

**Proyecto 1:**

**Funciones predeterminadas de Python**

Alexander Montero Vargas

Área Académica de Ingeniería en Computadores

Instituto Tecnológico de Costa Rica

CE 1102 — Taller de Programación

Luis Barboza Artavia

24 de abril de 2023

## 1.1 Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo poner en practica el conocimiento adquirido en el lenguaje de programación Python, además de incentivar el pensamiento lógico al aplicarlo en la construcción de funciones para el correcto desempeño del mismo.

La idea principal del proyecto es la creación de un juego similar al space impact, el cuál consiste básicamente en una nave espacial la cuál debe derrotar unos enemigos mediante disparos a estos, mientras también se debe evitar que los enemigos impacten contra la nave del jugador o le disparen a este.

Para este proyecto se emplean la biblioteca pygame y tkinter para poder brindar una buena experiencia al usuario. En este caso se optó por utilizar pygame en la pantalla de juego, ya que es una biblioteca muy flexible que permite el rápido desarrollo de juegos, e incluye diferentes funciones que ayudan al desempeño del mismo, como los son las detecciones de colisiones entre objetos. Además en este caso también se emplea para la reproducción de el tono musical que suena de fondo mientras la pantalla de juego está en ejecución.

Por otro lado la biblioteca tkinter es la biblioteca grafica que se utiliza para todas las otras pantallas que no sean la del juego, por ejemplo la del menú principal, la de mejores resultados, la de acerca de entre otras que se muestran una vez se termina el periodo de juego. Se decidió usar tkinter por varios motivos. En primer lugar por conocimiento previo ya que se tenía más experiencia de uso con esta biblioteca, además por facilidad de creación y colocación de elementos gráficos en pantalla como lo son textos e imágenes, ya que el método parece ser más sencillo que en pygame.

Como resultado se presenta un juego sencillo pero retador, con distintos niveles de dificultad que el usuario puede elegir y que significarán una variación en la experiencia de juego.

## 1.2 Conclusiones

- a. El uso de bibliotecas puede llegar a facilitar mucho el proceso de elaboración de un proyecto de programación para poder alcanzar el objetivo deseado, siempre y cuando estas no irrumpa en el hilo de desarrollo del mismo y repercuta en su objetivo principal
- b. La experimentación propia para alguien que se encuentra aprendiendo algo nuevo es muy importante porque le permite tener un contacto más cercano con el conocimiento y a su vez le permite desarrollar un pensamiento acorde, aplicando este concepto en este contexto, el experimentar la creación de este proyecto de manera autónoma permite el desarrollo del conocimiento aplicado.
- c. El correcto uso de las estructuras de datos es de suma importancia, esto principalmente en proyectos de gran magnitud, en este caso fue de utilidad para el tratamiento de los datos referentes al usuario y al puntaje obtenido y como se debían tratar estos datos para obtener los resultados deseados de orden.
- d. Un correcto como programador es aprender a documentar los procesos, ya que así sirve de ayuda tanto en el proceso de creación del proyecto como una vez terminado para así poder tener una idea más clara de lo realizado en cada sección.

### 1.3 Recomendaciones

- a. Optimizar el uso de las bibliotecas graficas (pygame,tkinter) para evitar los saltos bruscos entre ellas y gastar menos recursos. Por lo que recomiendo usar solo una de las dos a la vez.
- b. Emplear más recursividad en las funciones de ser posible.
- c. Documentar lo más que se pueda (sin exceso) el programa para así mejorar el hilo de desarrollo
- d. Personalmente recomiendo la biblioteca pygame ya que es de mucha utilidad en el desarrollo de juegos
- e. Tener en cuenta las consideraciones de especificación de cada una de las funciones a emplear esto con el objetivo de ahorrar tiempo de producción perdido por errores de formato.

