



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ingeniería

Computación Gráfica e Interacción Humano-Computadora

Manual de Desarrollo

Alumno: Herrera Alcántara Emilio Ramsés
Martínez Ramírez José Ángel

Profesor: José Roque Román Guadarrama

Grupo: 04

Fecha: 29/11/2023

Manual técnico

Objetivos: Poner en práctica todo lo aprendido durante el curso de “Computación Gráfica e Interacción Humano - Computadora” a través de la realización de un proyecto final que consiste en modelar objetos y una fachada para manipular sus características y animarlos en OpenGL para lograr construir una máquina de pinball.

Diagrama de flujo del software

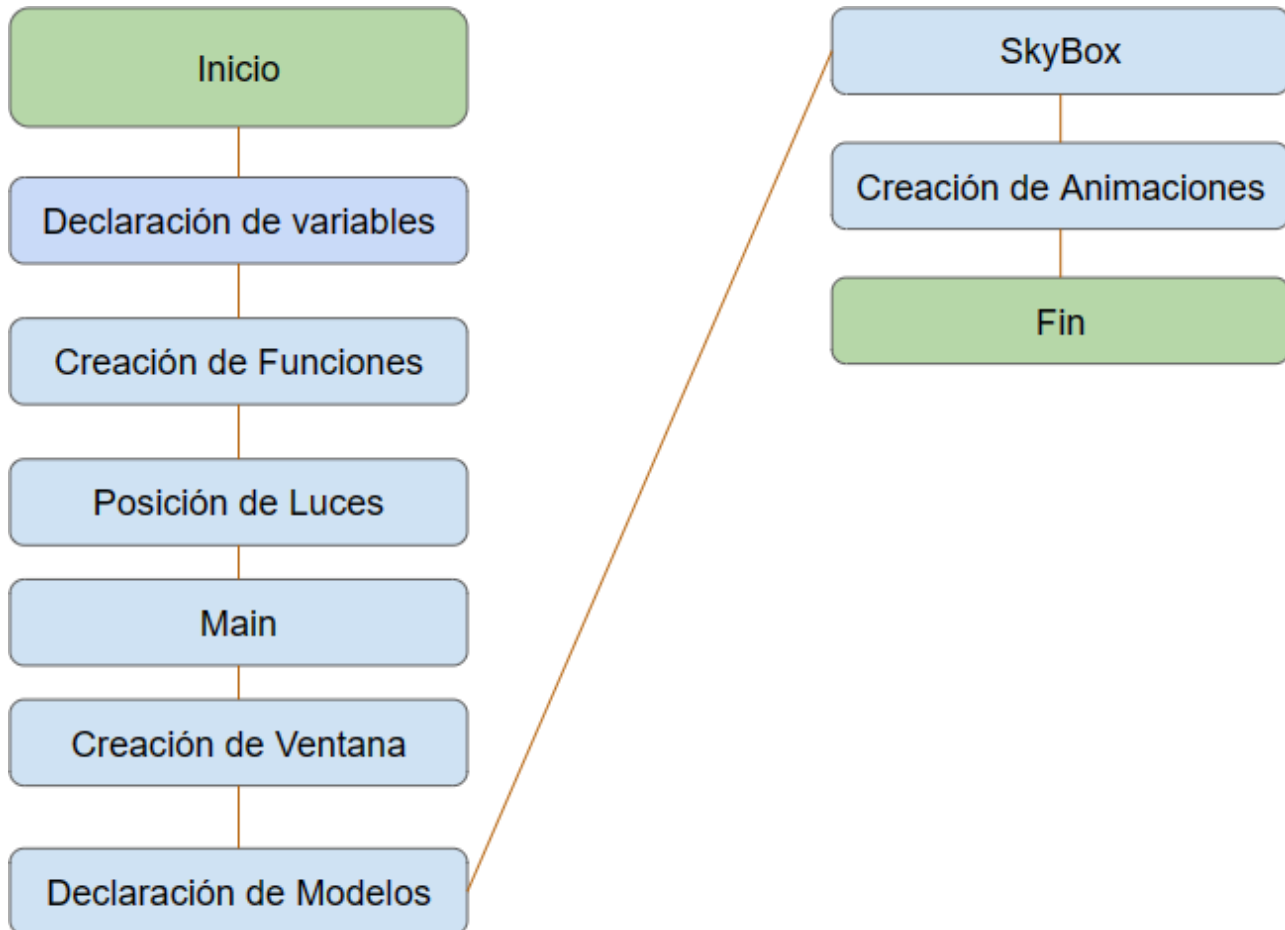
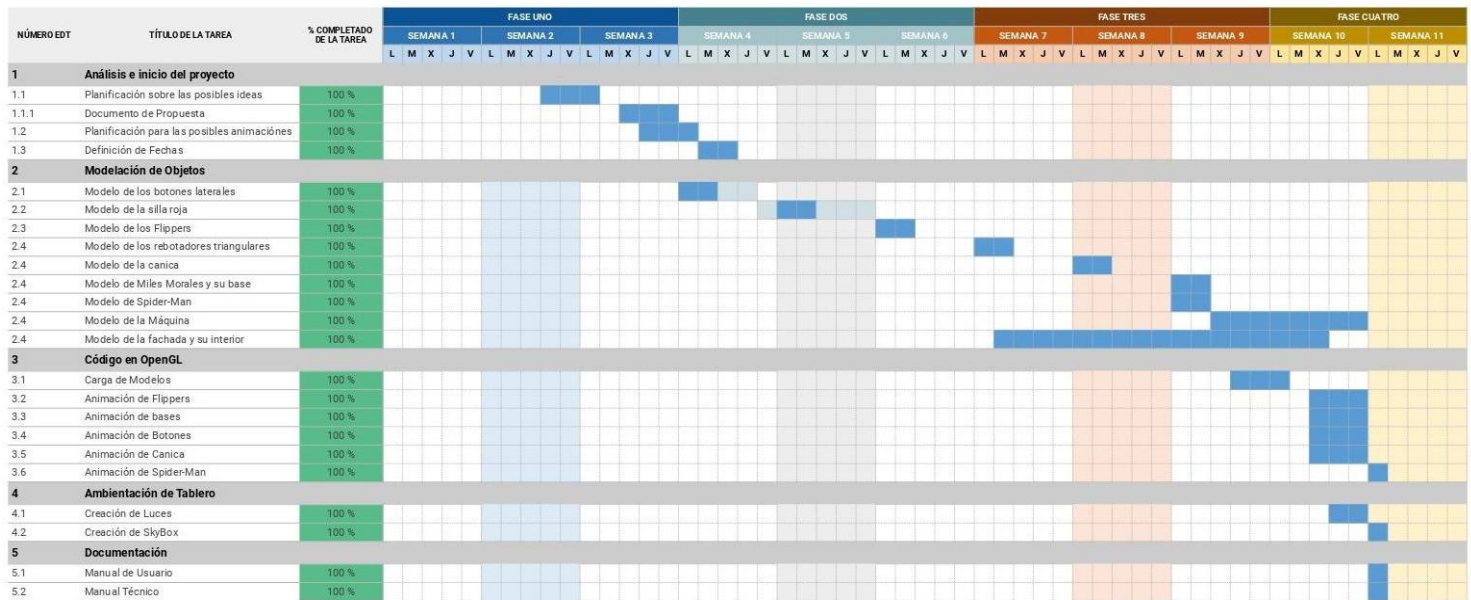


Diagrama de Gantt



Alcance del proyecto

Desarrollo del Concepto y Diseño Temático: Definir el tema de la máquina de pinball, incluyendo una imagen de referencia sobre los objetos que se crearían, y los elementos gráficos clave.

