**CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR**



**Escuela de Ingeniería**

**programación Avanzada**

**Beneficios de los Videojuegos**

**Presenta:**

Alexis A. Fuentes Reyes 40601

Hector E. De Dios Andrade 40007

Ángel Y. Pérez Bojórquez 40138

Mexicali B.C. 2 de junio de 2021

**PROYECTO FINAL DE PROGRAMACIÓN: DESARROLLO DE VIDEOJUEGO USANDO PYGAME**

Hector Elias De Dios Andrade, Alexis Fuentes Reyes, Ángel Yared Pérez

*Resumen —* En este proyecto se desarrolla un videojuego con conceptos básicos de programación de objetos y funciones en el lenguaje de programación Python, utilizando la librería Pygame. Se realiza un juego tipo RPG básico con ataques simples de cualquier videojuego y generación de enemigos básica.

*Palabras clave* — Pygame, Python, videojuego, programación, RPG, desarrollo.

*Abstract* — In this project a videogame is developed using basic concepts of Object-programming and functions from the programming language Python, with the library Pygame. It was made a basic RPG with simple attacks visibles on any videogame and a basic enemy generation system.

*Keywords* — Pygame, Python, videogames, programming, RPG, developing.

**I. INTRODUCCIÓN**

Los video juegos han hecho su propia historia desde generaciones. Empezando con los juegos hechos en puro pixeles hasta lo que tenemos ahora de juegos virtuales. Todos los videojuegos que tenemos ahora son gracias a todos los diferentes tipos de lenguajes de programación que existe para crear juegos básicos o juegos complicados. Ejemplos de programas más usados para hacer videojuegos según Yeeply son: GameSalad, Stencyl, GDevelop, GameMaker Studio, Unity, Unreal Engine. Gracias a estos programas nosotros tenemos videojuegos que son capaces de mejorar nuestras habilidades de alguna forma u otra.

Si te han dicho que dejes de jugar un videojuego porque te hace mucho daño, deja decirte que la persona que te dice eso te está mintiendo. Hay demasiados juegos y con diferentes categorías y eso hace que también tengamos demasiadas formas que los juegos nos ayuda a mejorar nuestras capacidades.

Andrew Przybylski [1], psicólogo del Instituto de Internet de la Universidad de Oxford, ya en 2014 publicaba un estudio en la revista *Pediatrics* en el que establecía **cuántas horas debían destinar los niños a los videojuegos.** Su conclusión fue que aquellos que jugaban menos de una hora eran emocionalmente más estables, mientras que aquellos que jugaban alrededor de tres horas desarrollaban problemas a la hora de socializar. Por tanto, con moderación los videojuegos, además de mejorar el aprendizaje, impulsan otra serie de beneficios

Puede que antes los videojuegos si eran malos, pero ahora con la nueva tecnología todo cambio. Ahora podemos hacer un videojuego fácil por ahora tenemos mucha variedad de lenguaje de programación. Algunos son más fáciles que otros, pero usualmente los que son más difícil de usar son usados para hacer juegos grandes.

Dijo Andrew que impulsan otras series de beneficio pero que exactamente. Según IFEMA [2], Madrid los video juegos nos ayuda a mejorar la capacidad lectora y atención visual, ayuda a tratar la ambliopía u ojo vago, ayuda a reducir la sensación de dolor y también dice que son una herramienta para la fisioterapia. Esos son pocos ejemplos de todos los que no proviene los videojuegos.

No solo proviene beneficios a nuestras vidas mejorando nuestras habilidades para ciertas cosas, pero también para algunos es una forma de vivir y se puede ganar hasta millones de dólares por participar en torneos de videojuego como se muestra en la imagen siguiente.



**II. DESARROLLO**

***A. Conceptos***

Python es un lenguaje de programación interpretado, multiparadigma y multiplataforma usado, principalmente, en Big Data, AI (Inteligencia Artificial), Data Science, frameworks de pruebas y desarrollo web. Esto lo convierte en un lenguaje de propósito general de gran nivel debido a su extensa biblioteca, cuya colección ofrece una amplia gama de instalaciones. [3]

Como se mencionó anteriormente, Python ofrece una gran biblioteca, y una de las librerías que nos ofrece Python es Pygame, PyGame es un módulo del lenguaje de programación Python que permiten la creación de videojuegos en dos dimensiones de una manera sencilla. Mediante PyGame podemos utilizar sprites (objetos), cargar y mostrar imágenes en diferentes formatos, sonidos, etc [4].

El origen del término sprite es inglés y su significado es duende. Sin embargo, en el desarrollo de videojuego se utiliza sprite para denominar el mapa de bits que creaba en la pantalla un hardware gráfico especializado, pero sin necesidad de usar la CPU del ordenador. Por eso, los sprites se usaban para los personajes protagonistas de los videojuegos, ya que con un sprite es más fácil gestionar un personaje independientemente del fondo. Sin embargo, el término sprite acabó por evolucionar con el tiempo y se utilizaba para todas las imágenes de mapa de bits que aparecían en la pantalla y están relacionados con los personajes del videojuego. Finalmente, un sprite consiste en la máscara o la imagen que el desarrollador de videojuegos asigna a un objeto que puede colisionar [5].

***B. Funcionalidad***

Primero para crear el mundo en el videojuego se creó un fondo o “background” usando una clase en la que se llamó a la imagen que deseamos usar como el fondo de nuestro videojuego, en nuestro caso usamos un fondo azul con nubes. Posteriormente se creó una clase para el suelo, el código para este suelo es similar al que se usó para crear el fondo, pero a éste se le agregó un “rect object” también conocido por los jugadores como “hitbox” esto es un rectángulo que es necesario para que se pueda dar la interacción con otros objetos que rodeará la imagen deseada detectando si hay alguna interacción. Una vez ya creado nuestro fondo y suelo necesitamos mostrarlo al jugador, para esto debemos tener en cuenta que el orden en que hacemos renderizado es muy importante, si llegáramos a renderizar el suelo primero que el fondo, este se vería oculto por el fondo lo cual no sería ideal.

