

UNIVERSIDAD LUTERANA SALVADOREÑA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL HOMBRE Y LA NATURALEZA
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
CÁTEDRA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.



“PROYECTO DE VIDEO JUEGO DE PACMAN CON PYTHON Y PYGAME”

INTEGRANTES

REINA MARIBEL MEJÍA MARTÍNEZ

LUIS ROBERTO GARCÍA FLORES

DOCENTE:

INGENIERA LESBIA MARÍA MANCIA DE MARADIAGA

CICLO II 2020

San Salvador, 06 de diciembre de 2020

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
CONTENIDO	5
TEMA DEL PROYECTO.....	5
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
LISTADO DE LOS REQUERIMIENTOS	7
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	7
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	7
DESARROLLO ÁGIL	8
TECNOLOGÍAS A OCUPAR PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	9
DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	10
DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO	11
DIAGRAMA DE CLASES.....	18
REQUERIMIENTOS DE CONFIABILIDAD Y SEGURIDAD	19
DE JUEGO PACMAN	19
TABLA DE RIESGOS DE JUEGO PACMAN	20
TABLA DE ESTRATEGIAS.....	21
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFÍA.....	22
ANEXOS.....	23
AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN	23

INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en elaborar un juego basado en el clásico videojuego Pac-Man o “Come cocos”. En donde Pac-Man tendrá un comportamiento basado en comer toda la comida dentro del laberinto e ir evitando a los fantasmas que buscan eliminar o capturar a PACMAN. Este juego es de tipo estratégico, porque el jugar tiene que comer toda la comida que se encuentran por todo el mapa o laberinto y evitando ser capturado por los fantasmas. El videojuego resultante puede servir como entretenimiento y diversión tanto para niños como personas adultas. El cual permitirá al usuario, desarrollar destreza, habilidades y concentración. El protagonista del juego PACMAN es un círculo amarillo. El juego fue lanzado en 1980, con el nombre Puck Man que proviene de una palabra en dialecto japonés: paku-paku, que significa comer. Así el juego fue llamado Puckman en Japón. Pero en Norteamérica se cambió el nombre a PACMAN.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar o programar el juego de Pac-Man, para ampliar nuestros conocimientos en programación y pygame de python y de esta manera los usuarios que accedan a nuestro juego puedan tener una forma divertida de entretenerse y adquieran ciertas habilidades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar sobre la librería Pygame de Python, el programa a utilizar.
- Investigar sobre el juego PAC-MAN.
- Desarrollar e implementar el juego PAC-MAN.
- Lograr que el juego sea entretenido y divertido de jugar.

CONTENIDO

TEMA DEL PROYECTO

Videojuego PAC-MAN, el 22 de mayo de 1980, Pac-Man el videojuego fue lanzado en Japón y en octubre del mismo año, que fue lanzado en los Estados Unidos. El carácter Pac-Man en forma de círculo color amarillo, que viaja dentro de un laberinto tratando de comer puntos y evitando los fantasmas, se convirtió en un icono de los años 1980. Al día de hoy, Pac-Man sigue siendo uno de los videojuegos más populares de la historia. El nombre de “Pac-Man” en japonés, “puck puck” (a veces se dice “Paku Paku-”) es una palabra que se usa para masticar. Por lo tanto, en Japón, se nombró el videojuego Puck-Man. Sin embargo, cuando fue vendido en los EE.UU., se sometió a un cambio de nombre y se convirtió en el Pac-Man, ya que el nombre de “Puck-Man”, sonaba un demasiado similar a una palabra de cuatro letras en inglés.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El protagonista del videojuego Pac-Man aparece dentro de un laberinto donde debe comer, evitando fantasmas que recorren el laberinto para intentar comerse a Pac-Man. Estos fantasmas son los que eliminan a Pac-Man en caso de que haya una colisión, al inicio los movimientos tanto de Pac-Man como el de los fantasmas será de forma lenta y a medida que se suba de nivel aumentara la velocidad del personaje, los movimientos de Pac-Man serán por medio de las teclas W, A, S, D. del teclado de una computadora: W “arriba”, S “abajo”, A “izquierda” y D “derecha”. Se desarrollaran 3 pantallas o 3 niveles los cuales iniciaran automáticamente en el nivel más fácil. El jugador obtendrá 3 vidas para llegar al final de videojuego.

