

# Proyecto Final: Ajedrez.

Autores:

Juan José Meléndez Rodríguez

Jaime Andres Ramon Giraldo

**Resumen**—En este documento explica las bases y librerías utilizadas para el futuro proyecto final de programación de computadores en el que crearemos un ajedrez, explicaremos cómo funcionan los conceptos básicos del ajedrez además de cómo funcionan las librerías y herramientas que utilizaremos a lo largo del proyecto.

**Abstract**—In this document it explains the bases and libraries used for the future final computer programming project in which we will create a chess, we will explain how the basic concepts of chess work as well as how the libraries and tools that we will use throughout the project work.

**Palabras clave**- Librerías, Ajedrez, Pygame, Interfaz, SDL.

**Keywords**- Libraries, Chess, Pygame, Interface, SDL,

## I. Introducción

El ajedrez, uno de los juegos de estrategia más antiguos y populares, ofrece una excelente oportunidad para desarrollar habilidades de programación mientras se implementan conceptos complejos, como la lógica de movimiento y la interacción con el usuario. En este proyecto, nos proponemos crear una versión digital del ajedrez utilizando dos bibliotecas: Pygame y SDL.

Pygame es una biblioteca de Python utilizada ampliamente para el desarrollo de videojuegos 2D, que nos permitirá gestionar gráficos, sonidos y entradas del usuario de manera eficiente. SDL (Simple DirectMedia Layer), por su parte, es una biblioteca de bajo nivel que proporciona acceso a la multimedia, como gráficos y eventos, y es compatible con una amplia variedad de plataformas. A través de estas herramientas, buscamos construir una experiencia interactiva fluida, en la que los usuarios puedan jugar al ajedrez contra otro jugador, con una interfaz visual que permita mover las piezas, visualizar el tablero y registrar los movimientos.

En el proceso de desarrollo, abordaremos varios aspectos clave como la creación de un tablero interactivo, el diseño y movimiento de las piezas, la implementación de las reglas del juego, y la gestión de eventos del usuario.

Este proyecto no solo tiene como objetivo desarrollar un juego funcional, sino también profundizar en el aprendizaje de la programación de videojuegos, aplicando conceptos como estructuras de datos, algoritmos y diseño de interfaces gráficas.

## II. Desarrollo

### A. ¿Qué es el ajedrez?

El ajedrez es un juego de mesa para dos personas que se considera un deporte mental. Es un juego de estrategia en el que cada jugador dispone de 16 piezas diferentes (peones, alfiles, caballos, torres, reina y rey) que se mueven en un tablero de 64 casillas de colores claros y oscuros [1].

### B. ¿Qué es github?

GitHub es una plataforma en línea que sirve para almacenar, administrar y colaborar en proyectos de programación. Es como un repositorio gigante donde desarrolladores de todo el mundo guardan su código, lo comparten con otros y trabajan juntos para crear software.

#### ¿Cuáles son las funciones de Github?

- Almacenamiento de código
- Control de versiones
- Colaboración
- Compartir código
- Organización de proyectos
- Herramientas de desarrollo

[2]

### C. ¿Qué es Pygame?

Pygame es una librería para el desarrollo de videojuegos en segunda dimensión 2D con el lenguaje de programación Python. Pygame está basada en SDL, que es una librería que nos provee acceso de bajo nivel al audio, teclado, ratón y al hardware gráfico de nuestro ordenador.

#### ¿Cómo funciona?

-Una preparación del entorno: primero, debemos saber como importar pygame en python, en nuestro entorno virtual, pues es una librería que no forma parte del startup de Python. Esto lo hacemos con la instrucción: `pip install pygame`.

-Bucle principal de evento-actualización-repintado: nace del contenedor de nuestro videojuego. Allí encontramos el constructor y la función del lanzamiento del videojuego. Este último creará el bucle con funciones como `start`, `mainloop` y `handleEvent`.

-Finalización del juego: cuando se finaliza Pygame, es decir, el juego; `GameOver`.



[3]

## D. ¿Qué es SDL?

Simple DirectMedia Layer es una biblioteca de desarrollo multiplataforma diseñada para proporcionar acceso de bajo nivel a audio, teclado, mouse, joystick y hardware de gráficos a través de OpenGL y Direct3D, las cuales son una API, es decir son una pieza de código que permite a dos aplicaciones comunicarse entre sí para compartir información y funcionalidades.[4]

## E. ¿Qué es Stackoverflow?

Stack Overflow es un sitio web de preguntas y respuestas en el que los desarrolladores pueden plantear sus dudas y obtener respuestas de otros miembros de la comunidad. El funcionamiento se basa en un sistema de reputación, donde los usuarios acumulan puntos por su participación y la calidad de sus respuestas. [5]

## F. ¿Qué es Gitlab?

GitLab es una plataforma de gestión de repositorios de código que utiliza el sistema de control de versiones Git. Es un servicio en la nube que permite a los desarrolladores y equipos de trabajo almacenar y gestionar el código fuente de sus proyectos.[6]

### III. ¿Que es una historia de usuario?

Una historia de usuario es una explicación general e informal de una función de software escrita desde la perspectiva del usuario final. Su propósito es articular cómo proporcionará una función de software valor al cliente.

