



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Computación gráfica e interacción
humano computadora



Proyecto Final

PROFESOR: Carlos Aldair Román Balbuena

ALUMNO: 319049792

GRUPO: 05

SEMESTRE: 2026-1

ENTREGA: 25 de noviembre de 2025

MANUAL DE USUARIO



ÍNDICE

Contenido

1.- Objetivos.....	3
2.- Elección de Software utilizado.	3
3.- Movimiento en el entorno.....	5
Traslación de la cámara	5
Rotación de la Cámara.....	7
4.- Animaciones	8
Primera animación.....	8
Segunda animacion.....	8
Tercer animacion.....	9
Cuarta animación	10
Quinta animación	11
Sistema de iluminación.....	12
5. – Referencias.....	14

1.- Objetivos

- El alumno deberá aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso mediante la creación de una recreación 3D en OpenGL.
- Lograr recrear la fachada de la casa del protagonista del juego “Grand Theft Auto San Andreas”.
- Implementar 4 animaciones, Además de que cada animación debe estar en el contexto del ambiente.
- Realizar entradas de teclado, para que el usuario pueda interactuar con el ambiente 3D generado.

2.- Elección de Software utilizado.

Blender

Para modelar la fachada de la casa utilice “Blender”. Yo decidí utilizarlo para modelar y texturizar toda la fachada que yo realicé. Aunque existen otros programas de modelado, yo preferí usar Blender debido a que es gratuito, fácil de instalar y no requiere crear una cuenta antes de usarlo, además existía mucho contenido de internet que te daban los fundamentos de cómo manejar el programa. Además, no solamente fueron esas las razones, si no que mis amigos que también llevan esta materia iban a utilizar Blender para modelar sus propias fachadas. Y podíamos tener apoyo entre nosotros mismos para cualquier problema que nos surgiera a cualquiera de nosotros.

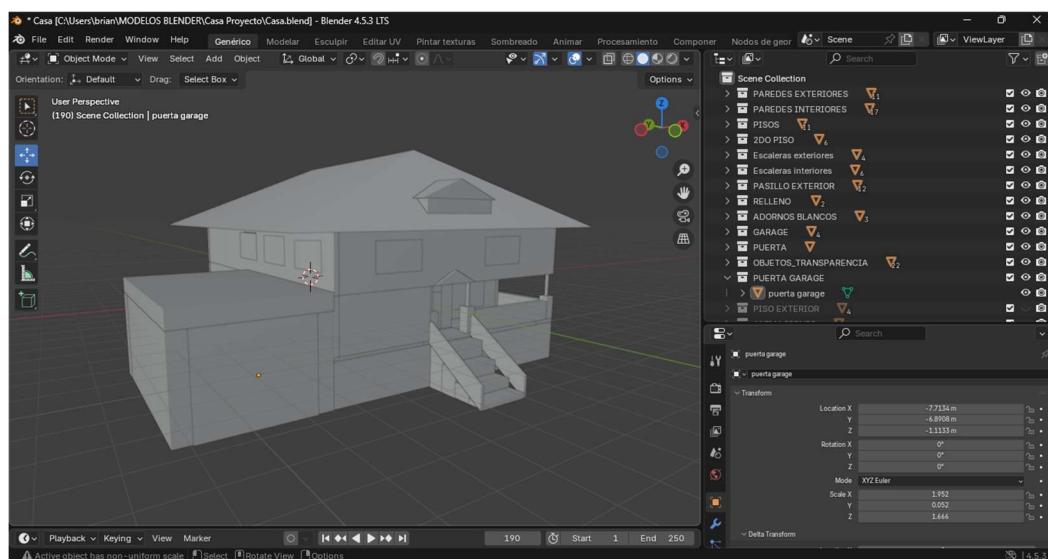


Imagen 1.1 – Modelado de la fachada en Blender.