Se mostrara el puntaje que vaya obtenido, el record de puntos y tendrá efecto sonoros a la hora que coma un objeto así como cuando haya una colisión entre Pac-Man y un fantasma.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El motivo por el cual hemos elegido e proyecto del video juego de Pac-Man es para poder ampliar nuestros conocimientos como grupo en el manejo del programa del lenguaje de programación Python y la librería Pygame, para así desarrollar el videojuego Pac-Man y que el mismo presente el mínimo de errores posible para que los usuarios puedan pasar un tiempo entretenido, divertido y la vez puedan llenarse de satisfacción por el mismo, ayudándolos a desarrollar su capacidad de competencia y estrategias.

LISTADO DE LOS REQUERIMIENTOS

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

1. El usuario podrá observar una pantalla de inicio con el nombre del videojuego, las opciones “Iniciar juego” y “salir”.
 - 1.1 El sistema debe de mostrar una pantalla de inicio con el nombre del videojuego.
 - 1.2 El sistema debe de iniciar al dar click en el botón de “Iniciar juego”.
 - 1.3 El sistema debe de permitir al usuario salir cuando de click en el botón “Salir”.
2. El usuario del juego ganará cuando el actor principal (**PACMAN**) logre comer todos los objetos que aparezcan en el laberinto.
 - 2.1 El sistema debe de contener un actor principal (**PACMAN**) y objetos que pueda comer.
 - 2.2 El sistema debe de mostrar al usuario el puntaje obtenido.
3. El usuario podrá moverse dentro del laberinto hacia arriba, abajo, izquierda y derecha.
 - 3.1 El sistema debe de proporcionar el movimiento mediante las teclas W. A. S. D.
4. El usuario finalizará el juego cuando haya finalizado la tercera partida.
 - 4.1 El sistema debe de mostrar en pantalla “El record de puntos”.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

1. Solo se podrá jugar en una computadora.
2. El juego solo tendrá 3 niveles.
3. El jugador no podrá elegir el nivel a jugar, iniciara automáticamente en el nivel más fácil.
4. El juego será desarrollado en Python con la librería pygame.
5. La edad recomendada para jugar el juego es de mayores de 7 años, ya que es un juego fácil e interactivo.

