



## Proyecto Final

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ingeniería

Padilla Reyes Miguel Alejandro (Gpo. 03)

Ramírez Flores Eslavica Monserrat (Gpo. 06)

Valenzuela García de León Fernando Rodrigo (Gpo. 03)

---

Computación Gráfica e Interacción  
Humano-Computadora

Ing. Luis Sergio Valencia Castro

---

Fecha de Entrega: noviembre 25, 2021

## INTRODUCCIÓN

En este proyecto se aplicaron los conocimientos aprendidos durante el semestre, tanto en el laboratorio como en teoría para manejar diferentes modelos tridimensionales, luces, animaciones dentro del IDE Visual Studio, para crear un ambiente tridimensional en donde se muestra una casa amueblada con diferentes animaciones. También es importante mencionar que para la solución del proyecto se tuvo que tener fundamentos de programación en lenguaje C para poder generar el código de forma eficiente.

## RESUMEN

Este proyecto se tuvo que trabajar teniendo como base las últimas prácticas del laboratorio de Computación Gráfica e Interacción Humano Computadora, donde primero se trabajó en descargar diferentes modelos de la página “Turbo-Squid” y adaptarlos para las necesidades respectivas al amueblado de la casa, donde se jugaron con sus transformaciones como la escala, la posición y la rotación para poder usarlo de forma adecuada, también se diseñó por medio de los programas “Blender” y “3D Max” se modeló la casa para poderla importar a Visual Studio, al igual que su texturizado correspondiente, continuando con las animaciones realizadas tanto predeterminadas como una realizada por keyframes, finalizando con la librería de música, y configuración de cámara para poder navegar por el espacio de forma adecuada.

## DIVISIÓN DE TRABAJO

El equipo consta de tres personas, Miguel Alejandro Padilla Reyes, Eslavica Monserrat Ramirez Flores y Fernando Rodrigo Valenzuela García de León.

Donde nos dividimos las tareas de la siguiente forma:

INTEGRANTE	TAREAS
Padilla Reyes Miguel Alejandro	Texturizado, creador de minutas, soporte de modelado y animador por KeyFrames.
Ramirez Flores Eslavica Montserrat	Modeladora, soporte de implementación y soporte de texturizado.
Valenzuela García de León Fernando Rodrigo	Líder de proyecto, buscador de modelados, implementador principal, animador por rutas

	y documentador.
--	-----------------

## **HERRAMIENTAS Y COMUNICACIÓN**

Para el correcto proceso del proyecto se decidió usar como principal canal de comunicación el servicio de Google Meets, para hacer las diferentes reuniones que se llevaron a cabo para mostrar los avances de cada uno de nosotros al igual que dejar las tareas correspondientes para la siguiente junta, otra herramienta esencial de comunicación que usamos fue la aplicación de mensajería Whats App, donde se tuvo una comunicación constante en caso de algún problema o aviso con respecto a los avances.

También se trabajó con respecto al manejo de tareas se usaron dos páginas, la primera siendo GitHub donde se usó para subir archivos entre nosotros, al igual que Trello, donde nos ayudamos para mantener tareas en proceso y finalizadas durante el transcurso de los días que se trabajó en el proyecto.

El software usado para el modelado de la casa y retoque de los muebles fue usando principalmente “Blender” y un poco de “3D Max” para generar los archivos con extensión obj y mtl para su implementación en OpenGL.

Board

Compu Gráfica

☆

Proyecto Gráfica

Workspace visible

FV EF MP

Invite

AutomationFilterShow menu

Cosas por hacer

Dar medidas de la casa

FV

+ Add a card

Cosas que se están haciendo

Buscar en "TurboSquid"

FV

+ Add a card

Compleatdos

Ver video de Texturas

MP

Ver video de modelado de una casa

EF

Ver videos de Texturas

EF

Ver video de modelado de una casa

MP

+ Add a card

Cosas por hacer

Modelado de la casa

EF

Texturizado de la casa

MP

+ Add a card

Cosas que se están haciendo

Agregar muebles a Visual Studio

FV

+ Add a card

Compleatdos

Ver video de Texturas

MP

Dar medidas de la casa

FV

Buscar en "TurboSquid"

