

UNIVERSIDAD GERARDO BARRIOS



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Asignatura:

programación computacional II

Docente:

Willian Alexis Montes Giron

Integrantes:

Alondra Aminta Andrade Escobar

Andrea Yamileth Rodríguez Hernández

Maria Elena Martinez Martinez

Jairo Antonio Vásquez Martinez

Actividad: Parcial II segundo computo

Fecha de entrega: 20/10/24

## Introducción:

En el presente documento se aborda el estudio y aplicación de la **librería Pygame**, una de las herramientas más populares en el lenguaje **Python** para el desarrollo de videojuegos y simulaciones interactivas. Pygame permite crear entornos gráficos, controlar eventos del teclado y del ratón, reproducir sonidos y gestionar animaciones de forma sencilla, lo que la convierte en una excelente opción para quienes se inician en la programación de juegos.

[Pygame](#) es un contenedor de Python para [SDL](#), escrito por Pete Shinnars. Esto significa que, con Pygame, puedes escribir juegos u otras aplicaciones multimedia en Python que se ejecutarán sin modificaciones en cualquiera de las plataformas compatibles con SDL (Windows, Linux, Mac y otras).

Como parte de esta investigación, se desarrolló un **juego de la vida real** titulado *“Esquiva los obstáculos”*, cuyo objetivo es poner en práctica los principales componentes que ofrece Pygame: el manejo de eventos, el control de movimiento de objetos, la detección de colisiones y la actualización constante de la pantalla mediante un bucle principal. El jugador debe desplazarse por el escenario evitando obstáculos en movimiento, mientras el sistema calcula el tiempo de supervivencia como puntaje.

El documento incluirá una descripción general de la librería Pygame, sus principales características, ventajas y componentes básicos. Además, se explicará el funcionamiento del código implementado, detallando cómo se utilizaron las clases, funciones y estructuras para construir el juego. Finalmente, se presentarán conclusiones sobre el aprendizaje obtenido y la utilidad de Pygame como herramienta educativa y práctica en el desarrollo de proyectos interactivos.

## Índice:

### Tabla de contenido

Introducción: .....	2
La Librería Pygame es. ....	4
Uso de la librería Pygame. ....	4
Sus principales ventajas incluyen: .....	5
Características clave .....	5
Facilidad de uso: Tiene una sintaxis sencilla y una comunidad activa que ofrece muchos recursos y tutoriales .....	6
Funciones mas relevantes de la librería Pygame. ....	6
Casos de usos de la librería en la vida real. ....	7
Algunos casos reales son los siguientes.....	7
Resumen de funciones utilizadas en nuestro juego. ....	9

La Librería Pygame es.

Según (: Soriano Rodríguez, 2024/2025) Pygame, por su parte, es una biblioteca de Python que está enfocada en la creación de entornos 2D para videojuegos. Su simplicidad y versatilidad la convierten en una opción perfecta para simular entornos interactivos, permitiendo desarrollar escenarios visuales y dinámicos adecuados para diversas pruebas y simulaciones.

También se puede decir que es un conjunto de módulos [de Python](#) diseñados para escribir videojuegos. Añade funcionalidades a la excelente **biblioteca SDL**, lo que permite crear juegos y programas multimedia completos en Python. **Gratis y de código abierto:** sin costo, sin restricciones.

Una de las principales ventajas de Pygame es su facilidad de uso. La simplicidad de su API facilita la creación de gráficos, la gestión de eventos y la implementación de lógica de juego, permitiéndonos concentrarnos en el desarrollo del agente. Además, Pygame está bien documentado y cuenta con numerosos recursos y ejemplos, lo que reduce significativamente la curva de aprendizaje.

### Uso de la librería Pygame.

La librería Pygame se usa principalmente para desarrollar videojuegos y aplicaciones multimedia interactivas en Python. Y según (Rodríguez, 2024) pygame se usa para ver la visualización, en nuestro ejemplo del juego podemos visualizar su funcionamiento.

Desarrollo de videojuegos 2D: Es ideal para crear juegos en dos dimensiones, como plataformas, puzzles, shooters, entre otros. Aplicaciones multimedia interactivas: Puedes usarla para crear simulaciones, visualizaciones gráficas o herramientas educativas con sonido e imagen.

Educación y aprendizaje: Es muy popular entre principiantes que quieren aprender programación a través del desarrollo de juegos

También según, (Pacheco, Junio – 2024) Pygame3 una librería gráfica diseñada para el desarrollo de videojuegos que cuenta con una gran escala de funcionalidades

### Sus principales ventajas incluyen:

Apto para principiantes: la sintaxis simple de Python lo hace ideal para principiantes.

Comunidad activa: rica en tutoriales, ejemplos y soporte global.

Multiplataforma: funciona en Windows, Mac y Linux.

Versátil: adecuado para juegos, simulaciones y aplicaciones interactivas.

Gratis y de código abierto: sin costo, sin restricciones.

### Características clave

Basada en SDL (Simple DirectMedia Layer): Esto le permite acceder a funciones de bajo nivel como audio, teclado, ratón y gráficos.

Multiplataforma: Funciona en Windows, macOS, Linux, Android e iOS.

Gráficos y sonido: Permite crear sprites animados, efectos de partículas, música de fondo y efectos de sonido.

Interactividad: Facilita la detección de eventos como teclas presionadas, movimientos del ratón y colisiones entre objetos.

Facilidad de uso: Tiene una sintaxis sencilla y una comunidad activa que ofrece muchos recursos y tutoriales

## Funciones mas relevantes de la librería Pygame.

- ✓ **pygame.init().**

Esta función inicializa todos los módulos necesarios de pygame.

Es útil porque es el primer paso antes de querer usar otra función de la librería, esta prepara el entorno para gráficos, sonidos, eventos etc.