DESARROLLO ÁGIL

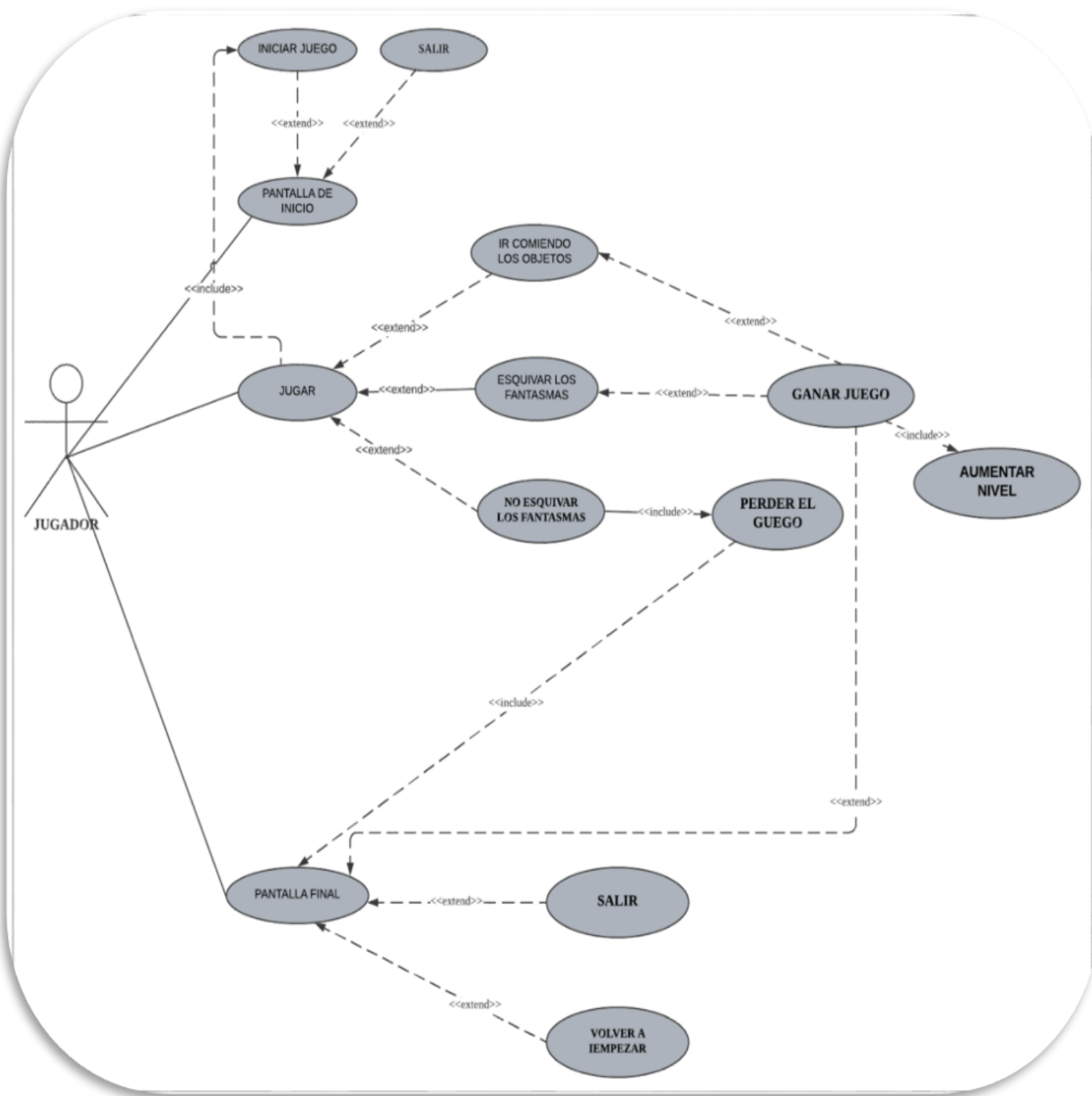
HISTORIAS DE USUARIOS DEL JUEGO PAC-MAN

TAREA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FINAL	DÍAS	ESTADO
HU01 PANTALLA DE INICIO					
DISEÑAR LA PANTALLA DE INICIO CON EL NOMBRE DEL JUEGO	LUIS GARCÍA	12/09/2020	15/09/2020	4	FINALIZADO
MOSTRAR EN LA PANTALLA DE INICIO "INICIAR JUEGO" Y "SALIR"	LUIS GARCÍA	16/09/2020	19/09/2020	4	FINALIZADO
FUNCIONALIDAD DE LOS BOTONES "INICIAR JUEGO" Y "SALIR"	LUIS GARCÍA	21/09/2020	23/09/2020	3	FINALIZADO
TAREA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FINAL	DÍAS	ESTADO
HU02 DISEÑO DE ACTORES DEL JUEGO					
DISEÑAR EL ACTOR PRINCIPAL "PAC-MAN"	REINA MEJÍA	25/09/2020	29/09/2020	5	FINALIZADO
DISEÑAR LOS ENEMIGOS "FANTASMAS"	REINA MEJÍA	01/10/2020	04/10/2020	4	FINALIZADO
DISEÑAR LOS OBJETOS A COMER POR PAC-MAN	REINA MEJÍA	05/10/2020	09/10/2020	5	FINALIZADO
TAREA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FINAL	DÍAS	ESTADO
HU03 MOVIMIENTOS DE LOS ACTORES DEL JUEGO					
PROGRAMACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE PAC-MAN (CON TECLAS W. A. S. D.)	REINA MEJÍA	10/10/2020	13/10/2020	4	FINALIZADO
PROGRAMACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS DE LOS FANTASMAS (TRATANDO DE ATRAPAR A PAC-MAN)	REINA MEJÍA	15/10/2020	18/10/2020	4	FINALIZADO
TAREA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FINAL	DÍAS	ESTADO
HU04 PANTALLA FINAL					
DISEÑAR PANTALLA FINAL QUE MUESTRE EL PUNTAJE OBTENIDO POR EL JUGADOR	LUIS GARCÍA	20/10/2020	23/10/2020	4	FINALIZADO
DISEÑAR PANTALLA FINAL QUE MUESTRE LAS OPCIONES "SALIR" O INICIAR JUEGO" (NUEVAMENTE)	LUIS GARCÍA	24/10/2020	27/10/2020	4	FINALIZADO