FV

Ver video de modelado de una casa

EF

Ver videos de Texturas

EF

Ver video de modelado de una casa

MP

+ Add a card

Cosas por hacer

Traducir minutas

Hacer la última minuta

Acabar la traducción de la documentación

+ Add a card

Cosas que se están haciendo

Animaciones principales

Buscar la librería de audio

Modificar texturas de la casa

Documentación general

+ Add a card

Compleatdos

Modelado de la casa

Texturizado de la casa

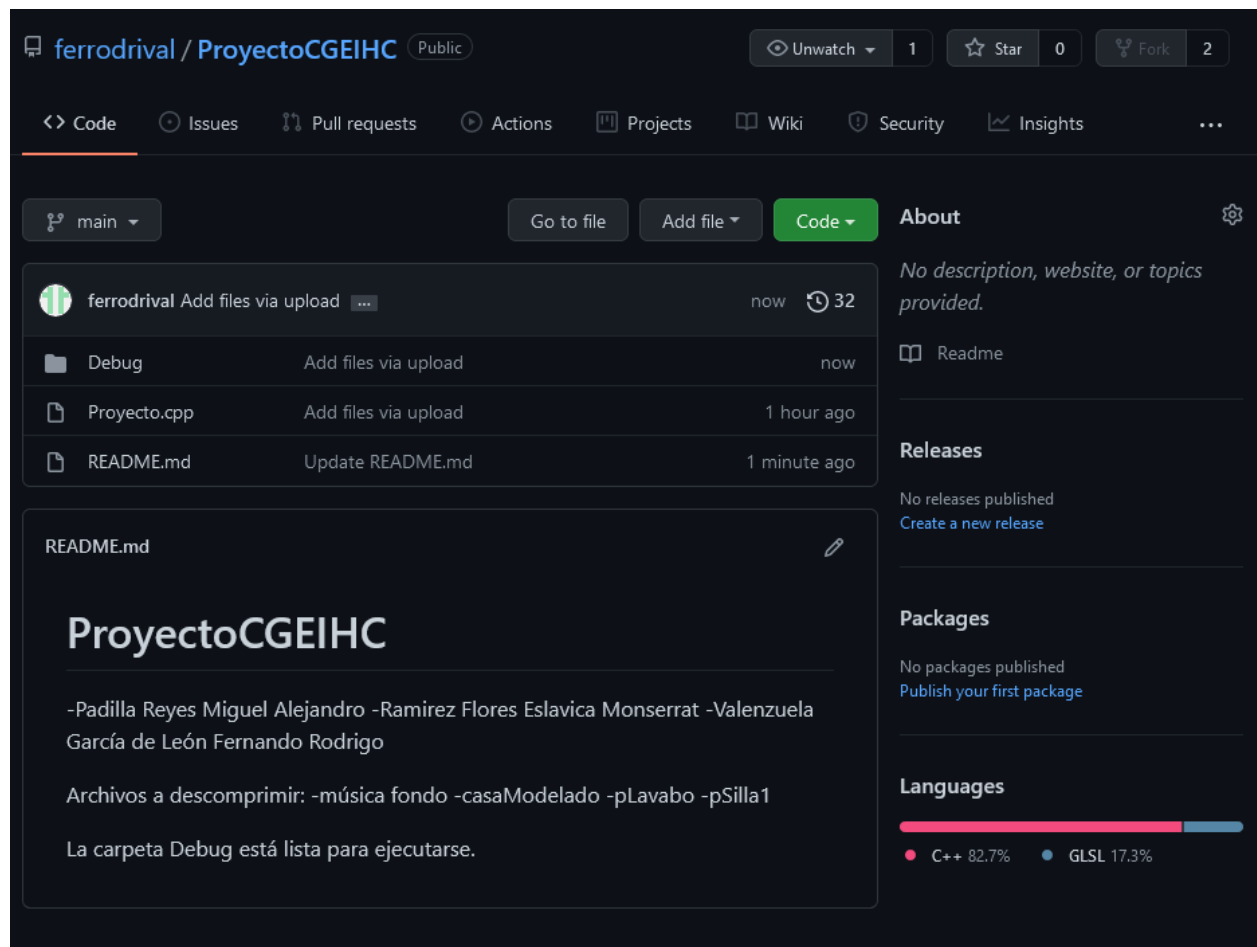
Ver video de Texturas

Dar medidas de la casa

Agregar muebles a Visual Studio

Buscar en "TurboSquid"

Ver video de modelado de una casa



## MODELADO Y TEXTURIZADO DE LA CASA

La parte más importante del proyecto es la casa, la cuál se mandó con anterioridad un prototipo hecho para modelar, donde se usó principalmente “Blender”, una vez se hizo toda la fachada incluyendo puertas y ventanas, se pasó a “3D Max” para proceder a su texturizado.

