

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD POLITÉCNICA**



**Carrera:** Ingeniería en Informática

**Semestre:** Segundo

**Materia:** Algoritmos y Estructura de Datos II

**Identificación del grupo:** Papuestudio sin Kevin

**Integrantes:**

- Edgar Alejandro Ayala González
- Adán Benítez Franco
- Ronald Valentín Colmán Quintana
- Santiago Daniel González Vallejos
- Fernando Joaquín Ibarra Velázquez

**2025**

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Este proyecto incluye dos juegos desarrollados en Python con interfaz gráfica principalmente utilizando la biblioteca **pygame**. Ambos juegos están orientados al uso lúdico del lenguaje, fomentando la agilidad mental, el uso de la memoria y el reconocimiento de palabras. Los dos juegos son los siguientes:

**Letras:** Es un juego en el cual debe encontrar siete palabras que se han ocultado seleccionando casillas contiguas en todas las direcciones, no es posible el salto en diagonal. Puede utilizar cada letra tantas veces que quiera, pero no en una misma palabra.

**Lexireto:** Es un juego en donde debe formar palabras de al menos 3 letras. Puede repetir las letras, pero siempre incluyendo la letra central. No se admiten nombres propios, plurales y formas verbales conjugadas (solo infinitivos). Si encuentra palabras que incluyen las 7 letras, obtendrá un Heptacrack para mejorar tus estadísticas de juego.

## ESTRUCTURA GENERAL DEL PROYECTO

El código fuente se ha organizado modularmente para facilitar el mantenimiento y la reutilización de funciones. La estructura de dicho proyecto es la siguiente:

**main.py:** Es el punto de entrada de la aplicación, permite iniciar cualquiera de los dos juegos.

**letras.py:** Contiene el desarrollo del juego **Letras**, en el cual están incluidas la lógica del juego, verificación de letras, mecánicas de completado.

**lexireto.py:** Contiene el desarrollo del juego **Lexireto**, en el cual están incluidas la lógica del juego, el manejo de niveles, la verificación de respuestas, las condiciones de victoria.

**userLogic.py:** Manejo de usuarios, creación y carga de perfiles, almacenamiento en formato JSON.

**submenuLogic.py:** Contiene la lógica del submenú y navegación entre juegos.

**utilities.py:** Contiene las funciones auxiliares reutilizadas por ambos juegos.

**winScreen.py:** Muestra la pantalla de finalización del juego.

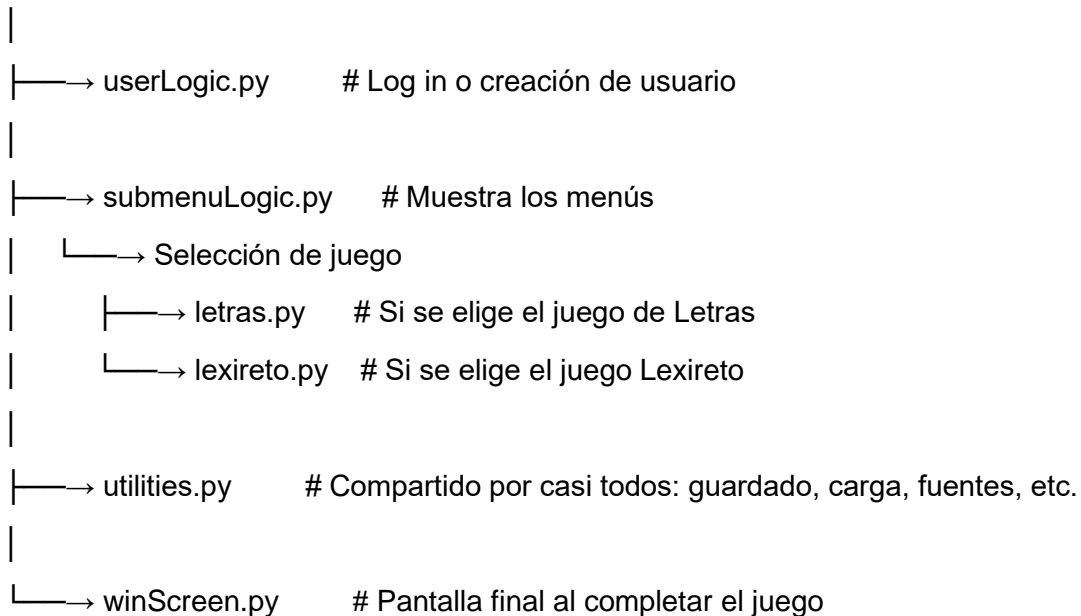
**users.json:** Acá se almacenan los datos de los usuarios.