TECNOLOGÍAS A OCUPAR PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

- **Python:** es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en la legibilidad de su código. Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional.
- **Pygame:** es un conjunto de módulos del lenguaje Python que permiten la creación de videojuegos en dos dimensiones de una manera sencilla. Está orientado al manejo de sprites. Gracias al lenguaje, se puede prototipar y desarrollar rápidamente.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO



DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO

CASO DE USO	PANTALLA DE INICIO
Objetivo	Observar un menú con las opciones “INICIAR JUEGO” “SALIR”
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador seleccione el juego pacman
Garantía de éxito	El Jugador podrá acceder a la opción “Iniciar Juego” o “Salir”.
Escenario Principal	El jugador podrá iniciar el juego al dar click en la opción. El jugador podrá salir del juego al seleccionar la opción y volver a entrar si lo desea
Flujos Alternativos	Que la pantalla no muestre las opciones
Requisitos Especiales	El juego solo puede ser ejecutado en computadora
Frecuencia	El jugador podrá acceder al juego las veces que desee.

CASO DE USO	INICIAR JUEGO
Objetivo	Permitir al jugador iniciar el juego
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el usuario haya accedido a la pantalla principal y haber dado en Click en iniciar juego.
Garantía de éxito	El usuario podrá empezar a jugar
Escenario Principal	El jugador podrá observar la interfaz del juego
Flujos Alternativos	Que al dar click en iniciar juego no pueda comenzar.
Frecuencia	El jugador puede seleccionar la opción las veces que desee.

CASO DE USO	SALIR
Objetivo	Permitir salir de la Pantalla de inicio
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya seleccionado el juego PACMAN y se encuentre en el caso de uso pantalla de inicio
Garantía de éxito	El jugador podrá salir de la pantalla de inicio si así lo desea
Escenario Principal	El jugador podrá regresar a la pantalla anterior
Flujos Alternativos	Al dar click en la opción salir, no se pueda retornar a la pantalla anterior
Frecuencia	El jugador podrá seleccionar la opción si desea salir del juego

CASO DE USO	JUGAR
Objetivo	Poder iniciar el juego
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya dado click en la opción iniciar juego
Garantía de éxito	El jugador podrá empezar a jugar
Escenario Principal	Se observará un laberinto con los actores principales y antagonicos del juego
Flujos Alternativos	Al dar click en iniciar juego no se pueda mover el actor principal pac Man
Frecuencia	El jugador podrá ejecutar el caso de uso cada vez que desee jugar

CASO DE USO	IR COMIENDO LOS OBJETOS
Objetivo	Comer Objetos para poder aumentar de nivel
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya iniciado el juego
Garantía de éxito	El jugador podrá ir aumentando de nivel y ganar el juego
Escenario Principal	El actor Pac-Man podrá moverse para poder comer los objetos
Flujos Alternativos	Que el actor Pac-Man no pueda movilizarse y no logre comer ningún objeto

CASO DE USO	ESQUIVAR LOS FANTASMAS
Objetivo	Lograr esquivar los fantasmas para poder avanzar de nivel
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya iniciado el juego
Garantía de éxito	El jugador podrá avanzar de nivel si logra esquivar a los fantasmas
Escenario Principal	Dentro del laberinto se podrá observar el actor principal y los fantasmas.
Flujos Alternativos	Que no se puedan observar los objetos

CASO DE USO	NO ESQUIVAR LOS FANTASMAS
Objetivo	Si el actor no logra esquivar los fantasmas perderá el juego
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya iniciado el juego
Garantía de éxito	El jugador perderá el juego
Escenario Principal	El usuario observará un mensaje en la pantalla que dirá “PERDIÓ”
Flujos Alternativos	Que el actor Pac-Man no logre esquivar los fantasmas.