Es importante mencionar que al momento de modelar, se hizo uso de las mediciones sacadas del videojuego de “Los Sims 3” donde nuestra fachada se basó, así sacando las medidas adecuadas quedando de la forma deseada. También se hizo uso de varias primitivas y modificaciones de estas para hacer de forma adecuada la casa al igual que de planos para facilitar el texturizado para la planta alta de la casa.

Con respecto a las texturas se tuvo que buscar imágenes correspondientes para poder texturizarlo dentro de 3D Max ya que se nos facilitó mejor esa herramienta para este tipo de trabajos de texturizado al igual que generar el archivo .MTL y el archivo .OBJ para su correcta implementación en Visual Studio.

## MODELADO DE OBJETOS

Para el modelado de objetos, lo que se realizó fue hacer una investigación por medio de TurboSquid, en donde se buscó los diferentes modelos para amueblar la casa, se buscó todo tipo de modelos de acuerdo a las habitaciones, en caso de tener solo el OBJ se importaba a blender para así volverlo a exportar de forma adecuada para Visual Studio y en caso de necesitar modificaciones, se aplicaba.

Una vez teniendo el objeto, se importaba a Visual Studio, se aplicaban las transformaciones de escala y rotación para adecuarlo a un espacio deseable y guardar los códigos con los cuales se llamó para su correcta implementación.

Es importante mencionar que hubo varios modelos que no se pudieron implementar por problemas de texturas, por lo cual se buscaron modelos similares para completar de forma adecuada las diferentes alcobas.

## IMPLEMENTACIÓN A VISUAL STUDIO (OPENGL)

La implementación en Visual Studio de los diferentes modelos fue por medio de la función “Model” la cual ayuda a importar el modelo desde una extensión .OBJ, al igual que la ruta en la que se encuentran para su correcto funcionamiento al igual que podemos nombrar a gusto nuestro modelo.

Posteriormente se iguala una variable conocida como “model” para agregarle traslación, rotación y escala a nuestros modelos, seguido de un “staticShader” donde hacemos referencia al mismo modelo que modificamos y finalizamos con un “*modelo*.Draw(staticShader)” donde la palabra “modelo” es el nombre que le asignamos anteriormente para hacer referencia al objeto.

Es importante mencionar que en conjunto de los objetos que se descargaron de la página de TurboSquid, también se implementaron diferentes cuadros conteniendo imágenes las cuales se decidieron animar.

Los objetos obtenidos por TurboSquid son:

- Cama (Old Wood Bed 3D model)  
<https://www.turbosquid.com/3d-models/old-bed-pillows-3d-model-1409056>



- Litera (3D Bunk Bed Lowpoly) <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-bunk-bed-1581707>
- Mesa de Picnic (table t 1) <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-wood-table-3d-model/867557>
- Mesa de Casa (Coffe Table Central) <https://www.turbosquid.com/3d-models/modern-coffee-table-c4d-free/1094971>
- Sofá (Sofa GM Italia Plutone) <https://www.turbosquid.com/3d-models/sofa-plutone-max-free/657824>
- Lavabo de Cocina (3D model Kitchen Sink) <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-model-kitchen-sink-1757550>
- Horno (Whirlpool Gas Cooker) <https://www.turbosquid.com/3d-models/whirlpool-gas-cooker-max-free/750657>
- Lavabo de Baño (The small washbasin) <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-small-washbasin-model/933649>
- Inodoro (Toilet & Toilet Plunger (LD)) <https://www.turbosquid.com/3d-models/toilet-plunger-3d-model/501150>
- TV (TV 1 c4d) <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-tv-1-3d-model/521933>
- Bote de Basura (Urn model) <https://www.turbosquid.com/3d-models/urn-solidworks-urna-model-1542446>
- Tina (Squaro Edge Bath 3D model) <https://www.turbosquid.com/3d-models/bath-3d-model-1145938>
- Peluche (Teddy Bear) <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-teddy-bear-3d-model/955596>
- Armario (3D model White kids drawer) <https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-model-drawer-bedrooms-1229280>
- Videojuego (Atari-ish 3D) <https://www.turbosquid.com/3d-models/atariish-3d-1760002>
- Cesto (Trash Basket) <https://www.turbosquid.com/3d-models/everyday-trash-bin-dxf-free/604444>
- Silla (Chair) <https://www.turbosquid.com/3d-models/free-obj-mode-chair/909968>

Para la correcta implementación, se tuvo que hacer prueba y error para que los diferentes modelos quedaran como se deseaba y con la escala correcta, también tomando en cuenta el espacio para las diferentes animaciones que se desea manejar.

