

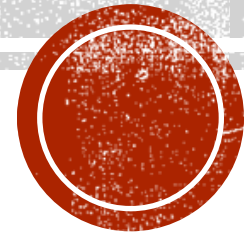
# THE LAST HOPE



## INTEGRANTES:

Huayapa Leon, Victor Javier (20181501)

Meza Rojas, Harif Joe (20180785)

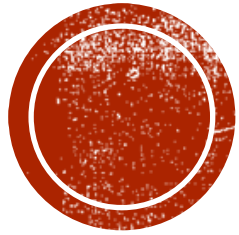


# DESCRIPCION DEL PROYECTO:

The Last Hope se inspira en el legendario juego Space Invaders. De este se toma la idea de la defensa del planeta Tierra frente a un ataque “alienígena

Nuestro videojuego utiliza los módulos atendidos a lo largo del curso: GPIO, UART, Y SYSTICK; adicionalmente, trabaja de manera conjunta con otros tales como SSI, DAC

De manera didáctica, se puede explicar el proyecto con 2 grandes categorías



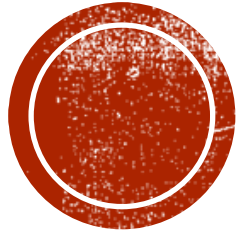
## Menú:

Se utilizará el SW1 para recorrer las opciones (arriba hacia abajo, cíclico) y se usará el SW2 para acceder a la opción seleccionada en cada menú a lo del juego. Adicionalmente, algunas indicaciones pertinentes (Ejm. Uso del UART para salir de la tabla de puntajes) se enuncian de manera explícita.

## Disposición de las opciones:

- **Iniciar partida:** Es la opción a elegir si se desea jugar
  - Nueva partida : Se ingresa a una nueva partida y al perder la partida o ganar el juego, se redirige al usuario al menú principal
  - Leaderboard: Muestra la tabla de posiciones de los 3 jugadores con mayor puntaje.
  - Retornar: Permite al usuario regresar al menú principal
- **Instrucciones** : Muestra las instrucciones que permiten al usuario entender el cómo jugar
- **Mutear** : Cancela la salida de audio del videojuego y, en caso esté cancelada, la activa
- **Salir** : Permite al usuario abandonar el juego

## Desarrollo del juego:



- La nave únicamente se puede mover de manera horizontal. Solo tienen impacto en el juego las teclas A (izquierda), D (derecha) y los SW1 (misil izquierdo) y SW2 (misil derecho)
- Los aliens aparecen en 3 filas de 4 aliens cada una. Se mueven horizontalmente y de acuerdo al nivel, tendrán una frecuencia de disparo acorde con el nivel en que se encuentra el jugador.
- Se pierde el juego si el jugador recibe un proyectil. Luego se muestra un mensaje de “Perdió” y se solicita el nombre del jugador para almacenarlo en el leaderboard
- Se gana un nivel cuando todos los aliens han “muerto” y se gana el juego al pasar los 3 niveles. Si supera todo el juego, se solicita el nombre del jugador para almacenarlo en el leaderboard

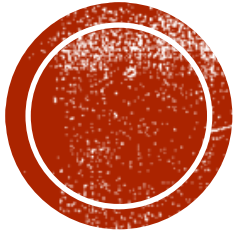
### OBSERVACIONES:

- El DAC permite la salida de sonido del videojuego en todo momento (en caso de no ser desactivado por el usuario)
  - El puntaje que se almacena en el leaderboard es calculado según el tiempo jugado
- Ambas utilidades son controladas mediante la aplicación de interrupciones por SYSTICK

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto cuya implementación se optó por llevar a cabo en el presente ciclo tuvo, dentro de los requerimientos del curso, los siguientes objetivos:

- Demostrar aplicaciones de los módulos ya descritos más cercanas a la cotidianidad
- Demostrar que con los conocimientos adquiridos a lo largo del curso es posible realizar un videojuego funcional
- Llevar a un campo de interés los módulos vistos en el curso y los investigados por los integrantes del grupo (Ejm. Relevancia del módulo Systick en una correcta programación e implementación del DAC)
- Desarrollar el juego The Last Hope que sirve como evidencia de que el conocimiento asimilado a lo largo del ciclo se correlaciona con las metas planteadas en el programa analítico

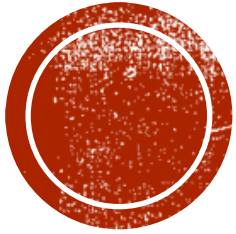


# DIVISIÓN DE TRABAJO:

## PRIMERA ETAPA- SEMANA 7 A 8:

Se armaron las bibliotecas requeridas para la implementación y control de los siguientes módulos:

GPIO, SSI, UART, DAC Y SYSTICK



## SEGUNDA ETAPA- SEMANA 8 A 9:

Se armaron las “librerías ” MODO\_JUEGO, MOSTRAR\_OCULTAR, MENU” que permiten el desarrollo de funciones más particulares:

Menú: es la librería que manipula todo lo relacionado con el menú, las opciones, submenús, el leaderboard

Modo\_Juego: es la librería que controla la parte jugable del proyecto, la nave defensora, proyectiles y los aliens