CASO DE USO	GANAR EL JUEGO
Objetivo	Mostrar un mensaje que diga “Ganó”
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el actor haya logrado esquivar los fantasmas
Garantía de éxito	Que se muestre el mensaje indicando que ha ganado la partida
Escenario Principal	Mostrar una pantalla con un mensaje
Flujos Alternativos	Que la pantalla no muestre nada

CASO DE USO	PERDER EL JUEGO
Objetivo	Mostrar en pantalla que el jugador ha perdido
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador no haya logrado esquivar los objetos
Garantía de éxito	Se mostrará una pantalla que diga “PERDIÓ”
Escenario Principal	Se mostrará inmediatamente una pantalla con el mensaje perder el juego y posteriormente mostrará la pantalla final.
Flujos Alternativos	Que este caso de uso no muestre ningún mensaje
Frecuencia	Siempre que el jugador pierda el juego

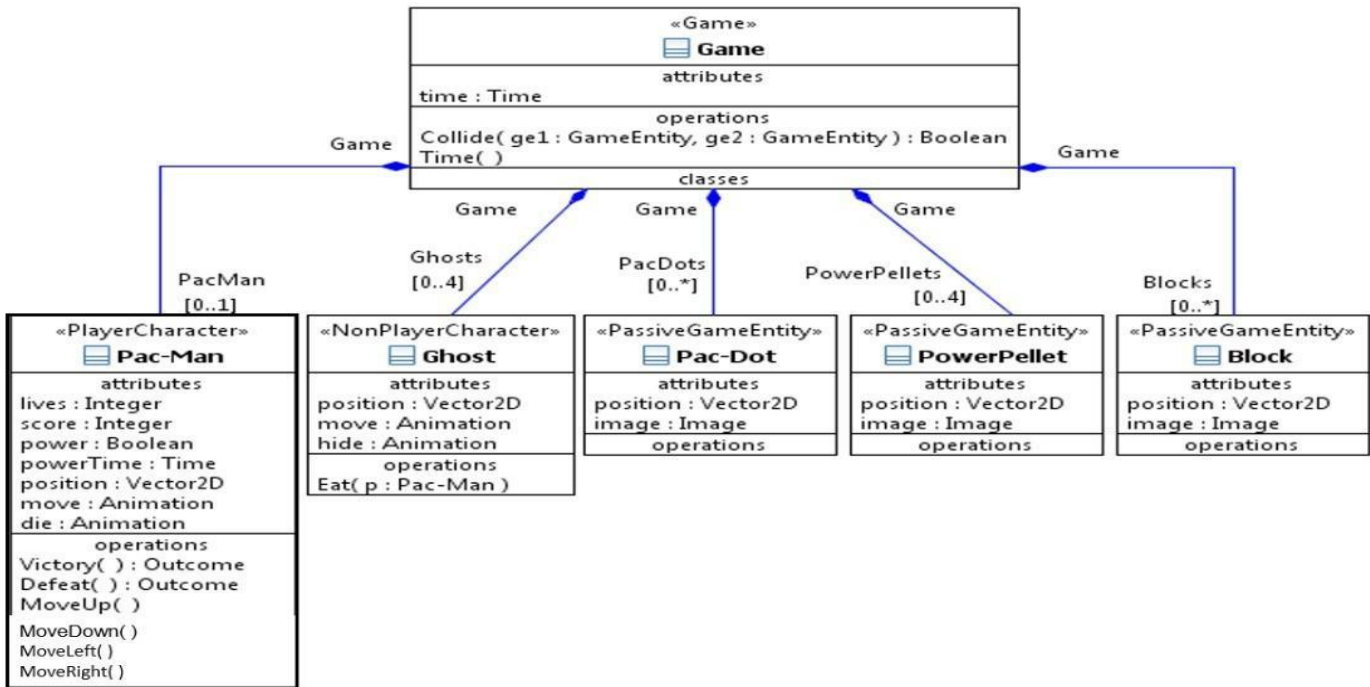
CASO DE USO	AUMENTAR NIVEL
Objetivo	Aumentar el nivel cada vez que el jugador gane una partida
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya esquivado los objetos y ganado la partida
Garantía de éxito	El jugador podrá observar que se encuentra en el nivel dos por lo que encontrará más dificultades
Escenario Principal	El juego estará un poco más difícil y en la parte superior de la pantalla le aparecerá que se encuentra en el nivel 2
Flujos Alternativos	Que no se pueda aumentar de nivel No se muestre el mensaje que se encuentra en el nivel 2 El actor principal no pueda movilizarse
Frecuencia	Cada vez que el jugador gane una partida