## ANIMACIONES

Una vez que se implementaron los objetos dentro de la casa se decidió pensar en las diferentes animaciones que se iban a hacer, se van a describir las siguientes animaciones:

1. La primera animación es con los cuadros que implementamos con las imágenes, donde se trabaja con cada una de las transformaciones como la posición, la rotación y la escala, siendo 5 al mismo tiempo.
2. La segunda animación es una interacción entre la televisión y el sofá, donde la TV cambia su escala y el sofá tendrá un cambio en su posición y en su rotación.
3. Esta animación tiene la peculiaridad de que su transformación en posición es usando dos ejes, agregando complejidad, viendo como las sillas atraviesan la mesa y rotando al final.
4. La cuarta animación es un oso de peluche el cual se va desplazando y empieza a girar, aumentando su velocidad en lo que se desplaza en vertical, hasta que acaba la animación para repetirse.
5. La quinta animación es como dos cuadros de la parte superior se vieron afectados desplazándose y girando intercambian su posición y también su escala al momento de desplazarse.

## CONTROLES

A continuación se mostrará una tabla la cual indica los controles para manejarse dentro del ambiente virtual creado.

CONTROL	ACCIÓN
Movimiento del Ratón	Orientación de la cámara
W	Desplazamiento hacia delante
A	Desplazamiento hacia la izquierda
S	Desplazamiento hacia atrás
D	Desplazamiento hacia la derecha
ESC	Cerrar el programa.
1	Inicia la animación 1
2	Inicia la animación 2
3	Inicia la animación 3
4	Inicia la animación 4

5	Inicia la animación 5
0	Reinicia los valores de las animaciones
P	Animación por Keyframes
Espacio	Animación de Coche

## ESTUDIO TÉCNICO

Investigando al respecto, un recorrido virtual puede rondar entre \$2,000.00 MXN hasta \$185,000.00 MXN dependiendo de qué tan específico debe de ser tomamos en cuenta los objetos implementados y animaciones, pensando que lo implementado, podríamos decir que el coste sería aproximadamente de \$6,000.00 MXN, ya que es una fachada sencilla con diferentes cuartos amueblada y con animaciones pero no es directamente interactuable al igual que las texturas son generales para la fachada de la casa junto con el tiempo de ejecución.

## DESCRIPCIÓN PERSONAL DEL TRABAJO Y CONCLUSIONES

**Miguel Alejandro Padilla Reyes:**

Las actividades que yo realice durante la implementación de este trabajo fueron tanto en ayuda de la texturización de la casa así como en la parte de la documentación al encargarme de elaborar las minutas y aportar algunas ideas de animaciones por keyframes.

En la parte de textura primeramente estuve practicando con diferentes modelos con la finalidad de poder manejar a la perfección la técnica trabajando en el software Blender, así como en buscar sitios que me facilitaran descargar imagenes de texturas que permitieran dar un mayor realismo a los modelos que haria despues, de cierta forma tenía que esperar el modelado de la casa por parte de mi compañera Eslavica, quien afortunadamente no tardó mucho y me permitió trabajar con buen tiempo y en conjunto logramos elegir las mejores combinaciones de colores que hicieran resaltar la casa.

Sin embargo no todo fue tan favorable, ya que tuvimos problemas al importar la casa sobre Visual Studio razón por la que tuvimos que movernos de software y buscar texturizar nuevamente con los mismo materiales, en realidad no supimos ni entendimos el porque sucedio esto pero tuvimos la capacidad de respuesta para poder resolverlo lo más pronto

posible.

Una vez teniendo los modelos que adornaran la casa realizados por mis compañeros Eslavica y Rodrigo también propuse y realice un par animaciones por la técnica de keyframes, esta me resulto sencilla ya que durante el curso vimos la técnica y algunas sugerencias que me ayudaron a implementarla de manera rápida y sencilla.

