gestión de entradas, salidas y animaciones, junto con lógica de dificultad progresiva y efectos visuales atractivos.

Objetivos:

- Diseñar un juego interactivo y desafiante.
- Implementar un sistema de control de la nave mediante joystick o botones.
- Crear una experiencia de usuario progresivamente desafiante mediante la gestión dinámica de enemigos.
- Introducir mejoras temporales que aumenten la complejidad y estrategia del juego.

El proyecto también busca fomentar la creatividad y el pensamiento crítico al explorar el diseño y la implementación de videojuegos en plataformas de hardware embebido.

2. Alcance y Limitaciones

Alcance:

- Diseñar y desarrollar un juego funcional en un entorno embebido.
- Implementar un sistema de control de la nave y disparo que sea intuitivo para el usuario.
- Diseñar lógicas para la aparición y eliminación de enemigos, incluyendo distintos tipos de enemigos con comportamientos variados.
- Incorporar niveles con dificultad progresiva que aumenten en complejidad a medida que el jugador avanza.
- Incluir un sistema básico de puntuación y mejoras temporales para el jugador, como disparos más rápidos o múltiples proyectiles.
- Implementar efectos visuales y de sonido para mejorar la experiencia del usuario.

Limitaciones:

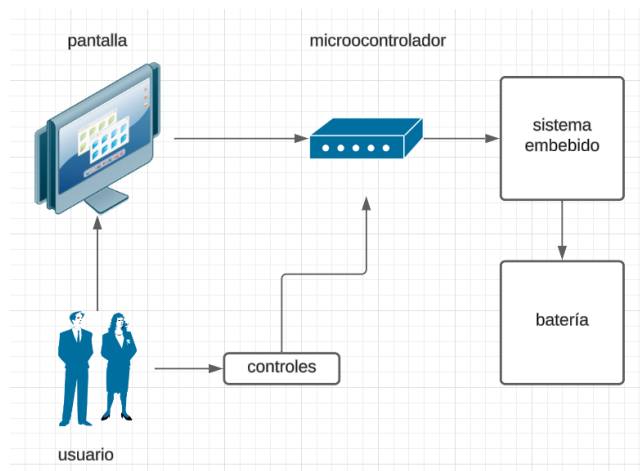
- El juego no incluirá modos multijugador debido a limitaciones de tiempo y recursos.
- Los gráficos y efectos estarán limitados por las capacidades del hardware embebido disponible.
- El desarrollo no abordará integraciones en red ni almacenamiento en la nube.

- El proyecto se centra en la funcionalidad básica y no incluirá herramientas avanzadas de depuración.

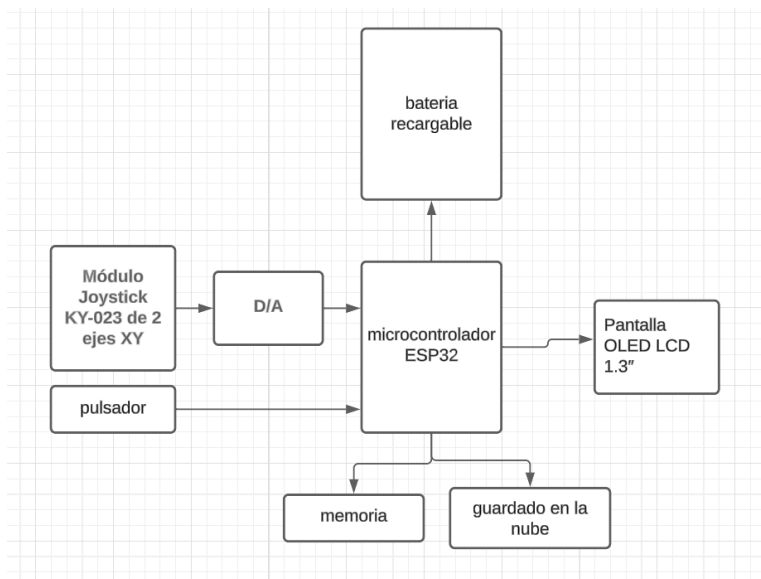
3. Diagrama de Contexto

Descripción de la Interacción:

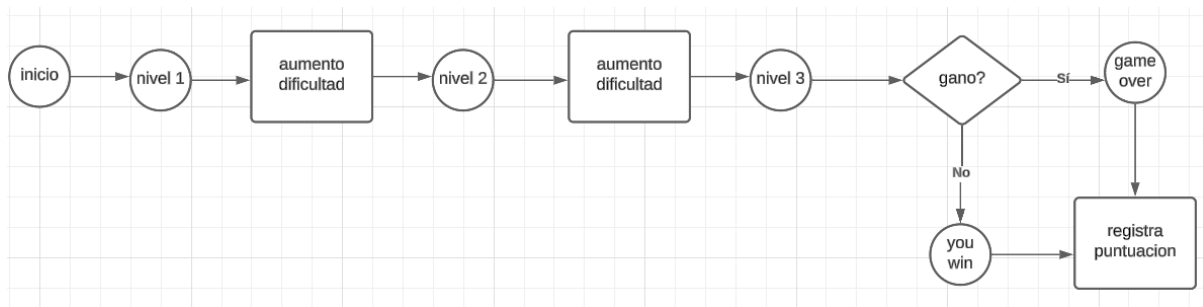
El sistema interactúa principalmente con el usuario a través de un joystick o botones para el control de la nave. Además, utiliza una pantalla para mostrar gráficos del juego y retroalimentación visual.



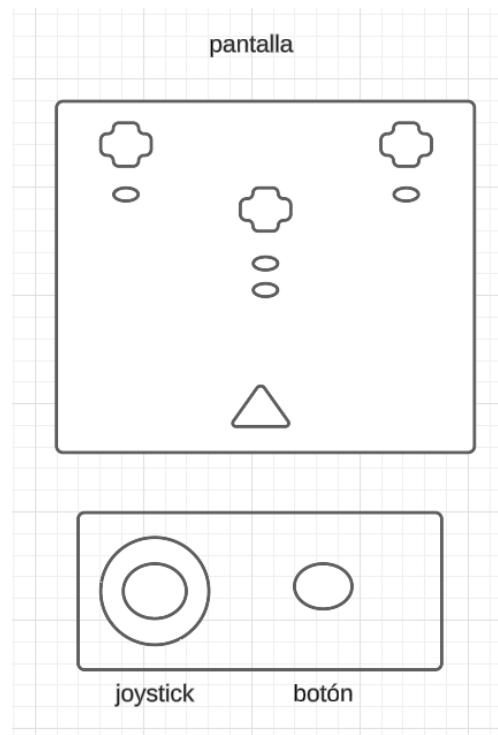
4. Diagrama de Bloques del Diseño



5. Diagrama de Software o Máquina de Estados



6. Diagrama/Diseño de Interfaces



7. Alternativas de Diseño

- **Alternativa 1:** Uso de botones individuales para movimiento y disparo.
 - **Ventajas:** Simplicidad de implementación y menor costo.
 - **Desventajas:** Experiencia de usuario menos inmersiva.
- **Alternativa 2:** Implementar joystick analógico.
 - **Ventajas:** Mayor fluidez y precisión en el control.
 - **Desventajas:** Requiere hardware adicional y mayor complejidad de código.
- **Alternativa 3:** Agregar sensores de proximidad para controles alternativos.
 - **Ventajas:** Innovación y potencial para nuevas funcionalidades.
 - **Desventajas:** Incrementa los costos y la complejidad.

Decisión: Optar por joystick analógico debido a su superior experiencia de usuario y equilibrar funcionalidad con costos, no es necesario buscar mayores alternativas gracias a los bajos requerimientos que necesitamos para el desarrollo del videojuego, siendo un joystick un dispositivo no tan complejo puede ser utilizado cualquier modelo a disposición para su implementación.

8. Plan de Test y Validación

Pruebas Sistemáticas:

- Prueba de Controles: Evaluar la precisión y sensibilidad del joystick y los botones.
- Prueba de Gráficos: Validar la correcta visualización de los elementos en pantalla.
- Prueba de Dificultad: Asegurar que los niveles progresen de manera desafiante pero justa.
- Prueba de Puntuación: Confirmar la acumulación y visualización correcta de puntos.
- Prueba de Sonido: Verificar la sincronización de los efectos sonoros con eventos.

Casos Específicos:

- Movimiento continuo mientras se disparan proyectiles.
- Eliminación precisa de enemigos con proyectiles.
- Incremento de dificultad en niveles avanzados.
- Validación: Probar en condiciones reales, involucrando usuarios finales para evaluar la experiencia general.

9. Conclusión

Este documento presenta el diseño inicial para el juego "Pixel Invaders". Con un enfoque en sistemas embebidos, se busca explorar aspectos fundamentales del desarrollo de videojuegos, al mismo tiempo que se brinda una experiencia interactiva, desafiante y educativa. El diseño modular y las pruebas planificadas aseguran que el juego sea funcional, atractivo y robusto para el usuario final.