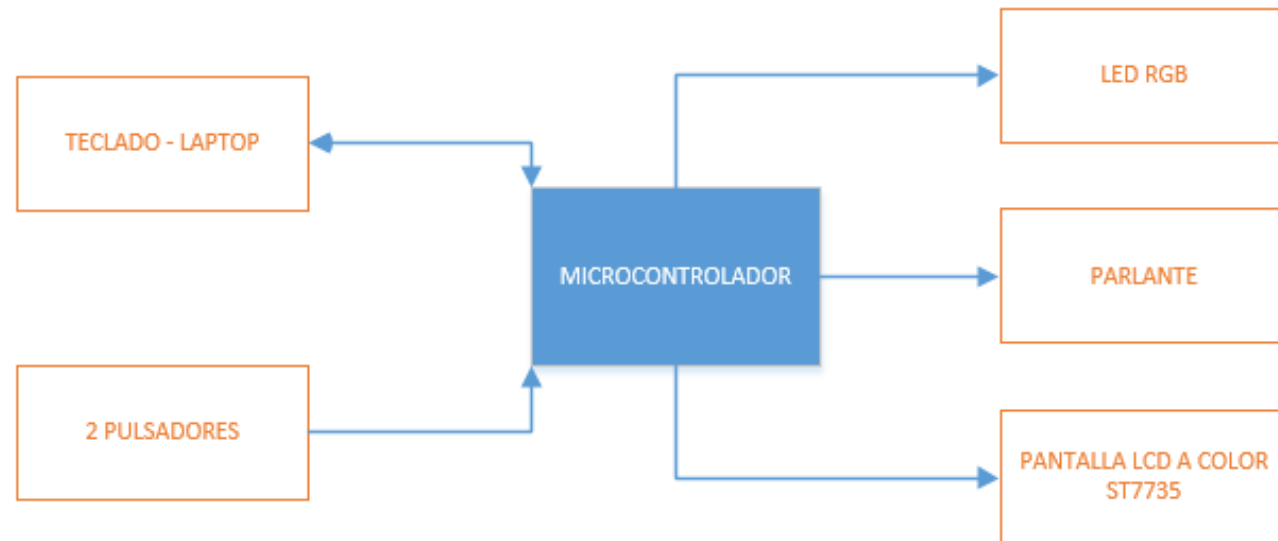
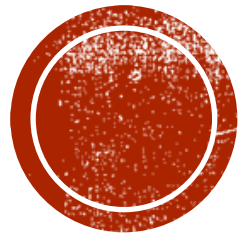
Se desarrolla una función extra: Leaderboard

Mostrar\_Ocultar: es la librería se encarga de la parte visual de los menús y submenús

## TERCERA ETAPA- SEMANA 9 A 10:

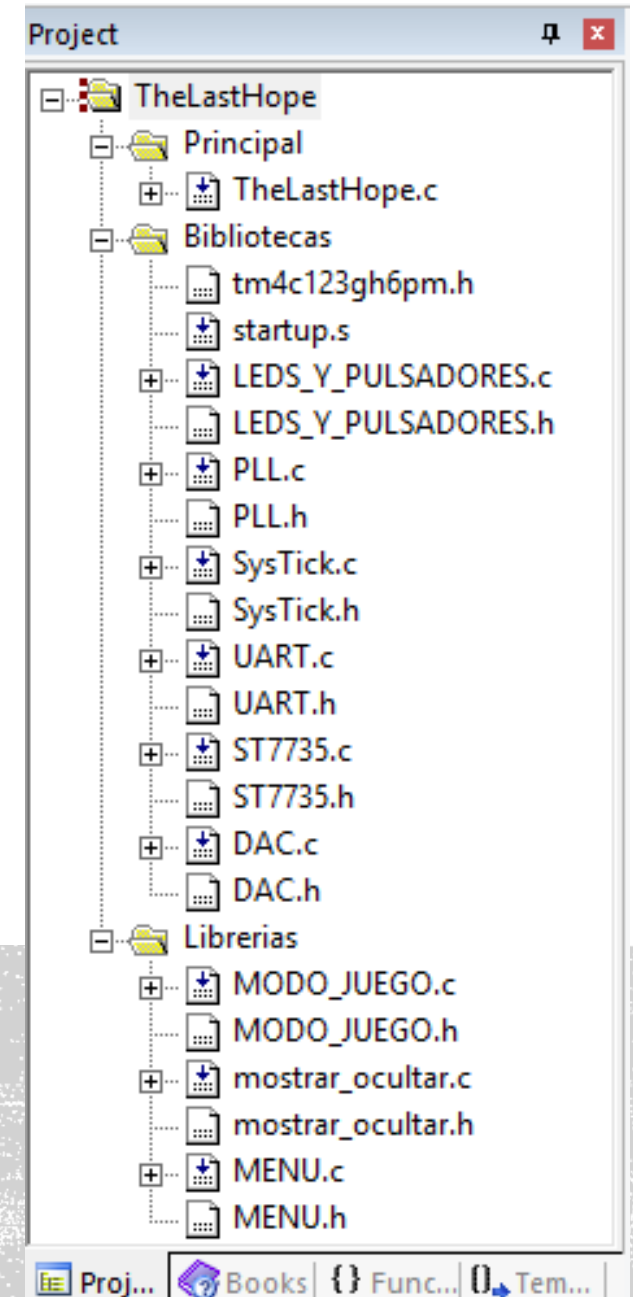
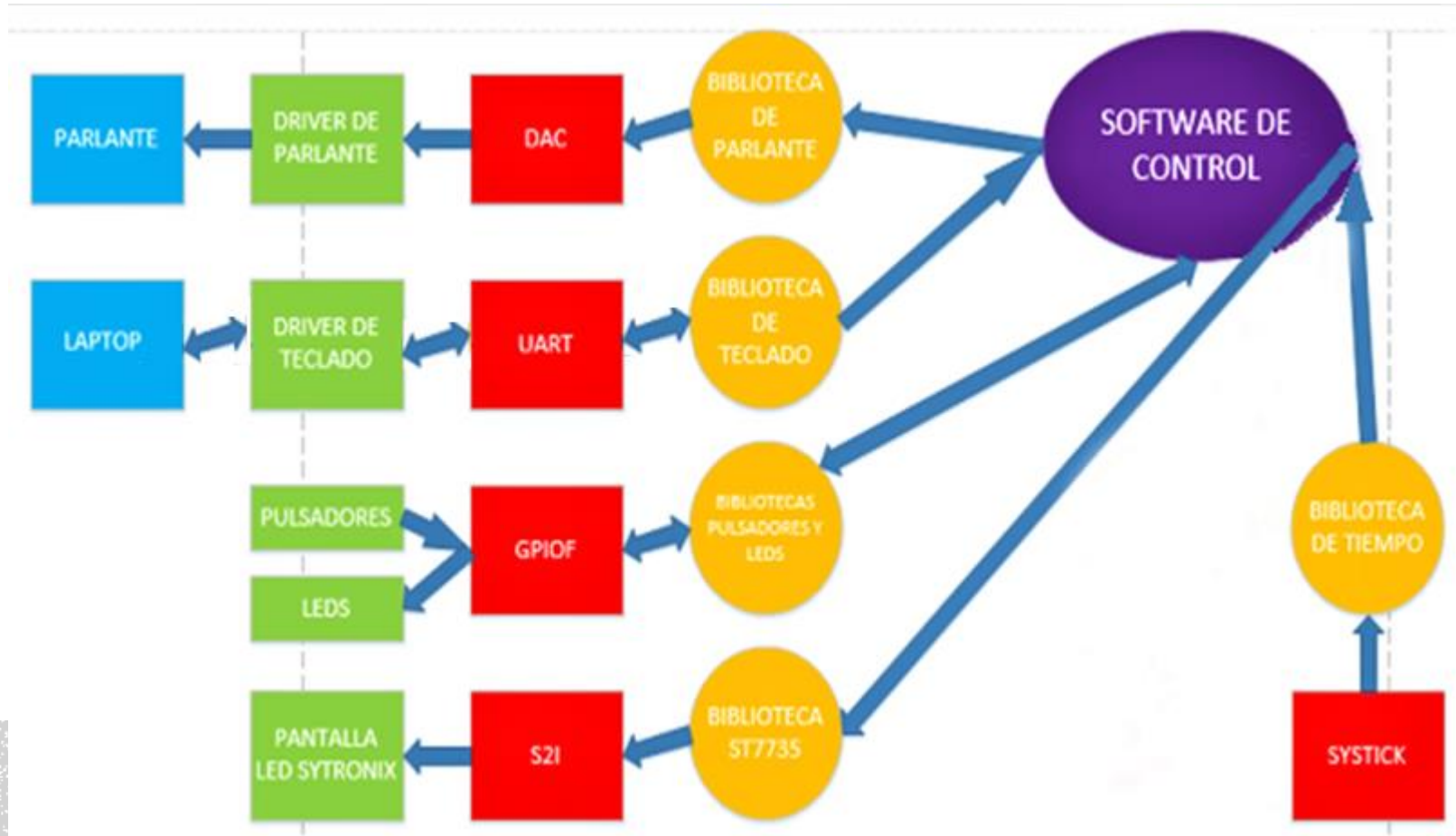
Integración de todos los anteriores módulos. Se desarrolla más a detalle el SYSTICK (uso de interrupciones)