**saves:** Archivos en formato JSON con partidas guardadas por el usuario.

**assets:** Recursos gráficos e imágenes de fondo, incluye una carpeta de fuentes retro denominado **pixel\_operator**.

## FLUJO DE INTERACCIÓN ENTRE MÓDULOS

main.py



## DECISIONES DE DISEÑO FUNDAMENTADAS

**Uso de pygame:** Ambos juegos comparten el motor **pygame** para mantener consistencia gráfica y la simplicidad en la gestión de eventos.

**Separación por juegos:** Cada juego tiene su archivo específico (**letras.py** y **lexireto.py**) con su lógica encapsulada, lo cual permite desarrollar y probar cada uno de manera independiente.

**Gestión de usuarios centralizada:** Se optó por implementar un sistema de usuarios en **userLogic.py**, de modo que el progreso de ambos juegos puede ser personalizado y persistente por jugador.

**Submenú:** El archivo **submenuLogic.py** centraliza la selección del juego y configuración, mejorando la navegabilidad del programa.

**Interfaz visual unificada:** Los dos juegos comparten recursos visuales y tipografías, generando una identidad gráfica coherente entre los juegos.

## DISEÑO FUNCIONAL DE LOS JUEGOS

### JUEGO 1: LETRAS

- **Clase LetterButton:** Representa un botón, al realizar ciertas acciones el botón tendrá ciertas reacciones.
- **Función is\_adjacent():** Determina si dos letras están una al lado de otra (requisito para formar palabras válidas).
- **Función letrasGame():** Función principal del juego.
- **Función letrasRules():** Muestra las reglas en la pantalla.
- **optionsMenu():** Muestra el menú de opciones en la pantalla.

### JUEGO 2: LEXIRETO

- **Función lexiretoGame():** Función principal del juego.
- **Función lexiretoRules():** Muestra las reglas en la pantalla.
- **Función optionsMenu():** Muestra el menú de opciones con información del progreso en la pantalla.

**NOTA:** Las estructuras y funciones mencionadas anteriormente no son todas las estructuras o funciones utilizadas en la aplicación, sólo se han mencionado aquellas más importantes utilizadas en la realización de los dos juegos.

## RECURSOS VISUALES Y ESTÉTICOS

Se incluyeron imágenes de fondo (greenBG.jpg, redBG.webp) y una tipografía retro (PixelOperator) para reforzar la identidad visual del juego y generar una experiencia inmersiva. Todos los recursos se alojan en la carpeta **assets**.