Generador de imágenes Gemini PRO

Para poder texturizar la fachada o cualquier otro modelo se necesitan imágenes de cierto tamaño de pixeles, por lo que descargar imágenes de internet pude ser tardado y no siempre se encuentran las imágenes con las especificaciones que necesitamos. Por eso decidí utilizar el generador de imágenes de Gemini PRO, solo describía la imagen de la textura que deseaba obtener y además solía proporcionar una imagen del juego, para que tuviera un mejor contexto de lo que deseaba que me construyera. El único inconveniente que tuve fue cuando Gemini tardaba cada vez mas en generar las imágenes de las texturas que solicitaba, y en ocasiones la imagen que generaba era totalmente distinto a lo que le pedía o a lo que le proporcionaba como referencia.

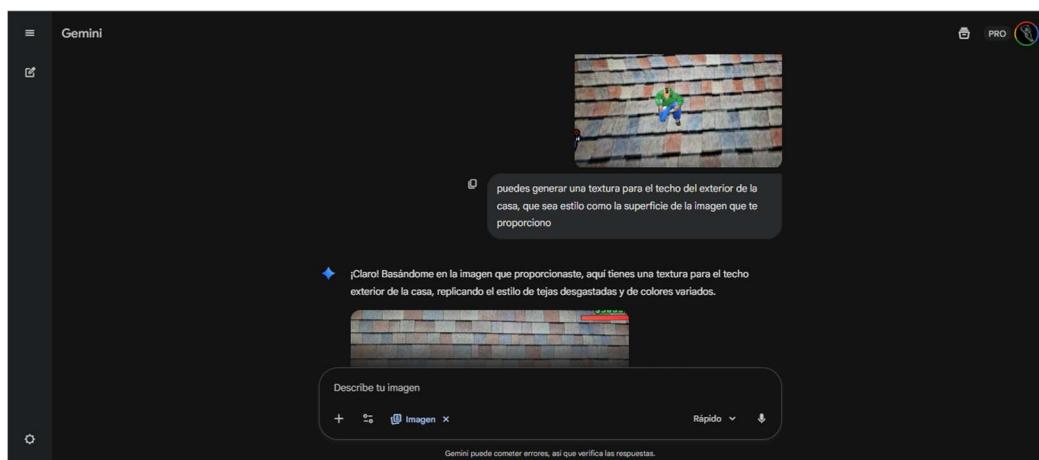


Imagen 1.2 – generación de las texturas con Gemini PRO.

Gimp

Muchas veces las imágenes que me genero Gemini tenían algunos detalles que deseaba eliminar o modificar, por lo que fue necesario editar las imágenes. Para eso utilice Gimp, el cual es un software de edición de imágenes. Utilice este software debido a que es gratuito, puedes descargarlo fácilmente y no te pide iniciar sesión con una cuenta para poder usarlo. Además, es un editor de imágenes que ya he utilizado en muchas ocasiones, por lo que no tuve que ver contenido o buscar referencias en internet. Es un software muy potente y me dejaba hacer todas las modificaciones que deseaba en las imágenes, como agregar el canal alfa a las imágenes que requieren transparencia, quitar marcas de agua de las imágenes de Gemini, cambiar el color de las texturas, cambiar el tamaño de pixeles de las imágenes o simplemente cambiar el formato de las imágenes.

