

MILESTONE 7



**AMPLIACION DE
MATEMÁTICAS I**

**Autores:
Alberto García Rincón
Sergio Cavia Fraile**

OBJETIVO DEL TRABAJO

- Crear un **videojuego** que utilice la cámara para detectar las manos del jugador y le permita controlar a su personaje con dicho movimiento.



OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

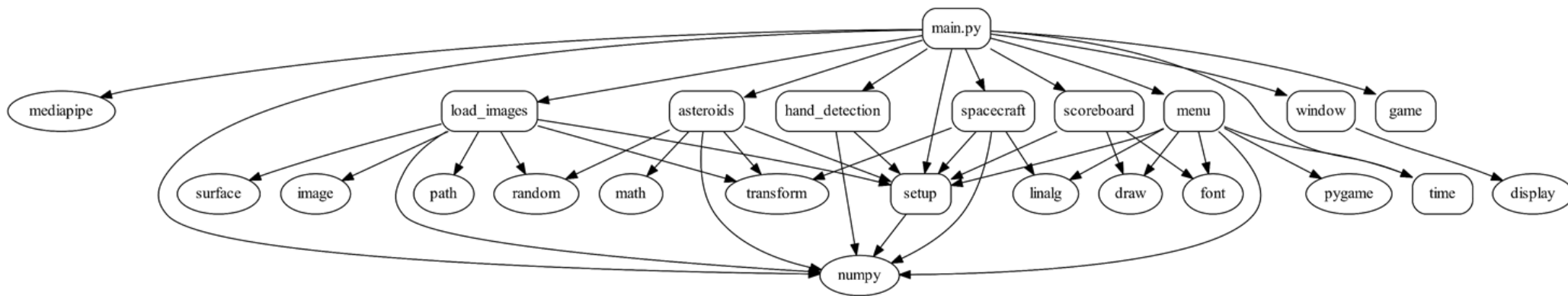
PUNTUACION

MENU

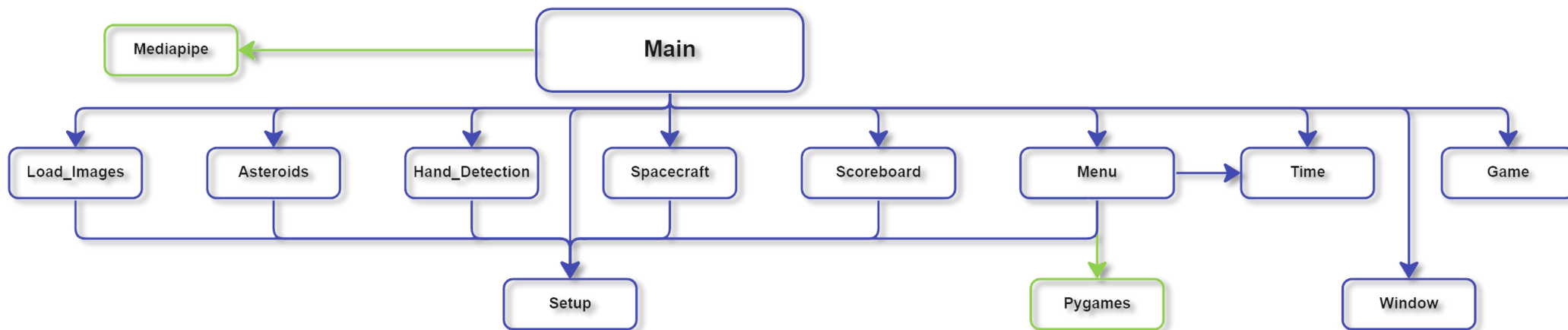
JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS



ESTRUCTURA DEL CODIGO



OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

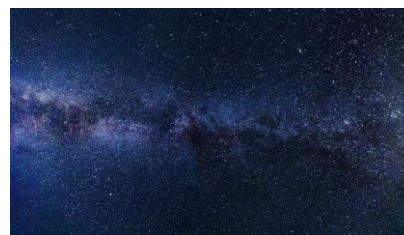
JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

CARGAR IMAGENES

- Se cargan todas las **imágenes** de los asteroides, una aleatoria para la nave espacial y otra para el fondo.