# DIAGRAMA DE BLOQUES:



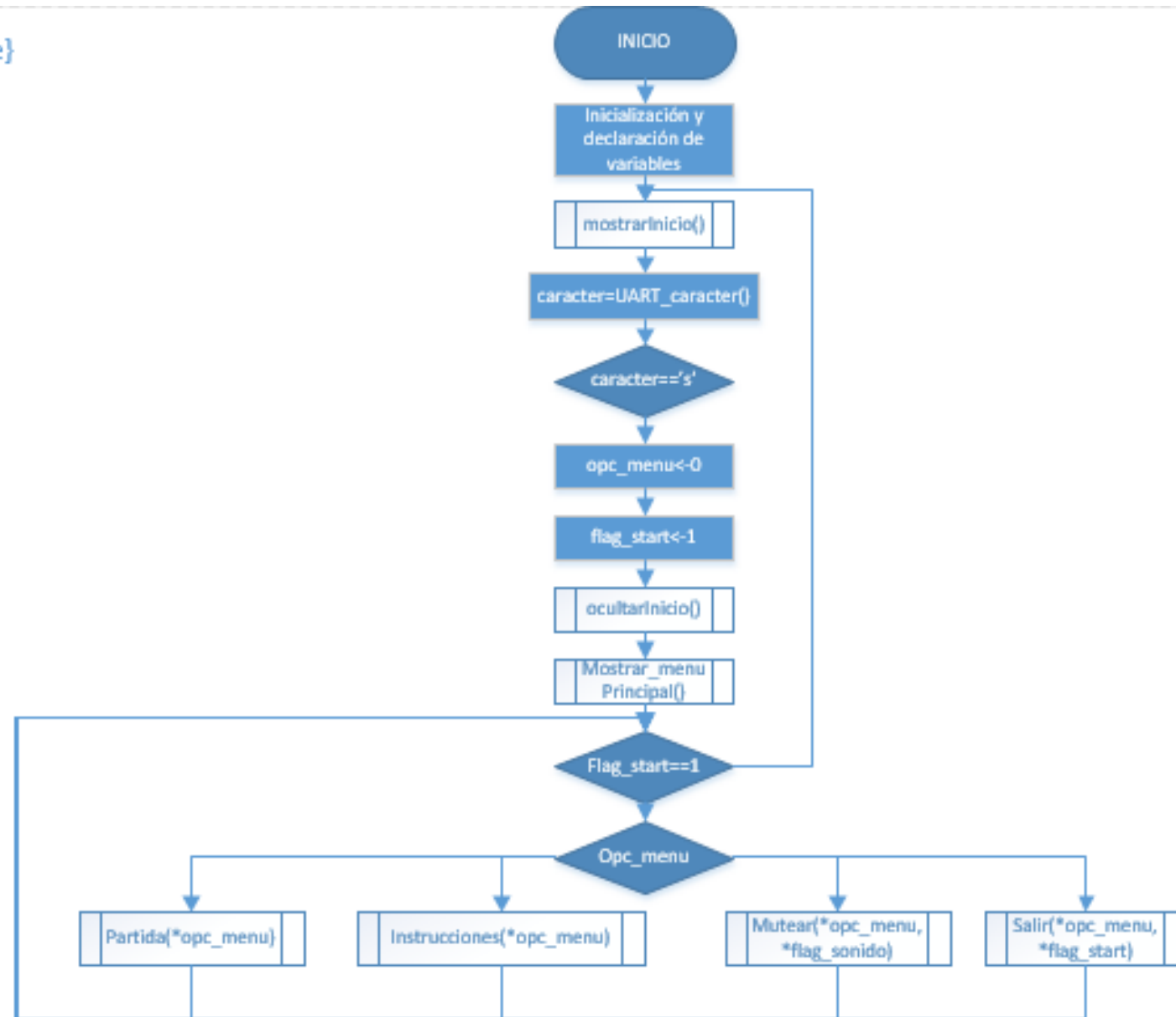
Comentario: El parlante está relacionado con el DAC.

# DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS:

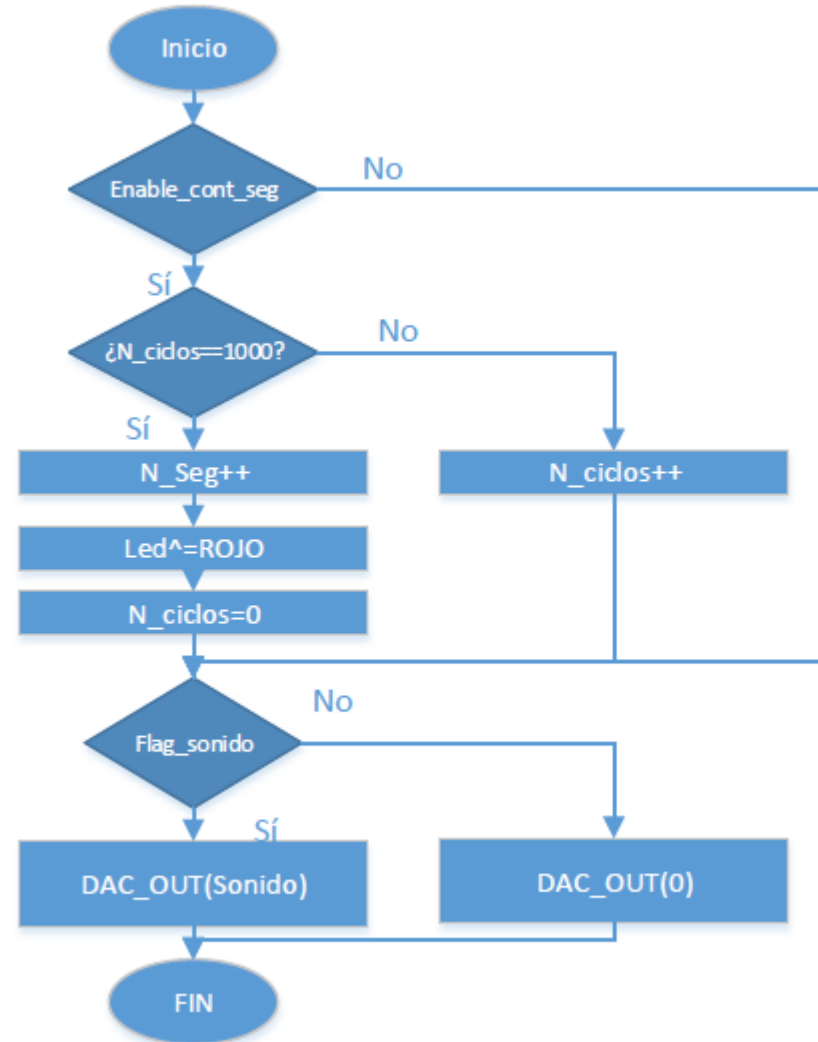
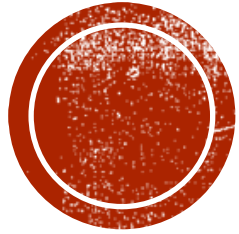