Finalmente también fui el encargo de realizar las minutas de cada una de las reuniones que tuvimos a lo largo de estos días, donde planteaba los temas tratados, comentabamos ideas que ayudaran a satisfacer los requerimientos pendientes así como expresar los problemas que se presentaban para buscar soluciones en equipo, también se plasmaban las tareas nuevas que se asignaban, y las metas que se pretendían alcanzar para la próxima reunión, de igual forma se llevaba un control de horarios, días y asistencias para tener un orden y que todo fuera llevado en armonía.

#### **Eslavica Monserrat Ramirez Flores:**

Mi trabajo en este proyecto fue modelar la arquitectura de la casa, toda su creación se basó en la fachada que desarrolló mi compañero Rodrigo en el videojuego “Los Sims 3”, a partir de ahí modele la casa con medidas reales de una casa normal.

Primero trabajé con el software “blender”, donde se me facilitó crear las paredes, techos y pisos. Utilice una herramienta muy útil proveniente de blender, la paqueteria “archimест”, donde se me facilitó hacer las paredes para que tuvieran grosor y agregarles su piso y techo.

Más adelante se creó de forma individual, las escaleras que fueron hechas con secciones de cubos así como también la fachada de los techos de la cochera y de la casa principal, ahí ocupe planos que fui ondulando para que le diera ese aspecto a la fachada.

Teniendo hecha la arquitectura de la casa, ese archivo se le mandó a mi compañero Miguel para que pudiera texturizar los pisos y las paredes de la casa.

Después se creó el archivo obj y mtl para poder realizar modificaciones a la casa, esta vez utilizando el software “3DMax”, personalmente este software se me facilitó un poco más su uso, ya que con ayuda de mi compañero Miguel realizamos los huecos en la casa para dar forma a las ventanas y las puertas.

También ayude en texturizar la casa en este software ya que blender nos dio un poco de problemas al mostrar las texturas en Visual Studio.

Realice cambios de texturas como lo fue, el piso, la fachada y también las escaleras, colocando colores neutros y que trataran de ser colores agradables a la vista, esta selección de colores las escogimos Miguel y yo.

Una vez teniendo todas estas modificaciones hechas y listas para exportarlas a Visual Studio, generé los archivos obj y mtl con sus respectivas modificaciones de ruta y sorprendentemente ya se veía bien en Visual Studio.

Ayude en generar modelos adicionales en “3DMax” como una pelota y ocho cuadros de nuestras mascotas y gustos personales para implementarlas en la casa como decoración y finalmente investigue la librería de audio, haciendo pruebas para generar la música en nuestro proyecto final.

#### **Fernando Rodrigo Valenzuela García de León:**

Mi principal trabajo fue organizar y distribuir las tareas para que todos podamos trabajar de la mejor forma posible, confiando en mis compañeros sus respectivas tareas, una vez gestionadas las tareas principales las cuales se dividieron en hacer la fachada de la casa, en investigar la librería adecuada para generar audio e implementación de texturas y la última tarea que me corresponde a mí fue la de buscar diferentes modelos para implementarlos dentro del proyecto utilizando la página de internet conocida como “TurboSquid”.

Primero busqué las cosas más esenciales como viene siendo la mesa, las sillas, los muebles de la cocina como son el refrigerador, el horno principal para cocinar y también las camas correspondientes para las diferentes habitaciones que tiene la casa, pero para mi sorpresa fue que cuando bajaba un archivo en obj y lo pasaba en Blender para exportarlo en un obj que visual studio pudiera manejar, me llegaba a dar error, o las texturas que venían con dicho modelo no se aplicaban completamente bien, por lo cual tenía que deshacerme de esos modelos y buscar más para poder implementarlos, siendo una tarea muy repetitiva y larga, a la par de que en lo que avanzaba existían las diferentes reuniones donde comentaba los modelos que se han logrado implementar y cuales no se habían podido encontrar o implementar aún.

Dentro de las reuniones también se me mandaba la minuta en español hechas por mi compañero Miguel, para yo encargarme de traducirlas al idioma inglés, al igual que el manejar

las tareas en Trello consiste en una inversión mayor de tiempo que le tenía que dedicar al manejo adecuado de la organización del equipo. También se fue avanzando conforme los días pasaban en la documentación general del documento, tanto en español como la misma traducción en inglés.