- ✓ **pygame.display.set\_mode((ancho, alto)).**

Esta función crea una ventana o pantalla con las dimensiones especificadas.

Es útil porque es esencial para mostrar gráficos. Define el área donde se dibujarán los elementos del juego.

- ✓ **pygame.draw.rect(superficie, color, rectángulo).**

Esta función dibuja lo que es un rectángulo en la superficie que se le indica.

Es muy útil porque permite crear formas básicas como bloques, botones o personajes simples. También hay funciones similares para círculos, líneas, etc.

- ✓ **pygame.mixer.Sound('archivo.wav')**

Esta function carga un archivo de sonido para reproducirlo, como en nuestro juego creado.

Añade efectos de sonido al juego, como disparos, saltos o música de fondo. Mejora la experiencia del usuario.

- ✓ **pygame.event.get().**

Esta función nos ayuda a capturar todos los eventos que ocurren (teclado, ratón, cerrar ventana, etc.).

Podemos decir que es fundamental para la interactividad.  
Permite que el juego responda a las acciones del jugador.

### Casos de usos de la librería en la vida real.

Según (Enrique, 2014) resulta muy interesante analizar los videojuegos desde el punto de vista de las teorías educativas y motivacionales. Y si tomamos como referencia la "Teoría del aprendizaje social", observamos en los videojuegos muchos aspectos en común con dicha teoría, como pueden ser.

- El carácter lúdico de los aprendizajes.
- El ritmo individual de cada participante.
- Los aplausos, los gritos del público. - El conocimiento inmediato de los resultados.
- El conocimiento claro de las tareas y objetivos a conseguir.
- La posibilidad de repetir y corregir el ejercicio.
- La recompensa inmediata después de cada logro.
- La dificultad creciente y progresiva de las habilidades.
- La constante superación del propio nivel.
- La estimulación visual y auditiva de los juegos.

### Algunos casos reales son los siguientes.

#### **1. Desarrollo de videojuegos indie**

Uso: Muchos desarrolladores independientes han creado juegos completos con Pygame, como el clásico.

- ejemplo "Aliens" incluido en la documentación oficial.

## **2. Desarrollo de videojuegos indie**

Uso: Muchos desarrolladores independientes han creado juegos completos con Pygame, como el clásico.

ejemplo "Aliens" incluido en la documentación oficial.

## **3. Prototipos de interfaces gráficas**

Uso: Algunos desarrolladores usan Pygame para crear prototipos rápidos de interfaces interactivas antes de migrar a herramientas más avanzadas.

Ejemplo: Menús, botones, pantallas de navegación, simuladores de flujo de trabajo.

## **4. Arte generativo y visualizaciones**

Uso: Artistas digitales y programadores creativos emplean Pygame para generar animaciones, efectos visuales y arte interactivo.

Ejemplo: Visualizadores de música, efectos de partículas, gradientes animados.



## Resumen de funciones utilizadas en nuestro juego.

Función	Descripción	Uso en tu juego
<code>pygame.init()</code>	Inicializa todos los módulos de Pygame.	Se usa al principio para preparar el entorno.
<code>pygame.display.set_mode()</code>	Crea la ventana del juego con dimensiones específicas.	Se usa en <code>main()</code> para crear la pantalla.
<code>pygame.display.set_caption()</code>	Establece el título de la ventana.	Se usa en <code>main()</code> para nombrar la ventana.
<code>pygame.Rect()</code>	Crea un rectángulo (usado para colisiones y dibujo).	Se usa para representar al jugador y los obstáculos.
<code>pygame.draw.rect()</code>	Dibuja un rectángulo en la pantalla.	Se usa en los métodos <code>dibujar()</code> de <code>Jugador</code> y <code>Obstaculo</code> .
<code>pygame.event.get()</code>	Captura eventos como cerrar ventana o teclas presionadas.	Se usa en los bucles para manejar eventos.
<code>pygame.key.get_pressed()</code>	Detecta qué teclas están presionadas.	Se usa para mover al jugador y navegar los menús.

<code>pygame.time.Clock()</code>	Controla la velocidad de fotogramas (FPS).	Se usa en <code>bucle_juego()</code> para limitar a 60 FPS.
<code>pygame.time.get_ticks()</code>	Devuelve el tiempo en milisegundos desde que inició Pygame.	Se usa para calcular el tiempo sobrevivido.
<code>pantalla.blit()</code>	Dibuja texto o imágenes en la pantalla.	Se usa para mostrar mensajes, puntaje y elementos visuales.
<code>pygame.font.SysFont()</code>	Crea una fuente para renderizar texto.	Se usa para mostrar texto en menús y en el juego.
<code>pygame.display.flip()</code>	Actualiza toda la pantalla con los nuevos dibujos.	Se usa para mostrar los cambios visuales en cada fotograma.
<code>pygame.quit()</code>	Cierra Pygame correctamente.	Se usa al salir del juego.
<code>sys.exit()</code>	Finaliza el programa.	Se usa junto con <code>pygame.quit()</code> para cerrar completamente la aplicación.

## **Bibliografía.**

: Soriano Rodríguez, A. ( 2024/2025). *Entrenamiento de una IA en un entorno interactivo*. Valencia : Soriano.

Enrique, M. H. (2014). Madrid: UNIVERSIDAD CARLOS III . De MADRID.

Pacheco, I. M. (Junio – 2024). *Creación de un agente inteligente para un*. España: Universidad Cantavidria.

Rodriguez, D. (2024). *Optimizacion de un panel fotovoltaico con aprendizaje por esfuerzo*. Bogota: MetaFlip.

<https://www.pygame.org/docs/ref/examples.html#pygame.examples.aliens.main>