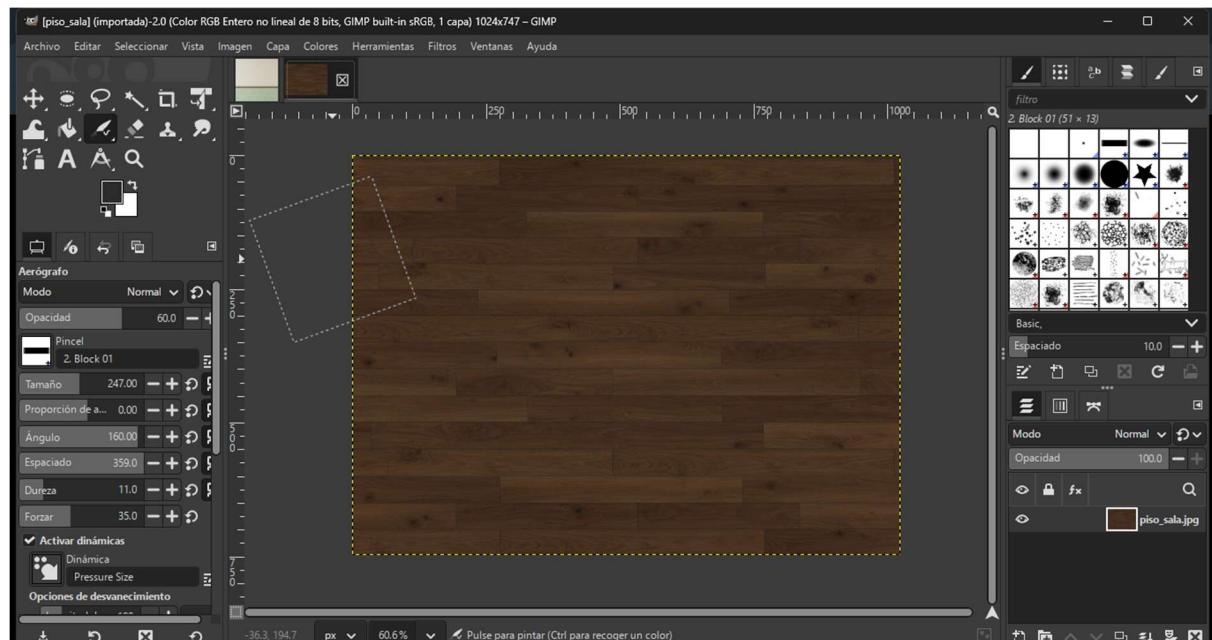


Imagen 1.3 – edición de las texturas con Gimp.

3.- Movimiento en el entorno

Traslación de la cámara

Presionamos la tecla “W” para mover la cámara hacia adelante.



Imagen 2.1 – acción que sucede al presionar la tecla “W”.

Presionamos la tecla “S” para mover la cámara hacia atrás.



Imagen 2.2 – acción al presionar la tecla “S”.

Presionamos la tecla “A” para mover la cámara hacia la izquierda.



Imagen 2.3 – acción al presionar la tecla “A”.

Presionamos la tecla “D” para mover la cámara hacia la derecha.



Imagen 2.4 – acción al presionar la tecla “D”.

Rotación de la Cámara

Para poder rotar la cámara en cualquier Ángulo, solo es necesario mover el “Mouse” en la dirección que deseamos que gire la cámara.