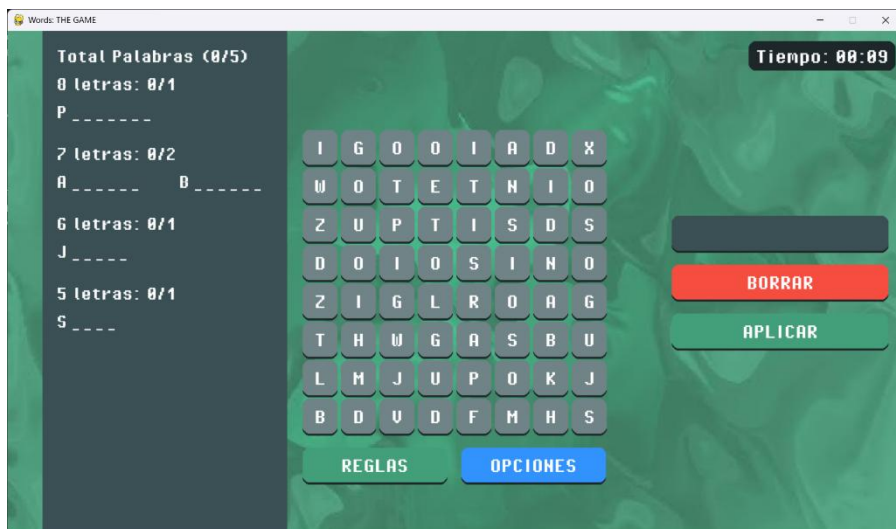


Imagen de fondo greenBG.jpg en el juego Letras

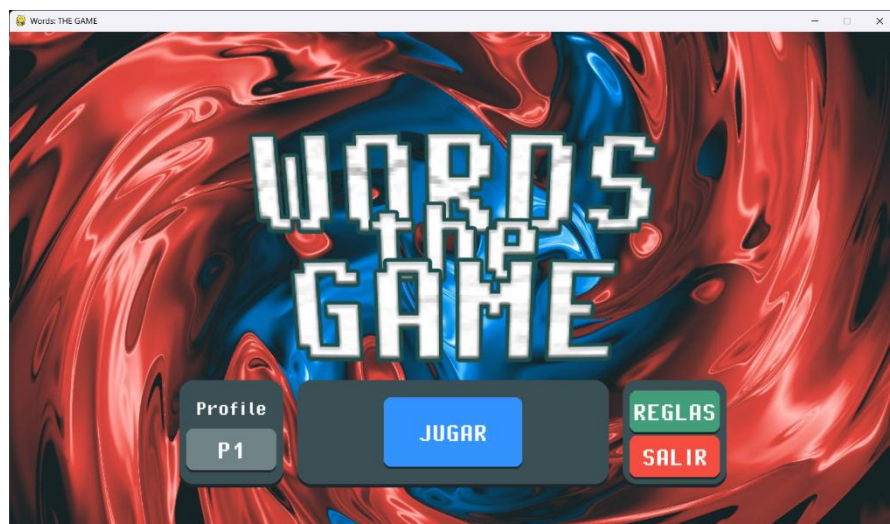
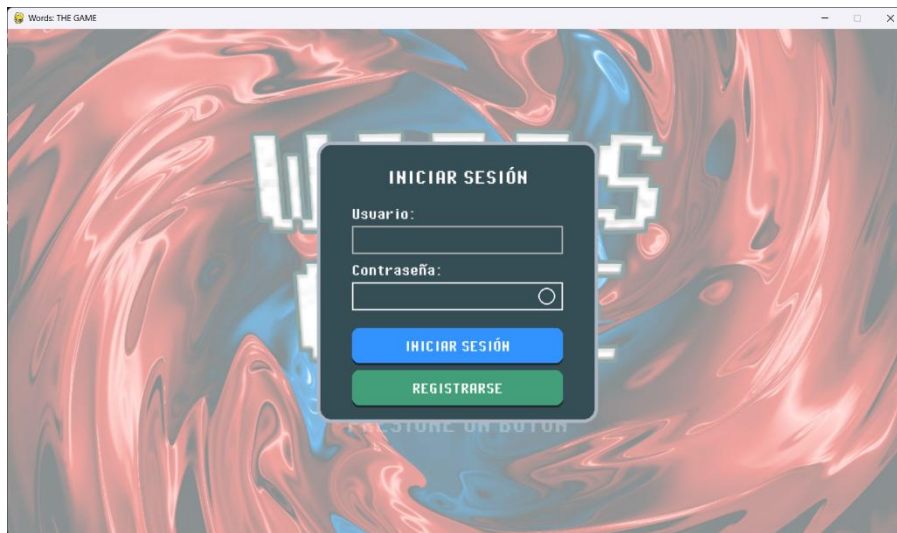