Una vez recibí el modelo de la casa, hubo muchos problemas al momento de implementarla, ya que nos daba un error el cuál pensamos que fue por las direcciones de las texturas que existían en el archivo con extensión mtl, aún al configurarlas de forma adecuada, continuo dando error por lo cual optamos por importar el archivo a 3D Max, ya que la casa fue hecha en Blender, hacerle modificaciones en 3D Max y exportarlo de nuevo en extensión obj para poderlo importar bien dentro de Visual Studio, lo cual para funcionó, pero tenía varios errores con las texturas ya que no se veían de acuerdo a lo planeado, así que se volvió a trabajar en 3D Max.

Lo último que trabajé fue con respecto la animación, generando las 5 principales animaciones, primero pensando en cómo se pueden aplicar a nivel conceptual y también a nivel código, jugando con cada uno de los objetos implementados para realizarlos, llevó mucho tiempo y esfuerzo ya que había ocasiones donde no se hacía de forma adecuada, por lo cuál fue un trabajo largo pero con resultados adecuados a lo requerido. Finalizando así mi parte del trabajo con la documentación.

## MINUTA DE REUNIÓN

**REUNIÓN:** No. 1.

**FECHA:** Jueves 4 de noviembre, 2021.

**PRIMERA REUNION:** DE 21:00 Hrs hasta las 22:30 Hrs.

**CREADOR DE LA MINUTA:** DE 23:50 Hrs hasta las 00:20 Hrs.

**LUGAR:** Videoconferencia por Google Meet.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

- Organizar el trabajo en equipo de todos los integrantes involucrados para su pronta y buena implementación para el proyecto final de la materia de Base de Datos.

### PARTICIPANTES:

Nombre	Asistencia
<b>MP.</b> Padilla Reyes Miguel Alejandro	<b>Asistió el 4/11</b> Asistencia necesaria
<b>ER.</b> Ramírez Flores Eslavica Monserrat	<b>Asistió el 4/11</b> Asistencia necesaria
<b>FV.</b> Valenzuela García de León Fernando Rodrigo	<b>Asistió el 4/11</b> Asistencia necesaria

## **ASUNTOS TRATADOS**

1. Recapitular los requerimientos del proyecto.
2. Ubicar las herramientas a utilizar para la elaboración del proyecto.
3. Primera división de tareas.

## **CONCLUSIONES**

1. Identificamos las partes que tenemos que investigar y realizar para la correcta elaboración del proyecto.
2. Se van a utilizar las herramientas de GitHub y Trello para tener de forma adecuada el avance del proyecto.
3. Nos dividimos tres partes importantes de las tareas.



## Acuerdos pendientes

No.	Acuerdos	Responsable	Fecha de entrega
1	Empezar la elaboración de modelos en Blender y dar las medidas de la casa a los demás compañeros.	● FV	Próxima junta 9/11/21
2	Ver la documentación y familiarizarse con los formatos, ver videos de texturizado y modelaje de Blender.	● MP	Próxima junta 9/11/21
3	Empezar la fachada de la casa y ver videos de texturizado y modelaje de Blender.	● ER	Próxima junta 16/7/21

## MINUTA DE REUNIÓN

**REUNIÓN:** No. 2.

**FECHA:** 10 de noviembre, 2021.

**TIEMPO DE REUNIÓN:** De 19:30 Hrs hasta las 21:00 Hrs.

**CREADOR DE LA MINUTA:** De 21:30 Hrs hasta las 22:00 Hrs.

**LUGAR:** Videoconferencia por Google Meet.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

- Analizar los avances de los acuerdos pendientes que se marcaron en la primera minuta, así como adecuar cualquier detalle que se haya encontrado durante los primeros avances, también se plantearan nuevas tareas con la finalidad de seguir avanzando.

### PARTICIPANTES:

Nombre	Asistencia
MP. Padilla Reyes Miguel Alejandro	Asistió el 10/11 Asistencia necesaria
ER. Ramírez Flores Eslavica Monserrat	Asistió el 10/11 Asistencia necesaria
FV. Valenzuela García de León Fernando Rodrigo	Asistió el 10/11 Asistencia necesaria

## **ASUNTOS TRATADOS**

1. Mostrar avances del modelado de la casa y los elementos que la compondrán.
2. Añadir actividades a cada integrante según la división de tareas que se hizo.
3. Idear y proponer que tipo y que animaciones encajarían al trabajo teniendo en cuenta los requisitos que se tienen.