Modelado 3D en Maya: Se trabajó en el modelado del tablero de juego, obstáculos, bases, flippers, y los demás elementos decorativos. Además, cada objeto incluye sus respectivas texturas y optimización.

Desarrollo de Animaciones con Open GL: Se desarrolló una metodología en la cual se importó primero la máquina y se fueron acomodando objeto a objeto con transformaciones básicas como traslación y en un par de casos rotación. Posteriormente ya en sus respectivas ubicaciones, procedimos a crear lo necesario como variables y funciones para dar las animaciones requeridas.

Pruebas y Optimización: Se llevaron a cabo pruebas para verificar que el funcionamiento de cada una de las animaciones y las texturas funcionan correctamente, además de optimizar o arreglar problemas con los que me llegué a encontrar como la ubicación de la SkyBox.

Limitantes

Recursos Tecnológicos: El principal problema con el que nos encontramos fue que mi equipo de cómputo comenzó a fallar a mitad del curso y se apaga o calentaba constantemente, lo que dificultó mucho el trabajo sobre todo en el software de Maya.

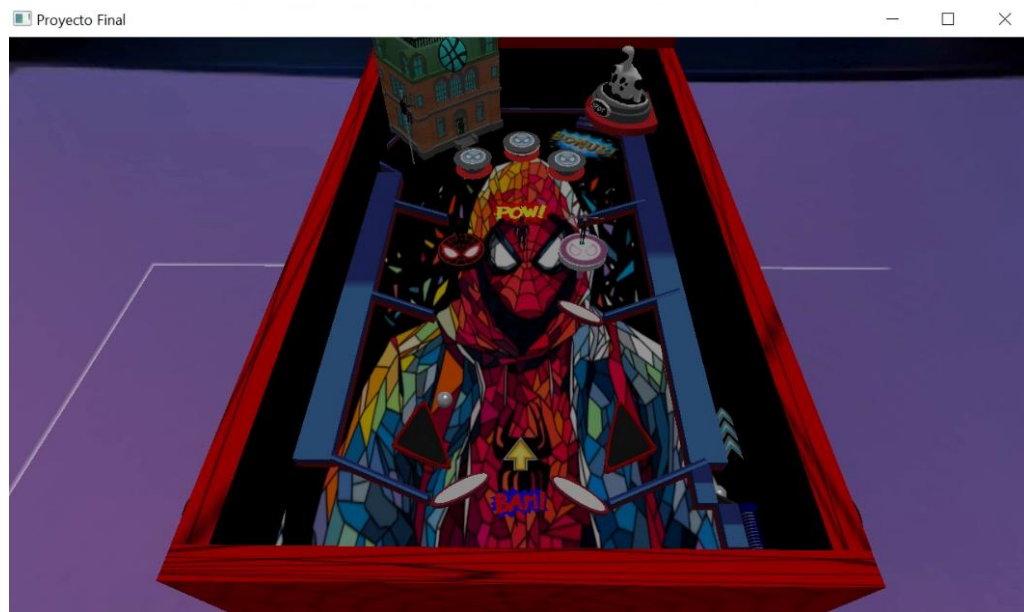
Tiempo: A pesar de haber tenido todo el semestre para trabajar en el proyecto, llegamos a la materia con 0 conocimientos relacionados, por lo que si queríamos adelantar alguna parte teníamos que esperarnos a ver el tema en clase, lo que me llevó a dejar unas cuantas cosas hasta las últimas 2 semanas.

Metodología de software

La metodología que decidimos utilizar fue la metodología SCRUM, pues contiene un enfoque ágil que se enfoca en la entrega rápida y frecuente de piezas de trabajo funcionales. Estas entregas son representadas con cada reporte de práctica que se hacía cada semana en el cual se entregaban modelos diferentes lo que nos permitía avanzar en el proyecto. Además, este enfoque es iterativo e incremental, pues divide el trabajo en iteraciones cortas. Lo que nos ayudó a enfocarnos sobre todo en las últimas semanas para tener listas diferentes fases de duraciones de 1 semana o menos.