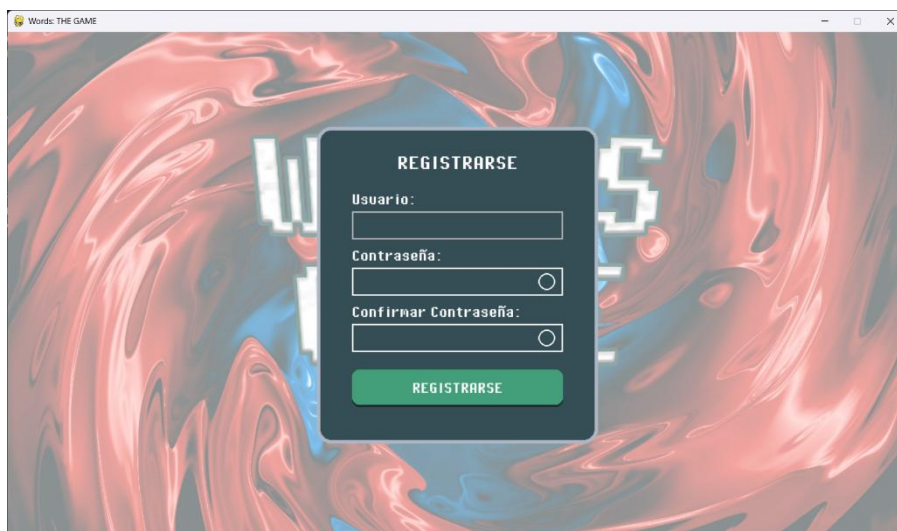
Imagen de fondo redBG.webp en el menú principal

# MANUAL DE USUARIO

**Log in:** Es el lugar en donde inicia sesión utilizando su nombre de usuario y su contraseña correspondiente. En caso de que no esté registrado, deberá dar clic en el botón **registrarse**, ingresar los datos correspondientes y luego ya se encontrará registrado al sistema.