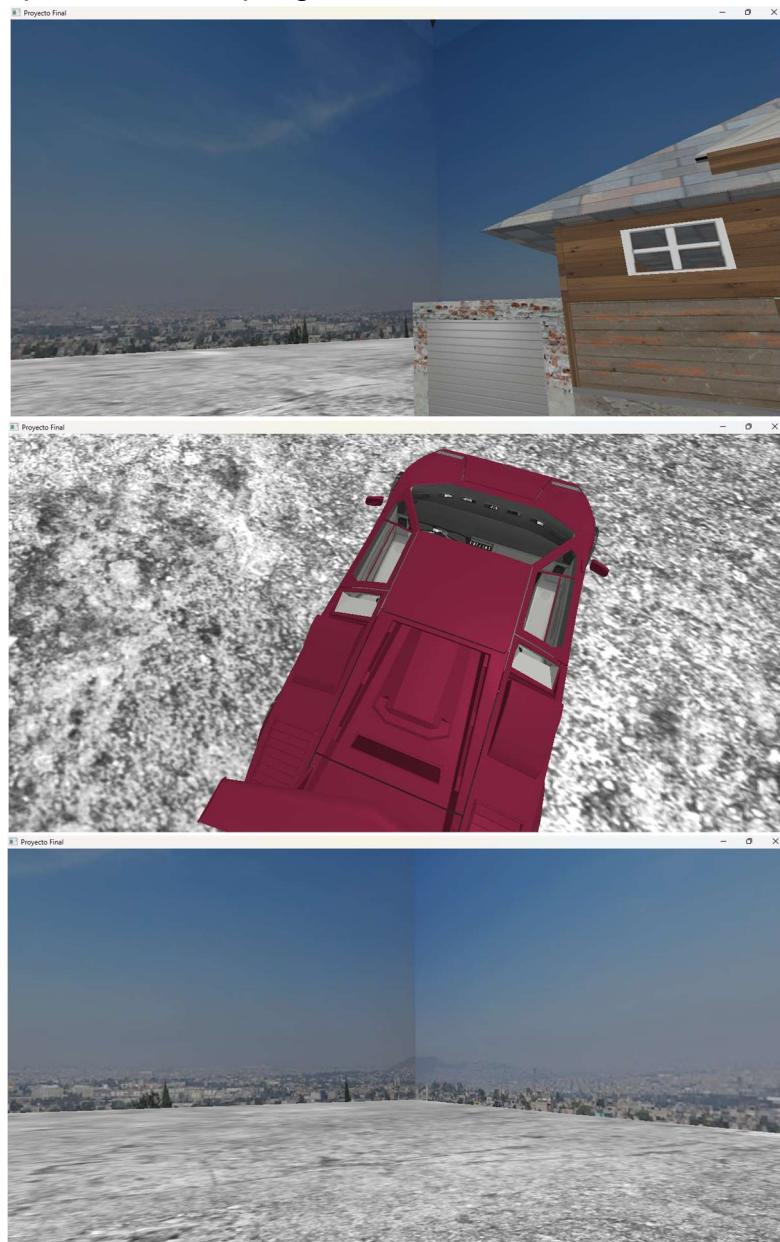


Imagen 2.5 – acciones al mover el “MOUSE” en distintas direcciones.

4.- Animaciones

Primera animación

Para ejecutar la primera animación, solo basta como presionar la tecla “C”, y visualizaremos como las cortinas se cierran o se abren dependiendo el caso. La misma tecla cierra o abre las cortinas al ser presionada.

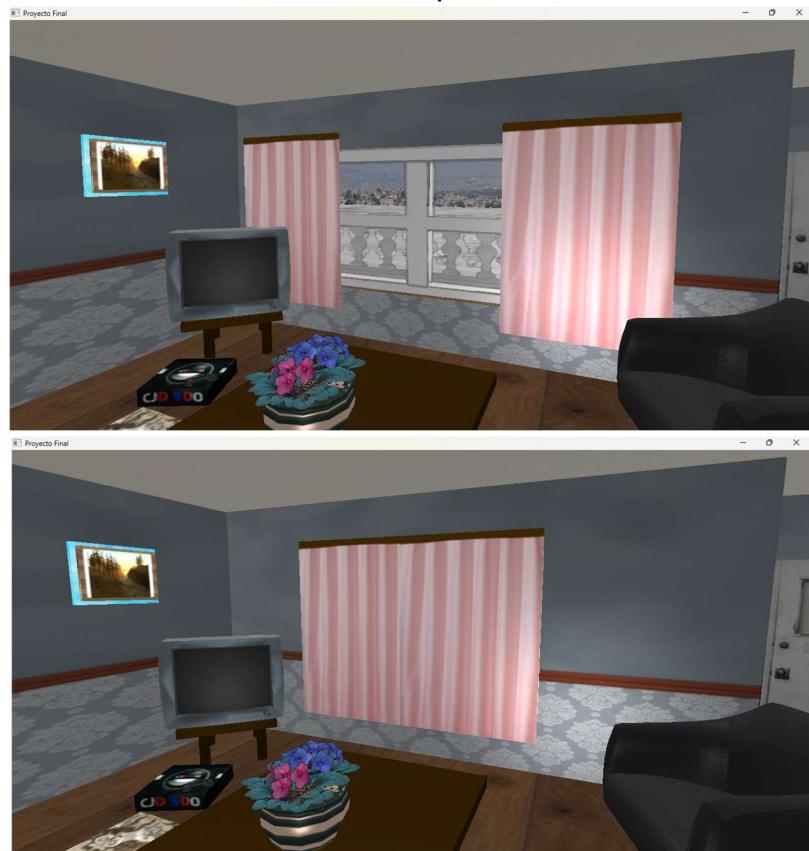


Imagen 3.1 – acciones al presionar la tecla “C”.