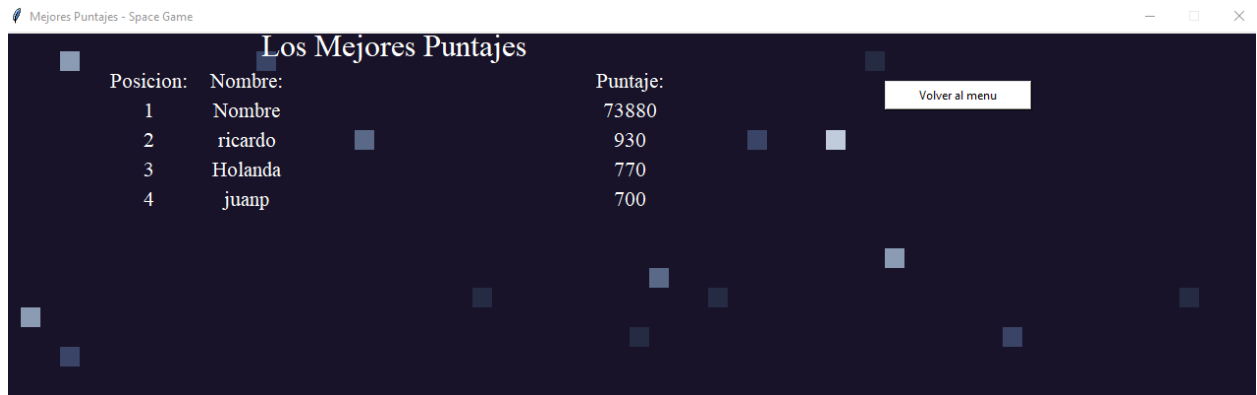
## 1.4 Diagramas de módulos

### a. Pantalla de inicio:



La pantalla de inicio es el primer elemento al iniciar el juego. Presenta un texto con el nombre del juego resaltando más grande, luego se tiene un espacio para introducir el nombre del jugador. Además desde aquí se puede escoger el rango de dificultad (por defecto 1). También se encuentran varios botones, el de jugar que muestra la pantalla de juego, también a la pantalla de mejores puntajes y acerca de respectivamente, además un botón de salir.

### b. Pantalla de Mejores Puntajes



En esta pantalla se puede ver los mejores puntajes del juego, hasta un máximo de 7 mejores puntajes lo cuáles se actualizan cada vez que un jugador gana una partida. Además hay un botón para volver al menú principal.

### c. Pantalla Acerca de



En esta se encuentra la información requerida acerca del autor, el curso universitario entre otros datos acerca del proyecto. Además hay un botón para volver al inicio.

- d. Pantalla de juego (para este ejemplo con dificultad 1)