CASO DE USO	PANTALLA FINAL
Objetivo	El usuario debe de observar una pantalla con las opciones “Volver a empezar” “Salir”
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya perdido el juego o haya superado los tres niveles
Garantía de éxito	Se mostrará una pantalla con las opciones “Volver a empezar” “Salir”
Escenario Principal	Se podrá iniciar nuevamente el juego Salir del juego
Flujos Alternativos	Que el usuario no pueda iniciar nuevamente el juego o no pueda salir
Frecuencia	Cada vez que el usuario haya finalizado los tres niveles o haya perdido el juego

CASO DE USO	SALIR
Objetivo	Permitir salir de la Pantalla Final
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador se encuentre en el caso de uso pantalla final
Garantía de éxito	El jugador podrá salir de la pantalla final si así lo desea
Escenario Principal	El jugador podrá salir del juego
Flujos Alternativos	Al dar click en la opción salir, no pueda salir de la pantalla final
Frecuencia	El jugador podrá seleccionar la opción si desea salir del juego

CASO DE USO	VOLVER A EMPEZAR
Objetivo	Empezar nuevamente el juego
Actor Principal	Jugador
Actores involucrados	Jugador
Precondición	Que el jugador haya superado los tres niveles o haya perdido el juego
Garantía de éxito	Al seleccionar la opción "Volver a empezar" el juego iniciará nuevamente
Escenario Principal	Aparece nuevamente el juego con su interfaz
Flujos Alternativos	El juego no pueda iniciar otra vez
Frecuencia	Siempre que el usuario desee volver a empezar el juego

DIAGRAMA DE CLASES.



REQUERIMIENTOS DE CONFIABILIDAD Y SEGURIDAD DE JUEGO PACMAN

- a. El juego será sometido a pruebas para encontrar fallas o errores antes de ser presentado (garantía de buen funcionamiento).
- b. El juego no solicitara loguearse ya que no se almacenara progreso ni ningún otro dato de usuario.
- c. El juego no permitirá saltarse los niveles de dificultad, se deberá ir superando cada nivel del juego para llegar al final del mismo.
- d. Disponibilidad de usarse en los sistemas operativos de Windows y Linux. (cualquier computadora con el programa Python y la librería Pygame).
- e. El juego no consumirá demasiados recursos (poco uso del sistema operativo, memoria RAM, procesador, tarjeta de video y sonido).
- f. Al ejecutarlo no solicitara permisos para acceder a información de carácter personal del usuario o jugador; o solicitud de administrador.

TABLA DE RIESGOS DE JUEGO PACMAN

RIESGOS	PROBABILIDAD	EFEECTO
USAR VERSIONES DISTINTAS PARA PROGRAMAR	MODERADA	GRAVE
POCA EXPERIENCIA EN PROGRAMACION	MODERADA	GRAVE
MALA ORGANIZACIÓN EN EQUIPO	BAJA	INSIGNIFICANTE
PERDIDA DE INFORMACION	BAJA	GRAVE
ERRORES AL MOMENTO DE PRESENTAR EL PROYECTO	MODERADA	GRAVE
FRUSTACION POR RESULTADOS	BAJA	TOLERABLE
ENCONTRAR INFORMACION ENGAÑOSA RELACIONADA AL JUEGO	MODERADA	GRAVE