Segunda animacion

La segunda animacion se ejecuta prseionando la tecla “Z”, y visualizaremos como la puerta blanca de la casa se abre o se cierra dependiendo el caso. La misma tecla cierra o abre la puerta principal de la casa.



Imagen 3.2 – acciones al presionar la tecla “Z”.

Tercer animacion

La tercer animación se ejecuta fuera de la casa, mas en específico, en la puerta del garaje, cuando presionamos la tecla “X”, la puerta del garaje se abrirá o se cerrará dependiendo el caso, la misma tecla abre o cierra la puerta del garaje.





Imagen 3.3 - acciones al presionar la tecla “X”.

Cuarta animación

La cuarta animación se ejecuta con tecla “V”, y visualizaremos como el automóvil rojo que se encuentra afuera de la casa, comenzara a moverse alrededor de la casa al igual que las llantas, la misma tecla “V” puede detener la animación.



Imagen 3.4 - acciones al presionar la tecla “V”.

Quinta animación

La quinta animación se ejecuta con la tecla “B”, esta mostrara al personaje que se encuentra dentro de la casa como camina en una trayectoria determinada, también podemos detener esta animación presionando la misma tecla “B”.

Esta animación termina cuando el personaje llega a la puerta café que se encuentra en una de las paredes.





Imagen 3.5 - acciones al presionar la tecla “B”.

Sistema de iluminación

Por último, tenemos el control del sistema de iluminación interno de la casa, esto nos ayuda a simular el encendido y apagado de las lámparas ubicadas en cada uno de los cuartos diseñados. Para ejecutar esta acción debemos presionar la tecla “SPACE” y se iluminara o se apagaran los cuartos dependiendo el caso.





Imagen 3.6 - acciones al presionar la tecla “SPACE”.



5. – Referencias

Blender Flow [@BlenderFlow]. (s/f). *Como aplicar texturas fácil !! | | Blender 3.1 [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=ik9Ldysa6zE>

Casa de los Johnson. (s/f). Grand Theft Encyclopedia; Fandom, Inc. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de https://gta.fandom.com/es/wiki/Casa_de_los_Johnson

DansterDev [@DansterDev]. (s/f). *¡Modelar edificios con interior fácil y sencillo en blender! Explicado paso a paso! [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=Q1lillIriAs>

de Costas, A. [@AlejandrodeCostas]. (s/f-a). *Cómo exportar modelo a OBJ con texturas en Blender - Tutorial guardado en formato Wavefront OBJ 3D [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=Oes-ecXv8nc>

de Costas, A. [@AlejandrodeCostas]. (s/f-b). *TUTORIALES BLENDER - Cómo hacer un mapeado de texturas - Mapeo UV Unwrapping en español Parte 12 [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=Ek-Y62D9W4k>

Interactivas y Computación Gráfica, T. [@ArturoVMS]. (s/f). *Integración de GitHub Desktop con el Proyecto de Computación Gráfica [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.youtube.com/watch?v=XZYgHmnB1vU>

Metodologías de desarrollo de software: ¿qué son? (s/f). Santander Open Academy. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>

Nisakai [@nisakai_420]. (s/f). *GUÍA RÁPIDA: ¿Cómo modelar en Blender 3D? 🤓 | Tutorial de blender en español 🇪🇸 [[Object Object]]*. Youtube. Recuperado el 15 de noviembre de 2025, de https://www.youtube.com/watch?v=_f_6QN_G3bk