Ya teniendo esto se puede empezar a trabajar en una clase nueva que será la del jugador la cual será la más importante en este RPG ya que será la encargada de todo lo que tenga relación con el jugador, desde los movimientos hasta los ataques. Creamos variables que guardan la dirección, la posición, la velocidad y su aceleración. Después para esto se tiene que crear el objeto en base a la clase posteriormente creada al jugador en la que se tendrán todas las interacciones, el hecho que tengamos al jugador basado en una clase nos abre la posibilidad de hacerlo multijugador local. Lo siguiente será agregar el movimiento al jugador lo que se hará, se empezó añadiendo la opción de correr que en conjunto a la fricción y la aceleración logra que el personaje se siga moviendo si hay la suficiente velocidad incluso después de haber detectado que se presionó la tecla de movimiento, dicho movimiento que será detectado por una tecla es parte de la función de movimiento que se le agregó al código.

Se agregó a la función de movimiento una aceleración de 0.5 la cual representa la constante gravitacional del videojuego, por eso es que esta aceleración será con dirección al suelo o hacia abajo, esto creará un problema, el jugador caerá atravesando el suelo, lo que se arregla con un chequeo de colisión entre el jugador y el suelo.

A partir de aquí únicamente se agregaron diferentes imágenes que serán las animaciones cuando el personaje se mueva y de igual manera cuando el jugador ataque se mostrará la animación seleccionada para el ataque.

Una vez que el personaje es capaz de moverse y atacar necesitaremos un enemigo con el cual interactuar. Se agregará una nueva clase llamada enemigo en la que se cargará un sprite con la imagen que se desee para dicho enemigo. Para evitar que el enemigo sea aburrido este contará con una dirección y velocidad aleatoria y posteriormente este se renderiza para que el jugador sea capaz de verlo en pantalla.

Cuando tenemos al personaje que puede atacar y moverse libremente y también tenemos a nuestro enemigo es la hora de hacer que el enemigo nos haga daño si este nos ataca, para esto primero será necesario que tengamos algún sistema de vidas lo cual haremos con la una clase específica para la barra de vida que de manera predeterminada mostrará la barra llena o nuestra imagen con los 5 corazones de vida. Se crea una segunda clase para indicar cuando el jugador sea dañado haciendo que su barra de vida sea afectada haciendo que la imagen de la barra de vida cambie a una con menor cantidad de corazones.

**C. Estado del arte**

Todo esto fue la base que compuso este simple videojuego pero hay muchas más tecnologías que se están usando en cuanto programación, algunas que son más novedosas que prometen cambiar la manera en la que los desarrolladores de videojuegos trabajan, una de estas tecnologías prometedoras es el Raytracing o trazado de rayos que simula con gran precisión el comportamiento de la luz en la vida real, esto promete hacer que aplicar efectos de iluminación sean tan simples como modificar variables de luminosidad y reflexión dejando atrás los mapas de sombras o reflejos.

**III. CONCLUSIÓN**

Los videojuegos pueden ofrecer una gran variedad de beneficios cognitivos como el mejoramiento de la habilidad lectora. Estos videojuegos son creados gracias a diversos programas y lenguajes de programación los cuales ofrecen una gran cantidad de opciones como lo son las diversas librerías para la creación de videojuegos como lo es Pygame en el cual se basó el proyecto realizado, en el cual se demostró el uso de todo lo que se aprendió en clase e incluso más.

***A. Trabajo futuro.***

En un futuro nos gustaría añadirle más contenido al videojuego, como otros tipos de enemigos diferentes, más personajes jugables, modos de juegos diferentes, distintos tipos de ataques, entre otras cosas. También nos gustaría agregar cierta inteligencia a los enemigos para que ataquen al jugador en lugar de solo seguir un patrón de movimiento predeterminado y fijo.

En algún momento también nos gustaría probar con otro tipo de videojuegos. El que realizamos es un videojuego tipo RPG (RolePlay Game), pero también nos gustaría tratar con un Run and Gun, Platformer, y otros tipos de juegos para estudiar las distintas mecánicas que caracterizan a cada uno de ellos.

**Referencias**

[1] Iberdrola (s/f). ¿Por qué tus hijos sí deberían jugar a videojuegos? [Online]. Available: https://www.iberdrola.com/talento/beneficios-videojuegos-aprendizaje

[2] IFEMA. (2020, diciembre, 15). Beneficios que pueden aportarte los videojuegos [Online]. Available: https://www.ifema.es/noticias/videojuegos/beneficios-videojuegos

[3] F. Machuca (2021, mayo, 20). ¿Qué es Python? El lenguaje de programación más popular para aprender en 2021 [Online]. Available: https://www.crehana.com/mx/blog/web/que-es-python/

[4] Programo Ergo Sum (2021). Curso de programación de videojuegos con PyGame [Online]. Available: https://www.programoergosum.com/cursos-online/raspberry-pi/246-videojuegos-en-python-con-pygame/que-es-pygame

[5] R. V. (2019, Abril, 23). Sprites [Online]. Available: https://www.geekno.com/glosario/sprites

[6] Richter, F. (2019). Fortnite World Champion Bags $3 Million Prize [Online]. Available https://www.statista.com/chart/17607/fortnite-world-cup-prize-money-in-perspective/

[7] Feldman, S. (2019). The Most Popular Programming Languages [Online]. Available https://www.statista.com/chart/17607/fortnite-world-cup-prize-money-in-perspective/