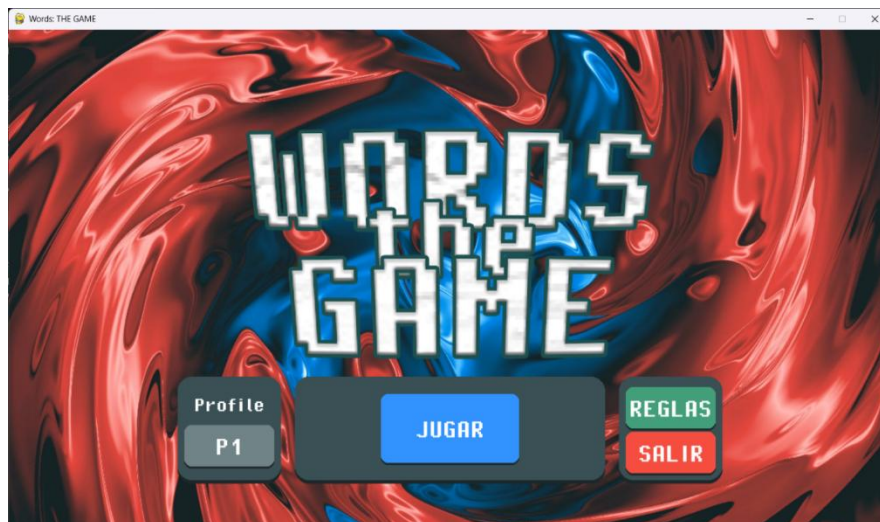


**Pantalla de log in**



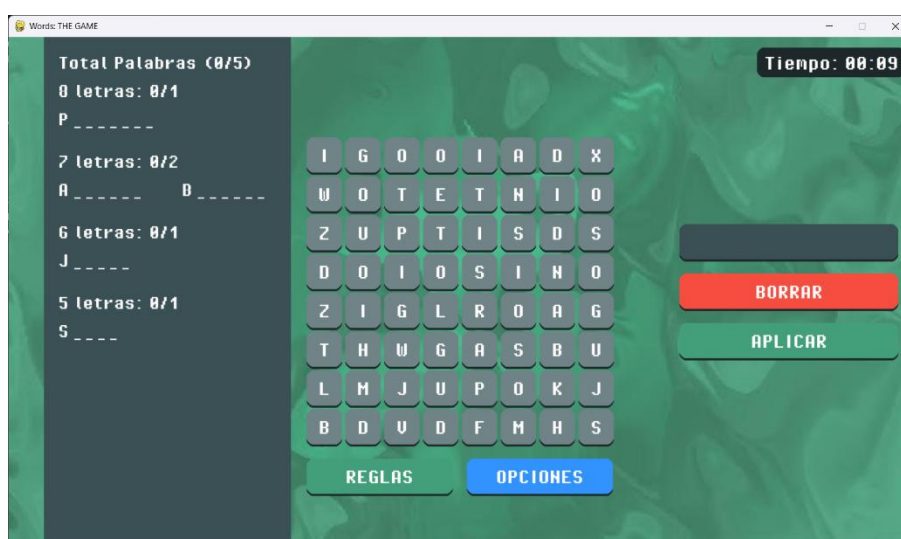
**Pantalla en la cual se registra**

**Menú principal:** Es el lugar en donde usted puede acceder a distintas funciones. Si da clic en **jugar**, se mostrará una pantalla en el cual le permitirá elegir uno de los dos juegos (Letras y Lexireto), una de las dificultades (Fácil, Normal y Difícil); luego de haber hecho todo lo mencionado anteriormente, da clic en **jugar** para empezar a jugar. Si da clic en **reglas**, se mostrará en pantalla las reglas de los dos juegos (Letras y Lexireto). Si da clic en **salir**, saldrá de la aplicación.



**Menú principal**

**Juego 1 - Letras:** Es un juego en el cual debe encontrar siete palabras que se ha ocultado en donde tiene que seleccionar casillas contiguas en todas las direcciones, no es posible el salto en diagonal. Puede utilizar cada letra tantas veces que quiera, pero no en una misma palabra.

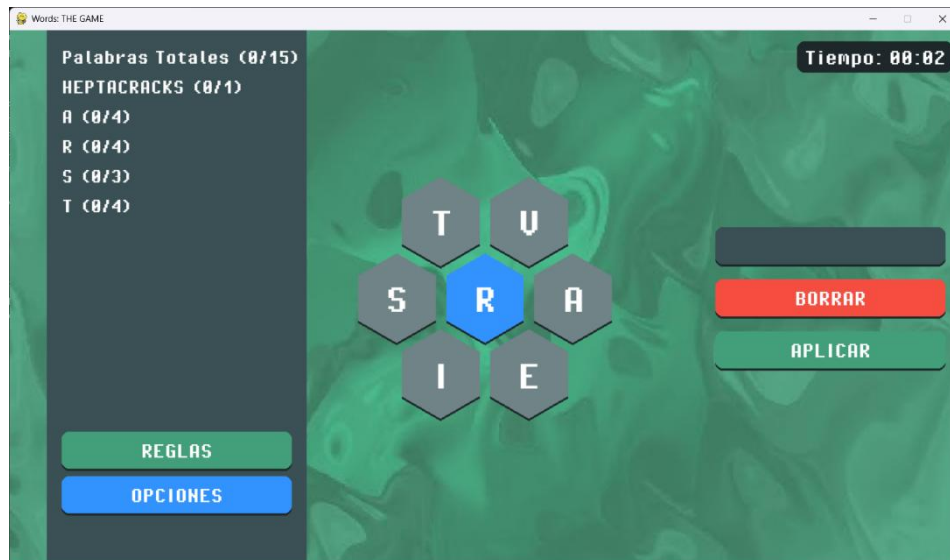


**Pantalla del juego Letras**



Una vez ingresado una palabra, da clic en **aplicar** para formar la palabra encontrada; en caso de que haya escrito mal la palabra, da clic en **borrar** para borrar la palabra cargada. Si da clic en **reglas**, se mostrará en pantalla las reglas de Letras.