# Main:

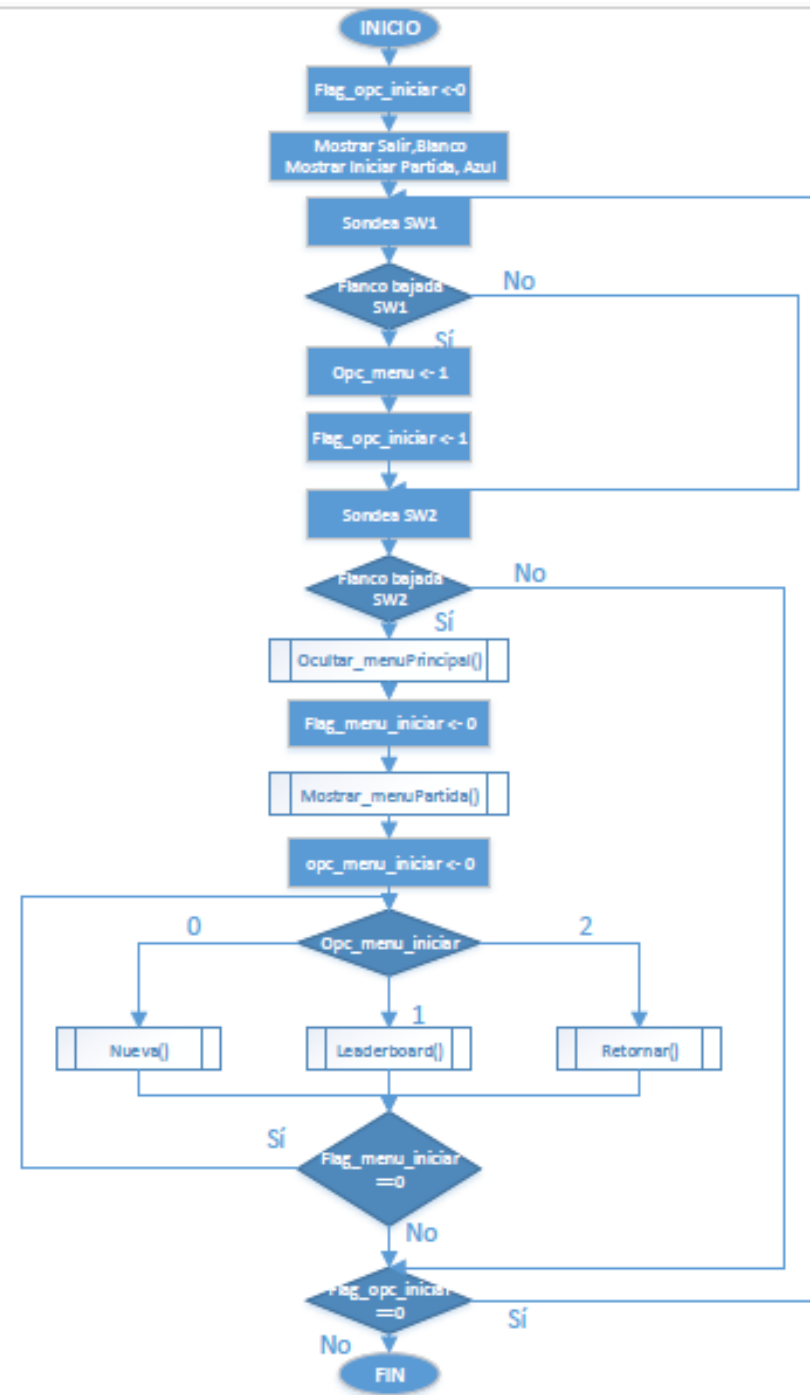
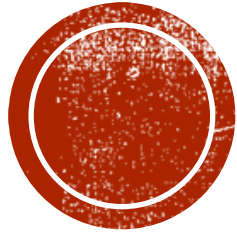
Main {The Last Hope}



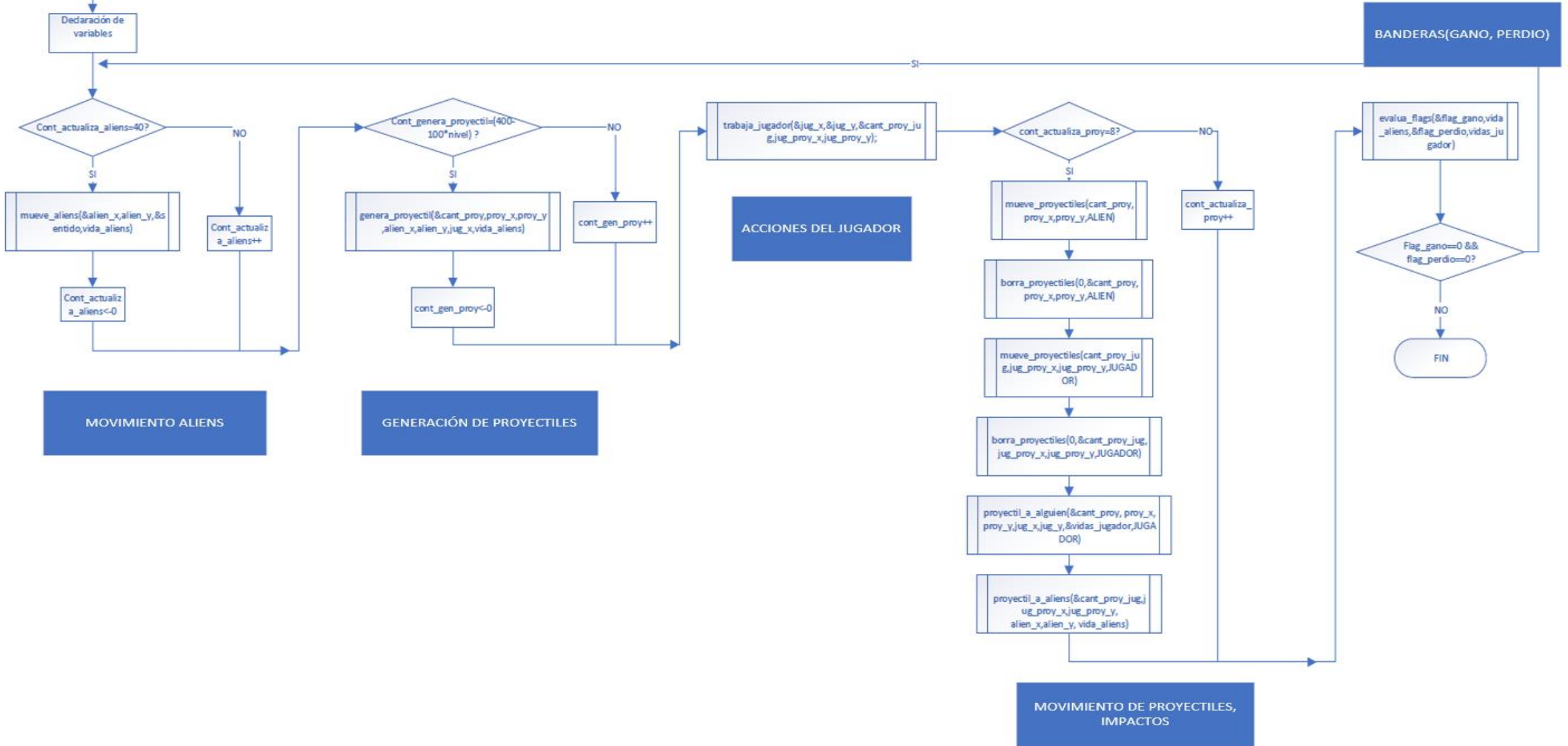
# SysTick\_Handler:



# Partida:

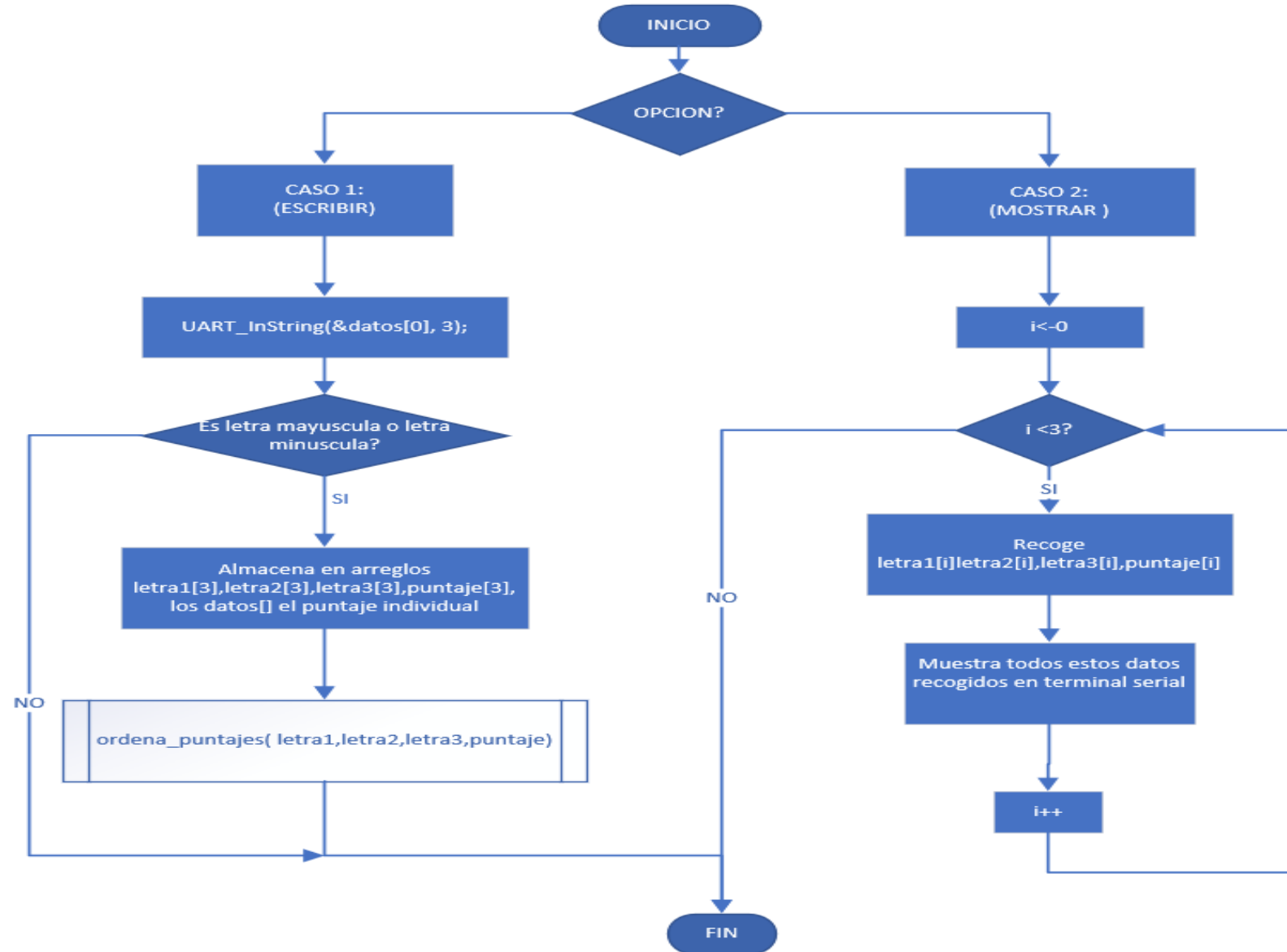


# Juego:

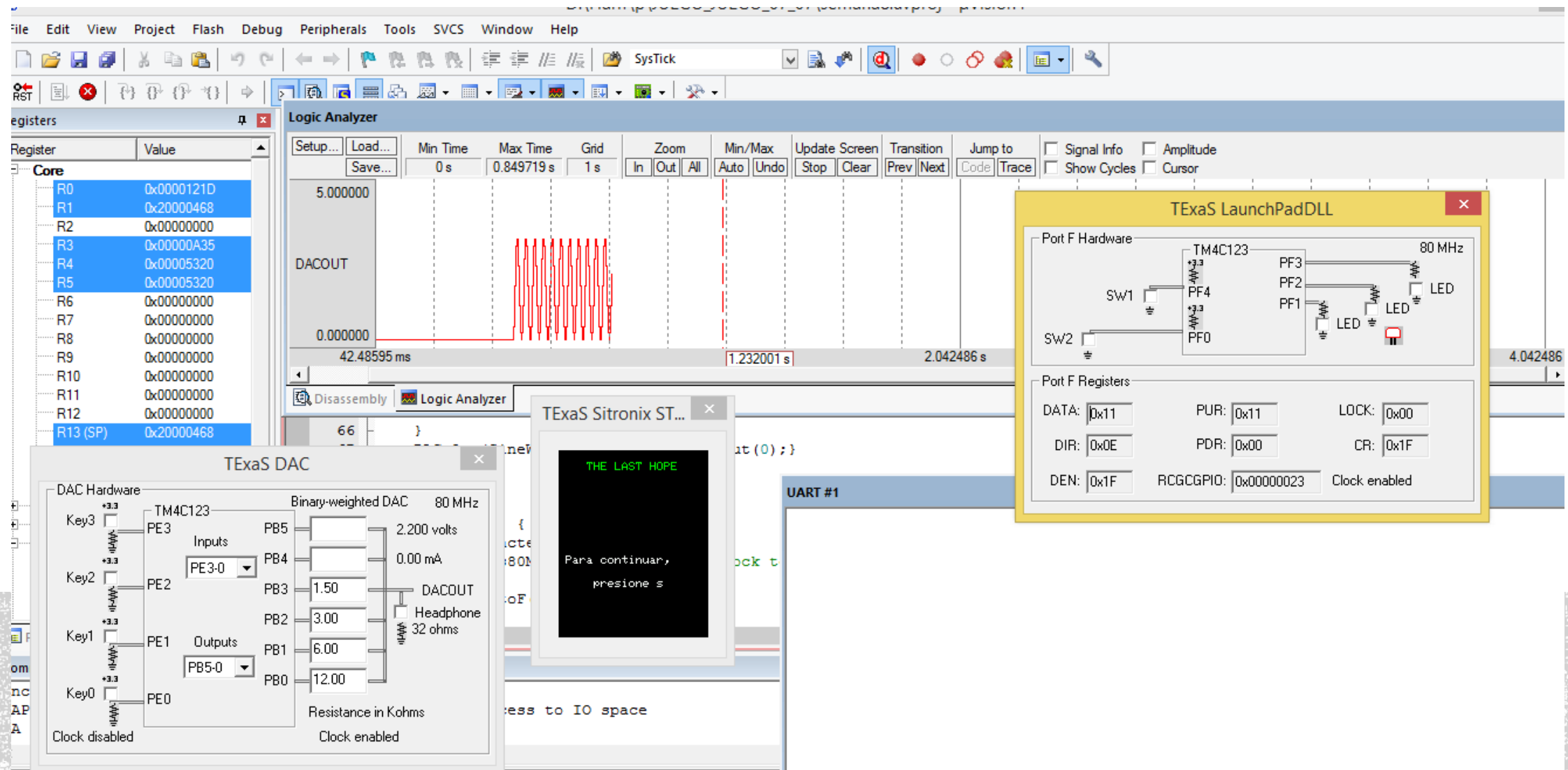


# Leaderboard:

maneja\_leaderboard ( opcion,puntaje\_ind)