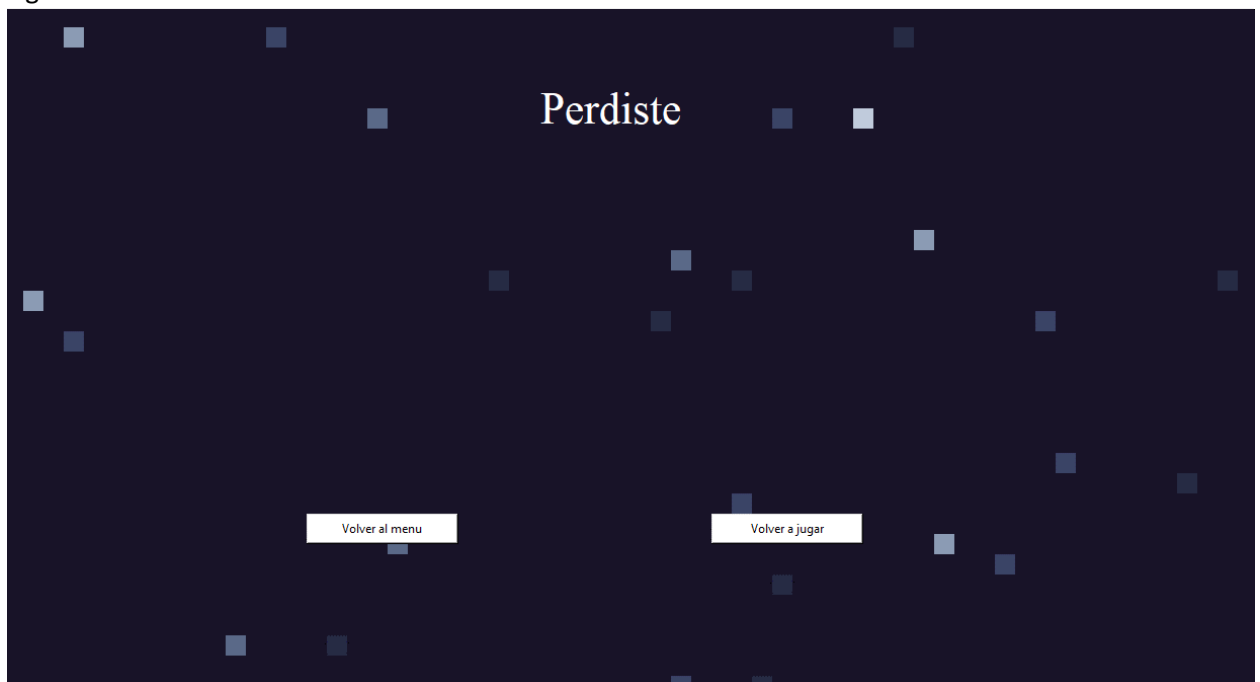


En esta pantalla se observa la nave del jugador además de los enemigos los cuáles también tiene la habilidad de disparar. Adicionalmente se muestra la barra de estado de juego donde se indica el nombre del jugador, la cantidad de vidas, el puntaje, la dificultad elegida, los enemigos eliminados según el objetivo del nivel y la cantidad de enemigo generados en pantalla o que están por salir.

- e. Pantallas de ganaste y perdiste



En este caso es la pantalla que muestra que ganaste el nivel, además si se obtiene un puntaje entre los 7 mejores se le informará al usuario Puede volver al menú o seguir jugando con el siguiente nivel.

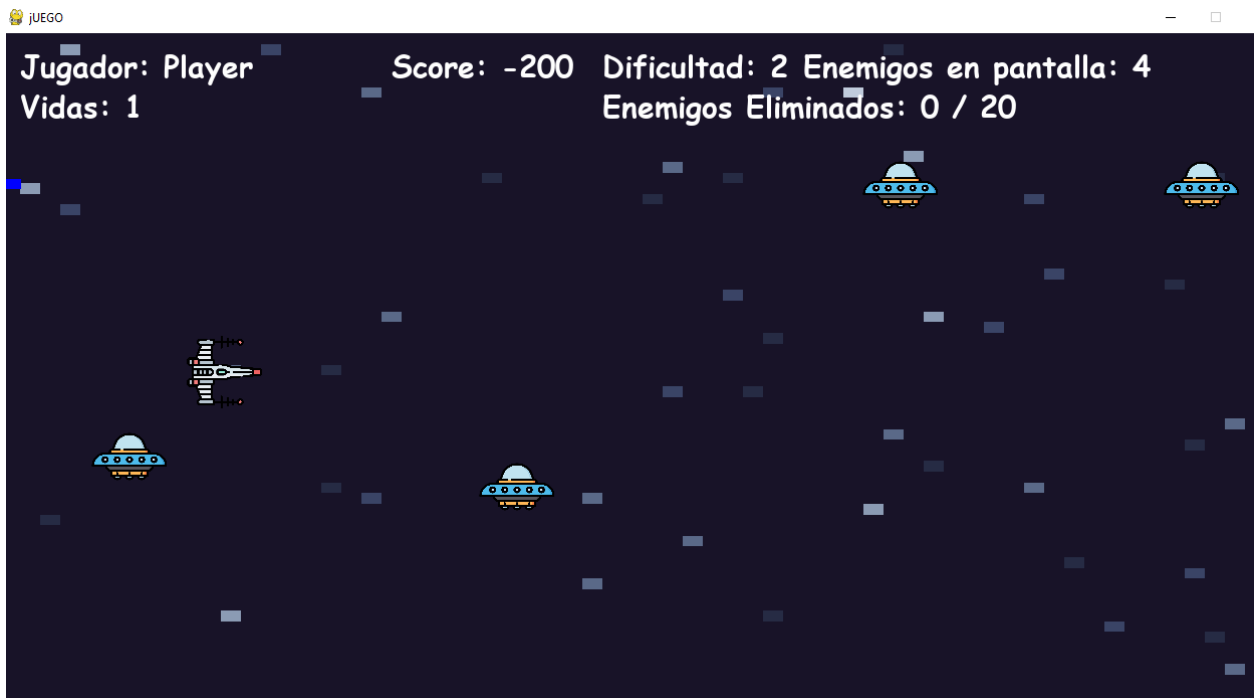


En este caso se muestra cuando se pierde en nivel, de igual manera puede volver al menú o volver a jugar con el mismo nivel.