**Juego 2 – Lexireto:** Es un juego en donde debe formar palabras de al menos 3 letras. Puede repetir las letras, pero siempre incluyendo la letra central. No se admiten nombres propios, plurales y formas verbales conjugadas (solo infinitivos). Si encuentra palabras que incluyen las 7 letras, obtendrá un Heptacrack para mejorar tus estadísticas de juego.

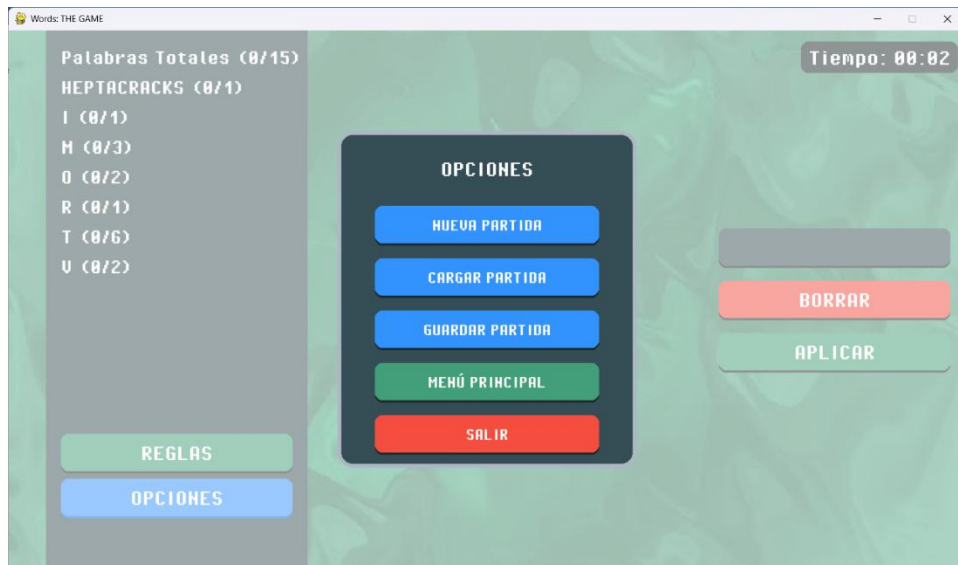


**Pantalla del juego Lexireto**

Una vez ingresado una palabra, da clic en **aplicar** para formar la palabra encontrada; en caso de que haya escrito mal la palabra, da clic en **borrar** para borrar la palabra cargada. Si da clic en **reglas**, se mostrará en pantalla las reglas de Lexireto.

**Opciones:** Es el apartado en donde se interrumpe la partida en proceso para dar paso a distintas opciones con sus respectivas funciones. Si da clic en **nueva partida**, se reiniciará su proceso y empezará el juego desde cero; si da clic en **cargar partida**, se dirigirá a una partida guardada anteriormente; si da clic en **guardar partida**, guardará su proceso de la partida actual, con el fin de cargarla después; si da clic en **menú principal**, retornará al menú principal en donde podrá cambiar de juego, cambiar de dificultad, salir de la aplicación, etc.; si da clic en **salir**, saldrá de la aplicación. Los dos juegos comparten el mismo apartado de opciones.





**Pantalla de opciones**

## **CÓDIGO FUENTE DE LA APLICACIÓN**

[https://drive.google.com/file/d/1JR5Qc6p\\_8rdbbfsLbhawEMF-yElyWbE4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1JR5Qc6p_8rdbbfsLbhawEMF-yElyWbE4/view?usp=sharing)