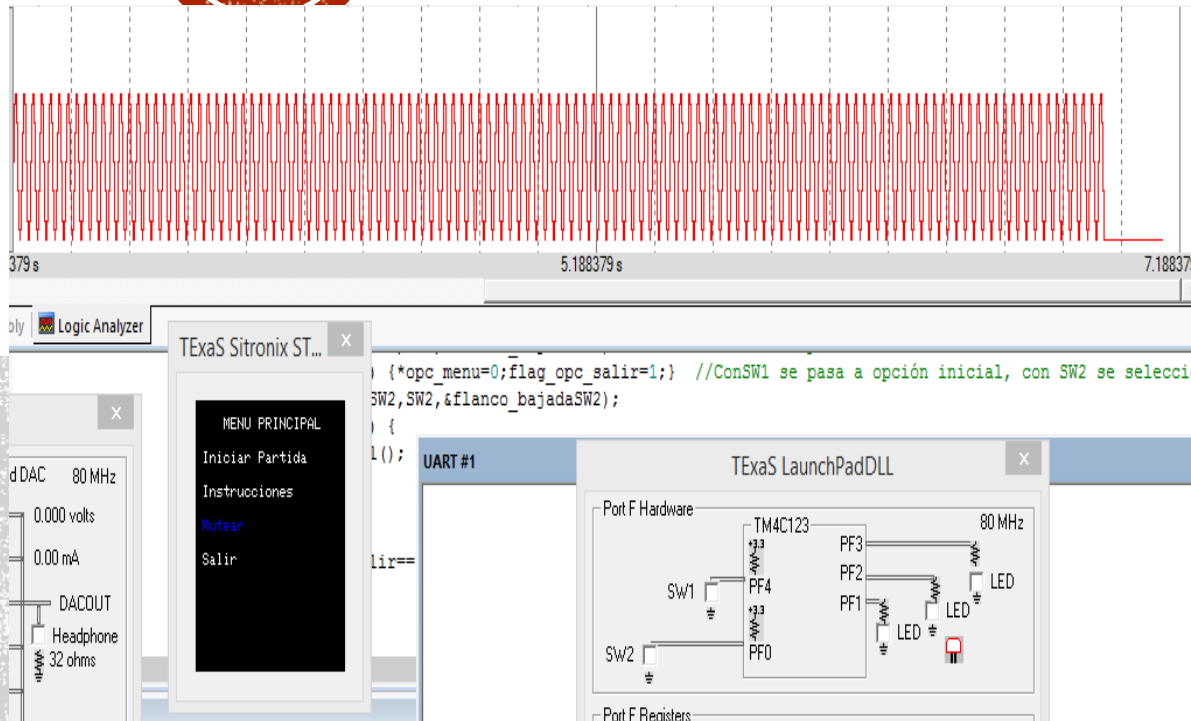
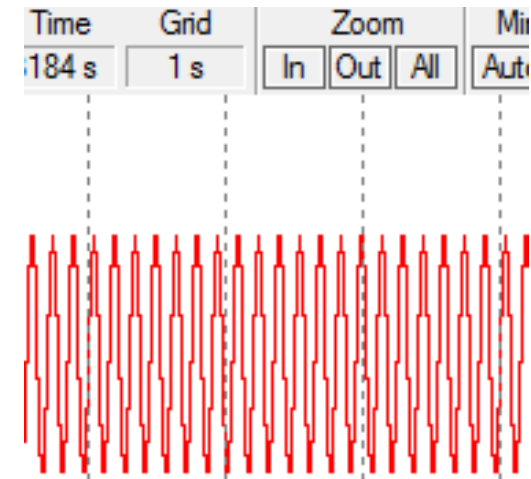
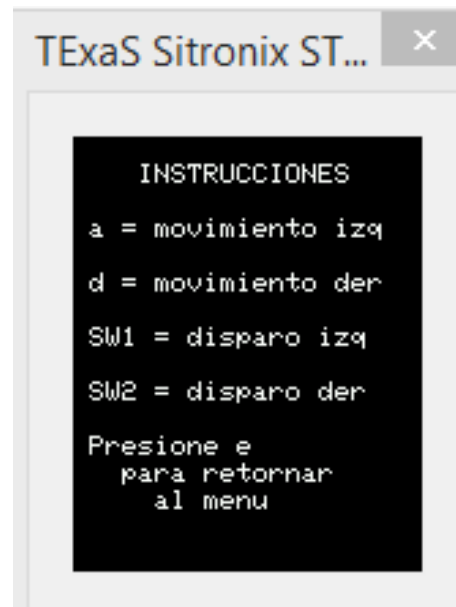
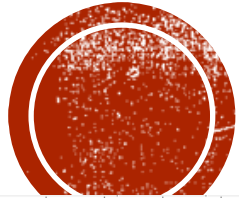