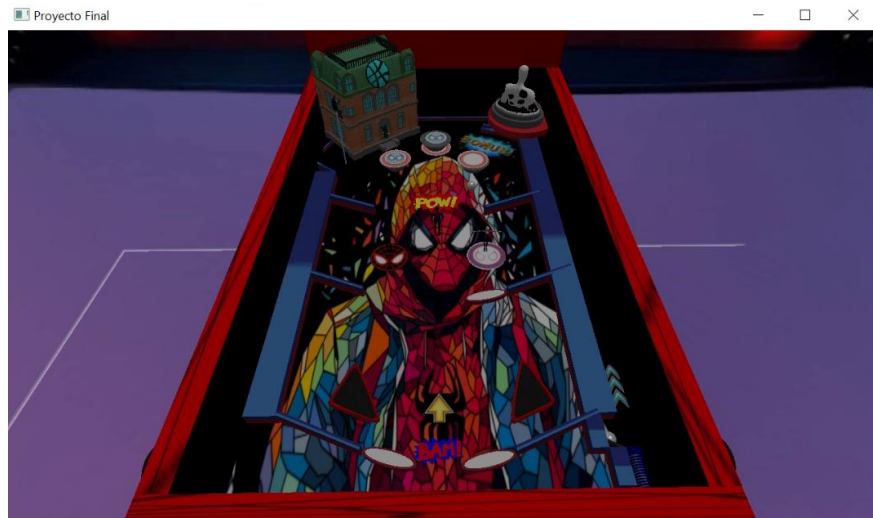
Pruebas

Se realizaron pruebas para las diferentes animaciones que implementamos, además probamos que las luces fueran funcionales y su interacción con los materiales fuera correcto. Otra prueba fue referente a la skybox para que se mostrara bien en todas las ejecuciones y finalmente el movimiento del avatar junto con la de las canicas. A continuación mostramos capturas de la ejecución de diferentes objetos y animaciones del programa.

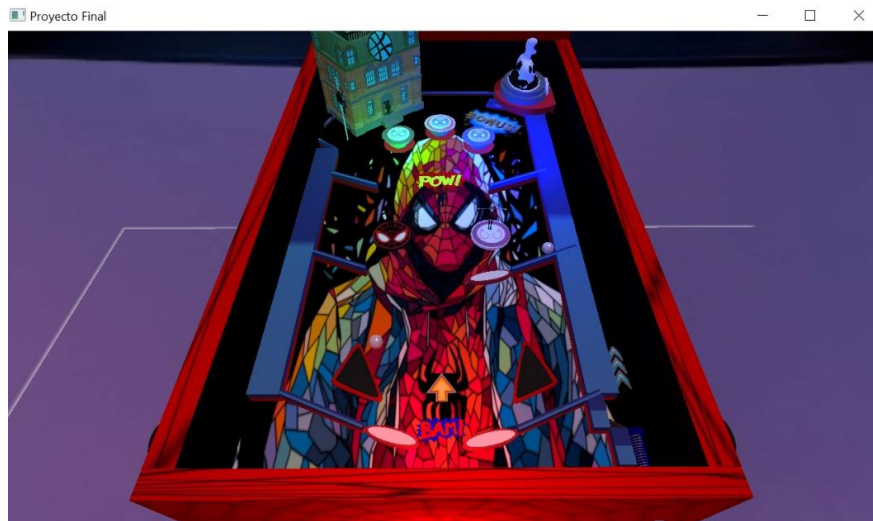


Prueba Flippers.