CONFIGURACION

- Se fijan **parámetros** a los que se llamará desde cada módulo para poder modificar el funcionamiento del programa desde un solo archivo.

OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CODIGO

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

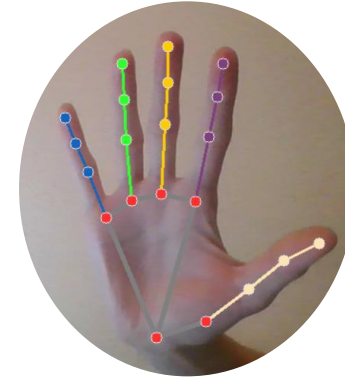
JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

DETECCION DE MANOS

- **Librería MediaPipe.**
 - ❖ Red neuronal entrenada.
 - ❖ Permite detección de movimiento de las manos, reconocimiento facial, seguimiento de objetos en tiempo real, etc.
 - ❖ Aplicación videojuego: Control por dedo índice de la mano.
- **Filtro paso bajo** señal entrada manos



VENTANA

- **Objeto** que define la interfaz de usuario.
- Dibuja todos los objetos en la pantalla.



OBJETIVO
ESTRUCTURA
IMAGENES
CONFIG
MANOS
VENTANA
JUGADOR
ENEMIGOS
TIEMPO
PUNTUACION
MENU
JUEGO
PRINCIPAL
MEJORAS

JUGADOR

NAVE ESPACIAL

- Objeto que define el **personaje del jugador** (nave espacial) y contiene todas las funciones necesarias para el correcto funcionamiento del juego:
 - ❖ Posición y tamaño del jugador
 - ❖ Límites de su movimiento
 - ❖ Dibujado en la ventana
 - ❖ Detección de colisiones con los enemigos
 - ❖ Vida del jugador



OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

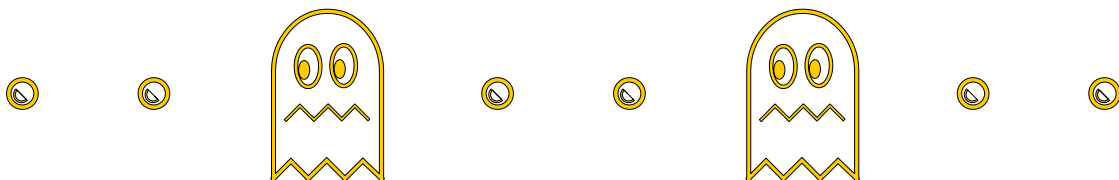
JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

ENEMIGOS ASTEROIDES

- **Objeto Asteroide:** define a los enemigos del juego (atributos de los asteroides) y contiene todas las funciones (métodos) necesarias para el correcto funcionamiento del juego:
 - ❖ Condiciones iniciales del enemigo: Posición, velocidad...
 - ❖ Dibujado en la ventana
 - ❖ Hitbox
- **Objeto Lista Asteroides:** contiene a los enemigos:
 - ❖ Objeto que contiene objetos asteroides
 - ❖ Define la aparición/desaparición de asteroides en la ventana