#### ¿Cual es la representación de una historia de usuario?

La representación de la historia de usuario suele estar representada con la siguiente estructura: **Como [perfil], quiero [objetivo del software], para lograr [resultado]**

#### ¿Cuales son los beneficios de una historia de usuario?

- Las historias centran la atención en el usuario.
- Las historias permiten la colaboración.
- Las historias impulsan soluciones creativas.
- Las historias fomentan que el equipo piense de forma crítica y creativa sobre cómo lograr mejor un objetivo.
- Las historias motivan.

### IV. Historia de usuario aplicada

Como jugador quiero que la interfaz del juego sea clara y fácil de usar, con el fin de crear un entorno amigable que me invite a volver a jugar.	Crear controles sencillos.
	Ser claro con el manejo del propio juego.
	Usar colores y formas llamativas o amigables en la interfaz
Como jugador quiero que el usuario elija si quiere jugar con otra persona o vs pc.	Implementar un menú que permita al usuario escoger su oponente
	Hacer que la pc pueda manejar las fichas independientemente.
Como jugador quiero conocer las reglas y los movimientos de cada ficha.	Mostrar las reglas al inicio de la partida.
	Permitir ver los movimientos de cada ficha
	Alertar al jugador cuando intente un movimiento no permitido.
Como jugador quiero seleccionar hacia donde mover mi ficha y saber si es posible según cual sea.	Mostrar las casillas disponibles
	Resaltar en un color diferente las casillas hacia las que el usuario no pueda moverse durante el turno
	Mostrar un error cuando el usuario intente avanzar a casillas prohibidas
Como jugador quiero saber las coordenadas en las que mis fichas han estado.	Implementar un menú que almacene las coordenadas de los movimientos anteriores
	Interfaz que muestre las coordenadas en las que las

	fichas del usuario han estado
Como jugador quiero conocer las fichas que he eliminado a mi oponente	Realizar una validación de las fichas del oponente que sigan en juego
	Interfaz que muestre los datos recopilados al usuario
Como jugador quiero saber las fichas que mi oponente me ha eliminado.	Realizar una validación de las fichas del usuario que sigan en juego
	Interfaz que muestre los datos recopilados al usuario
Como jugador quiero llevar un temporizador del tiempo que tengo para realizar un movimiento.	Implementar un reloj interno.
	Permitir que el reloj independiente corra para ambos jugadores tan pronto la partida inicie.
	Definir un lapso para ambos jugadores con el fin de que la partida tenga un tiempo concreto.
Como jugador quiero ver la cantidad de victorias y derrotas que llevo vs mi oponente.	Implementar un contador que lleve las victorias del usuario
	Implementar un contador que lleve las derrotas del usuario
	Al finalizar la partida mostrar los contadores

eludir el jaque, al hacer esto más de 3 veces lo cual se controlara con un contador de la condición se le declarara victoria al contrario.

Como jugador quiero saber cuando he ganado por jaque	Implementar un contador que funcione segun la condicion establecida
	Mostrar el contador actualizado cada vez que se caiga en la condición
	Cuando la condición se cumpla 3 veces actualizar el contador de victorias.

### Referencias

- [1] "Ajedrez" <https://culturarecreacionydeporte.gov.co/es/bogotanitos/recreacion/ajedrez>
- [2] "Qué es GitHub y cómo empezar a usarlo" <https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-github>
- [3] "pyGame: Realizando juegos con Python" [https://code.intef.es/prop\\_didacticas/pygame-realizando-juegos-con-pyth on/](https://code.intef.es/prop_didacticas/pygame-realizando-juegos-con-pyth on/)
- [4] "Programación de videojuegos en Linux/Videojuegos con Python, SDL y PyGame" [https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n\\_de\\_videojuegos\\_en\\_Linux/Videojuegos\\_con\\_Python\\_SDL\\_y\\_PyGame](https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_de_videojuegos_en_Linux/Videojuegos_con_Python_SDL_y_PyGame)
- [5] "¿Qué es Stack Overflow?" <https://ebootcamp.net/blog/que-es-stack-overflow/#:~:text=Stack%20Overflow%20es%20un%20sitio.la%20calidad%20de%20sus%20respuestas.>
- [6] "¿Qué es GitLab?" <https://gamco.es/glosario/gitlab/#:~:text=GitLab%20es%20una%20plataforma%20de.c%C3%B3digo%20fuente%20de%20sus%20proyectos>
- [7]

### Extras

Estas funcionalidades extra se dan con el objetivo de llevar la aplicación del juego un poco más hacia una dirección más dinámica y de alguna manera dar más de una forma de ganar.

### Funcionalidad extra

La funcionalidad que deseamos añadir sería la implementación de un contador de jaques el cual va a añadir la posibilidad de ganar por el uso de 3 jaques, esto para hacer el juego un poco más dinámico.

Al igual que en el juego cuando el rey se encuentra en amenaza por una ficha enemiga solo se podrán hacer movimientos para