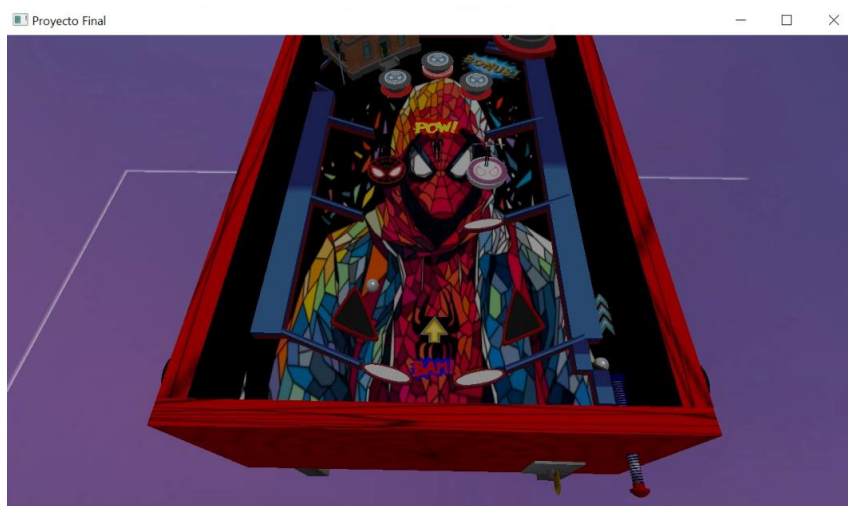
Prueba activación Bumpers.



Prueba Luces



Prueba del movimiento de la palanca

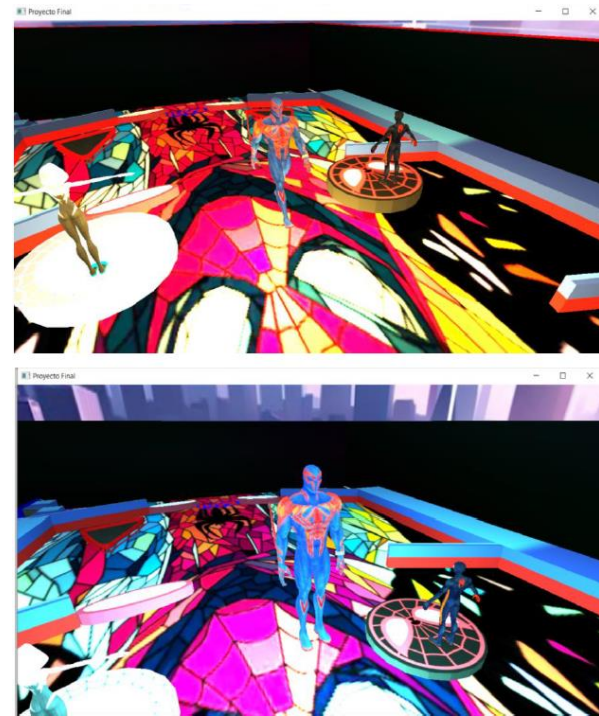




Prueba del movimiento de la canica por keyframes



Prueba movimiento de la canica 2 por animación tradicional



Prueba de movimiento del avatar

Conclusiones

- Este proyecto fue demasiado demandante en cuanto a tiempo, dedicación para ser autodidacta al momento de modelar objetos y utilizar un manejador de archivos. Al principio llevé un buen ritmo de avance y se me empezaron a complicar cosas como la SkyBox y la animación compleja de la canica, sin embargo, fui encontrando la solución de esos problemas poco a poco y con la documentación me di cuenta de la importancia de hacerla al mismo tiempo en que fuera desarrollando cada parte, ya que, olvidaba los días exactos en los que había hecho X cosa. Finalmente, me doy cuenta de los extensos que serán los proyectos ya una vez trabajando y este fue un buen primer acercamiento.
- El proyecto fue cubierto con completa satisfacción, y a pesar de que se presentaron varios problemas al querer utilizar códigos anteriores o posteriores al modificado, se logró modelar, codificar y documentar todo el trabajo de un semestre en los documentos presentes, con miras a mejorarlo por gusto personal y para el proyecto de teoría.