TABLA DE ESTRATEGIAS

RIESGOS	ESTRATEGIA
USAR VERSIONES DISTINTAS PARA PROGRAMAR	QUE TODO EL EQUIPO USE LA MISMA VERSION
POCA EXPERIENCIA EN PROGRAMACION	INVESTIGAR SOBRE TODO LO RELACIONADO AL PROYECTO QUE SE TRABAJA
MALA ORGANIZACIÓN EN EQUIPO	ESTAR SIEMPRE EN COMUNICACIÓN
PERDIDA DE INFORMACION	GUARDAR COPIAS DE SEGURIDAD EN NUBE U OTROS
ERRORES AL MOMENTO DE PRESENTAR EL PROYECTO	REALIZAR PRUEBAS CONTINUAS EN BUSCA DE ERRORES
FRUSTACION POR RESULTADOS	SEGUIR INVESTIGANDO SOBRE TEMAS RELACIONADOS AL PROYECTO
ENCONTRAR INFORMACION ENGAÑOSA RELACIONADA AL JUEGO	CORROBORAR LA FUENTES DE INFORMACION EN DIFERENTES LUGARES

CONCLUSIONES

Luego de haber concluido el proyecto se puede concluir que:

Conocer y definir muy bien el tema de un proyecto es la parte fundamental para poder iniciar un proyecto, es muy importante poder definir los requerimientos antes de desarrollar un proyecto tener bien claro los objetivos así como también poder definir bien nuestras historias de usuario ya que eso nos garantizará un éxito en nuestros proyectos a desarrollar.

Es muy importante el poder planificar muy bien el diseño de un proyecto, como se ha visto anteriormente se han presentado los diagramas de casos de uso que son muy importantes para poder identificar cual es la relación entre el cliente y en este caso el videojuego.

Al desarrollar este videojuego, se llega a la conclusión de que es ideal para entender los conceptos de programación, ya que nos ha ayudado a ampliar nuestros conocimientos de programación, aplicando la librería pygame de Python; Además del interés aún mayor que ha generado en el grupo para aprender más acerca del área de los videojuegos y adentrarse más en este mundo.

BIBLIOGRAFÍA

Historia de juego PACMAN, Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/techbit/pacman-la-historia-del-videojuego-que-revoluciono-el-mundo>

Curso para crear un juego con Pygame:
<https://codigofacilito.com/cursos/pygame-videojuego>

Pygame. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pygame>

ANEXOS

AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Autoevaluación		
Nombre del Estudiante: LUIS ROBERTO GARCÍA FLORES		
N°	Aspecto a Evaluar	Rúbrica (Nota)
1	Colaboré con las tareas que me fueron asignadas	10
2	Participé en forma activa en el trabajo de equipo	9
3	Mantuve comunicación con el equipo	10
4	Cumplí a tiempo con las actividades designadas	10
5	Aporté ideas de calidad	9
Total		48

Coevaluación		
Nombre del Evaluador: LUIS ROBERTO GARCÍA FLORES		
Nombre del Evaluado: REINA MARIBEL MEJÍA MARTÍNEZ		
N°	Aspecto a Evaluar	Rúbrica (Nota)
1	Demostró compromiso y responsabilidad con el grupo	10
2	Demostró respeto y tolerancia hacia las opiniones de los demás	10
3	Aportó al desarrollo del proyecto	10
4	Propicia un clima de trabajo agradable	10
5	Antes de entregar la tarea, fue revisado por el evaluado	10
Total		50

Autoevaluación		
Nombre del Estudiante: REINA MARIBEL MEJÍA MARTÍNEZ		
N°	Aspecto a Evaluar	Rúbrica (Nota)
1	Colaboré con las tareas que me fueron asignadas	10
2	Participé en forma activa en el trabajo de equipo	9
3	Mantuve comunicación con el equipo	10
4	Cumplí a tiempo con las actividades designadas	10
5	Aporté ideas de calidad	9
Total		48

Coevaluación		
Nombre del Evaluador: REINA MARIBEL MEJÍA MARTÍNEZ		
Nombre del Evaluado: LUIS ROBERTO GARCÍA FLORES		
N°	Aspecto a Evaluar	Rúbrica (Nota)
1	Demostró compromiso y responsabilidad con el grupo	10
2	Demostró respeto y tolerancia hacia las opiniones de los demás	10
3	Aportó al desarrollo del proyecto	10
4	Propicia un clima de trabajo agradable	10
5	Antes de entregar la tarea, fue revisado por el evaluado	10
Total		50