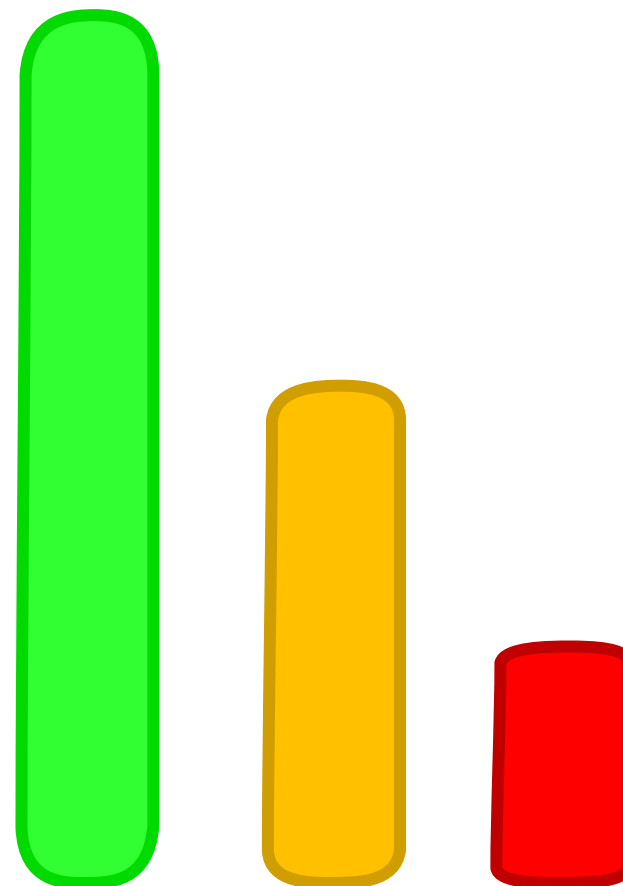
OBJETIVO
ESTRUCTURA
IMAGENES
CONFIG
MANOS
VENTANA
JUGADOR
ENEMIGOS
TIEMPO
PUNTUACION
MENU
JUEGO
PRINCIPAL
MEJORAS

MEDICION TEMPORAL

- Define los tiempos de **juego, pausa y total**.
- Contadores necesarios para el menú de inicio.

PUNTUACION

- Define la clase con los atributos que guardan los datos de la puntuación y la "vida" del jugador.
- Dibujado sobre la ventana.
- Actualización de la vida y la puntuación tras cada interacción.



OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

MENU

- Define los atributos que representan el menú de inicio.
- PLAY / EXIT

JUEGO

- Guarda la puntuación de cada partida.
- Imprime la puntuación y estadísticas.

PLAY

EXIT

OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

CODIGO PRINCIPAL

- Llama a todas las funciones definidas en el resto de archivos.
 1. Ejecuta la red neuronal de **detección de manos**. Inicialización de objetos tipo Menú, Juego.
 2. Bucle **principal**. Permite jugar varias partidas sin salir de la interfaz.
 3. Cargar **imágenes** y definición de objetos principales. Ventana, Nave, Lista Asteroides, Puntuación.
 4. Bucle del **juego**.

```
graph LR; A[Captura de movimiento] --> B[Filtro]; B --> C[Ejecución del videojuego]; C --> D[Actualización de los atributos de los objetos]; D --> A;
```

Diagrama de flujo del bucle de juego:

 - Captura de movimiento → Filtro → Ejecución del videojuego
 - Actualización de los atributos de los objetos → Captura de movimiento
 5. Impresión de **resultados**.

OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

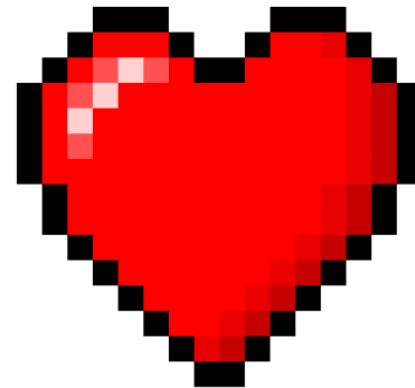
JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

MEJORAS ▲ FUTURO

- Menú con **niveles de dificultad**.
- Videojuego con **dos o más jugadores**.
- Aparición de "asteroides amigos" -> **puntos de vida recuperables**.



OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS

GRACIAS POR
VUESTRA ATENCION

JUGUEMOS

OBJETIVO

ESTRUCTURA

IMAGENES

CONFIG

MANOS

VENTANA

JUGADOR

ENEMIGOS

TIEMPO

PUNTUACION

MENU

JUEGO

PRINCIPAL

MEJORAS