# Logros:

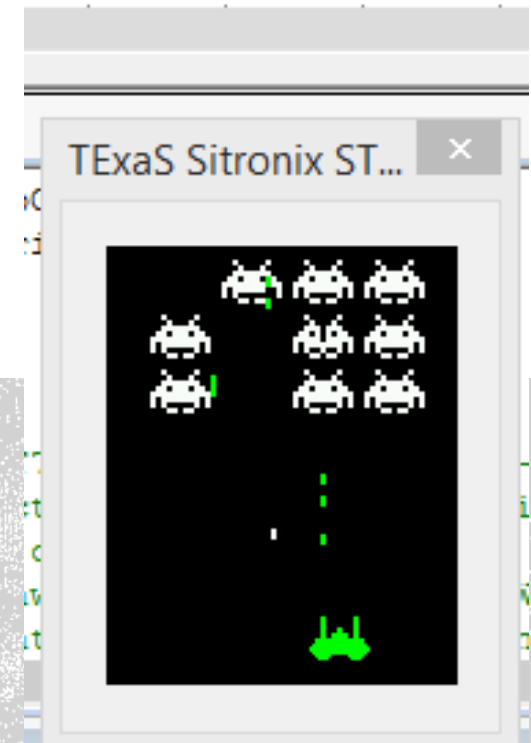


Funcionamiento correcto de todos los módulos en conjunto y simultáneamente sin interferencia entre ellas

# Logros:



Menús  
funcionales y  
opción mutear  
bien  
implementada.  
Además, sonido  
durante el juego



# Logros:

UART #1

Escriba su nombre(SOLO 3 LETRAS) :  
ADC

Presione r  
para salir

UART #1

| Nombre | Puntaje |
|--------|---------|
| ASD    | 15      |
|        | 00      |
|        | 00      |

TExaS Sitronix ST...

TExaS Sitronix ST...

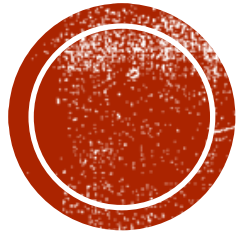
TExaS Sitronix ST...

TExaS Sitronix ST...

TExaS Sitronix ST...

Detección de disparos, caso ganó y perdió, actualización de leaderboard y mostrar leaderboard

# Resultados obtenidos:



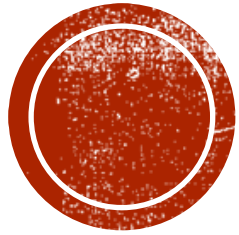
De la codificación y simulación llevadas a cabo, se puede observar que el proyecto ha resultado exitoso en cada aspecto que se llegó a plantear

El proyecto cumple con la utilización y correcto uso de los módulos GPIO, SSI, UART, DAC Y SYSTICK (uso de interrupciones)

Cada subfunción y librería ha sido correctamente implementada, por lo que el programa cumple con lo esperado

Se logró, mediante el uso del paradigma de la “modulación”, desarrollar un programa que resulta de fácil comprensión y que no es agotador para alguien que quiera entenderlo, ya sea para recrearlo o para modificarlo (Ejm. El archivo main.c ocupa menos de 100 líneas de código considerando la descripción).

# Observaciones y conclusiones:



El correcto nombramiento de las subrutinas y funciones, así como el de las variables, permite lograr eficiencia y eficacia en el desarrollo del mismo, ya que permite evitar las confusiones o pérdidas de tiempo innecesarias

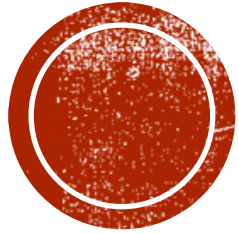
La modulación es el camino a seguir si se desea desarrollar un proyecto extenso, ya que permite mantener un orden de ideas y proponerse avances bajo control de tiempo (cronograma)

La utilización de diversos módulos y archivos sobrecarga al simulador KEIL uVision

Pese a las limitaciones de organizar un trabajo en grupo a distancia y a las limitaciones propias del simulador, fue posible concluir el proyecto asignado

# Recomendaciones:

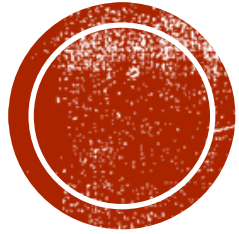
En el supuesto de ser implementado:



- Se sugiere tener en cuenta el delay por rebote mecánico en el caso de la presión de SW1 y SW2 si se va implementar de manera física
- Se sugiere que, de querer implementarse, se verifique que los componentes son compatibles en cuanto a corriente y tensión de trabajo para evitar que los componentes se dañen. (Algunas sugerencias se detallan en el informe)
- Es recomendable cambiar la frecuencia de movimiento de los personajes en el Sitronix, ya que su frecuencia esta específicamente adaptada para funcionar en el simulador KEIL uVision

En el código:

- Para la simulación en KEIL uVision, procurar que sea la única aplicación abierta y tener el internet apagado (en nuestra experiencia, mejora la simulación)



**GRACIAS**