### 1.5 Plan de pruebas:



En esta imagen se observa la prueba de varios elementos. El desplazamiento ya que el origen se encuentra en la mitad de la pantalla con respecto a la posición en y, además de observa una bala roja la cual es del jugador y no hay comportamiento de laser. Además se observa la generación de enemigos y su desplazamiento horizontal y que estos pueden disparar. También se observan los cambios en la barra de estado reflejadas en la cantidad de vidas, el puntaje, los enemigos eliminados entre otros.

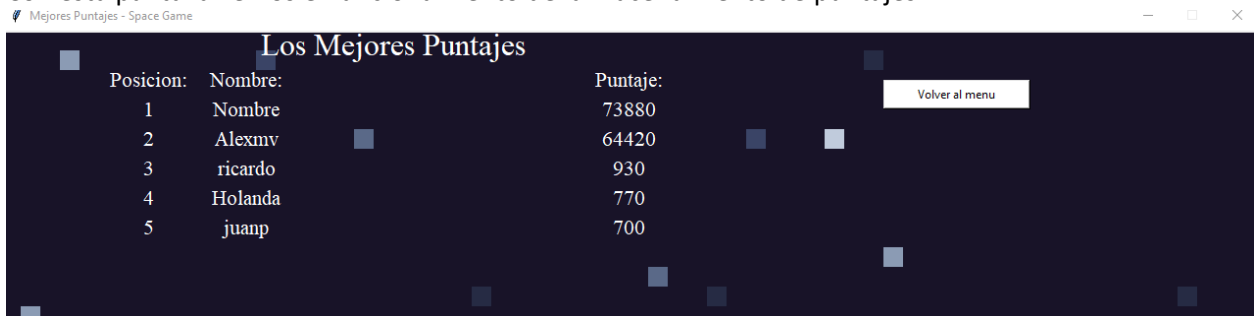




En este otro caso se observa el cambio progresivo de dificultad, la generación de enemigos es más rápida, también hay un incremento en la velocidad del desplazamiento de estos.



Con esta pantalla vemos el funcionamiento del almacenamiento de puntajes.



Y aquí podemos comprobar que se actualizó y que es correcto que el nuevo puntaje se encuentra en la posición 2

## 1.6 Resultados

- a. El jugador puede moverse tanto vertical como horizontalmente.
- b. Tanto el jugador como los enemigos disparan y no hay efecto laser.
- c. La dificultad cambian las variables del juego.
- d. Si vidas=0 se pierde el juego.
- e. Si la cantidad de enemigos eliminados es igual al objetivo del nivel se gana dicho nivel.
- f. Todos los puntajes se registran una vez terminado ganado el nivel.
- g. Se muestran los 7 mejores niveles.
- h. El paso de datos entre pantalla de hace de manera correcta.

## 1.7 Bibliografía:

#Documentación de pygame

<https://www.pygame.org/docs/>

#BG in pygame

<https://stackoverflow.com/questions/28005641/how-to-add-a-background-image-into-pygame>

#IMG in pygame

<https://pythonprogramming.net/displaying-images-pygame/>

#Elementos Graficos de tkinter

<https://www.geeksforgeeks.org/how-to-use-images-as-backgrounds-in-tkinter/>

#Ordenar listas con el método de burbuja

<https://www.geeksforgeeks.org/merge-sort/>

#Metodo para que la pantalla se vea full screen

<https://www.tutorialspoint.com/how-to-display-full-screen-mode-on-tkinter>

#Cerra ventana de tkinter

<https://www.delftstack.com/es/howto/python-tkinter/how-to-close-a-tkinter-window-with-a-button/>

#Sprites

[https://www.programacionfacil.org/cursos/pygame/capitulo\\_7\\_creacion\\_sprites.html](https://www.programacionfacil.org/cursos/pygame/capitulo_7_creacion_sprites.html)

1.8 Documentación Interna: Véase el programa

1.9 Auto documentación: NO se adjunta auto documentación.