## **CONCLUSIONES**

1. Para la siguiente minuta se espera tener terminado gran parte del modelado que está siendo realizado por el equipo y tener claro los modelos que usaremos como apoyo.
2. Se empezarán a texturizar los modelos de autoría propia.
3. Se propusieron ideas para cumplir con el rubro de animaciones, así como asignar nuevas tareas con la finalidad de satisfacer los puntos que quedan pendientes.

## Acuerdos pendientes

No.	Acuerdos	Responsable	Fecha de entrega
1	Continuar con la elaboración de modelos en Blender.	● FV	Próxima junta 15/11/21
2	Practicar el texturizado y modelaje en Blender con avances de modelos realizados. Buscar librería que permita reproducir sonidos en OPENGL	● MP	Próxima junta 15/11/21
3	Continuar con el modelado de exteriores e interiores de la casa en Blender.	● ER	Próxima junta 15/11/21

## MINUTA DE REUNIÓN

**REUNIÓN:** No. 3.

**FECHA:** 15 de noviembre, 2021.

**TIEMPO DE REUNIÓN:** De 20:30 Hrs hasta las 22:30 Hrs.

**CREADOR DE LA MINUTA:** 22:30 Hrs - 23:00 Hrs.

**LUGAR:** Videoconferencia por Google Meet.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

- Analizar el avance de los pendientes que se marcaron en la reunión anterior.
- Expresar dificultades y nuevas propuestas para darles solución a las mismas.
- Se asignarán nuevas tareas a cada uno de los integrantes con la finalidad de seguir avanzando con el cumplimiento de los requerimientos.

### PARTICIPANTES:

Nombre	Asistencia
MP. Padilla Reyes Miguel Alejandro	Asistió el 15/11 Asistencia necesaria
ER. Ramírez Flores Eslavica Monserrat	Asistió el 15/11 Asistencia necesaria
FV. Valenzuela García de León Fernando Rodrigo	Asistió el 15/11 Asistencia necesaria

## **ASUNTOS TRATADOS**

1. Presentar los avances de los modelos que se están implementando tanto de la casa como de los elementos que la compondrán.
2. Mostrar avance en el conocimiento de texturas en Blender y comenzar a texturizar la casa.
3. Proponer animaciones que satisfagan los requisitos que se tienen.

## **CONCLUSIONES**

1. La implementación del modelado de la casa como de los componentes que la compondrán tiene un avance considerable.
2. Se verifica que se ha repasado el tema de textura sobre los objetos y se da inicio al texturizado de la casa, aceptando la propuesta de texturas a usar.
3. Se propusieron ideas para cumplir con el rubro de animaciones, así como asignar nuevas tareas con la finalidad de satisfacer los puntos que quedan pendientes.

## Acuerdos pendientes

No.	Acuerdos	Responsable	Fecha de entrega
1	-Terminar de implementar los modelos de componentes que tendrá la casa -Apoyar con la documentación	● FV	Próxima junta 21/11/21
2	-Comenzar a aplicarle textura a los modelados realizados -Búsqueda de librería que permite reproducir sonido	● MP	Próxima junta 21/11/21
3	-Búsqueda de librería que permite reproducir sonido -Terminar de implementar el modelo de la estructura de la casa	● ER	Próxima junta 21/11/21

## MINUTA DE REUNIÓN

**REUNIÓN:** No. 4.

**FECHA:** 21 de noviembre, 2021.

**TIEMPO DE REUNIÓN:** De 20:00 Hrs hasta las 22:30 Hrs.

**CREADOR DE LA MINUTA:** 22:30 Hrs - 23:00 Hrs.

**LUGAR:** Videoconferencia por Google Meet.

### OBJETIVOS DE LA REUNIÓN:

- Analizar el avance de los pendientes que se marcaron en la reunión anterior, así como el avance de los puntos generales del proyecto.
- Se asignarán nuevas tareas a cada uno de los integrantes con la finalidad de seguir avanzando con el cumplimiento de los requerimientos.
- Expresar dificultades y nuevas propuestas para darles solución a las mismas

### PARTICIPANTES:

Nombre	Asistencia
MP. Padilla Reyes Miguel Alejandro	Asistió el 21/11 Asistencia necesaria
ER. Ramírez Flores Eslavica Monserrat	Asistió el 21/11 Asistencia necesaria
FV. Valenzuela García de León Fernando Rodrigo	Asistió el 21/11 Asistencia necesaria



## **ASUNTOS TRATADOS**

1. Presentar los modelados finales, tanto de la casa como los elementos que la compondrán.
2. Mostrar avance de trabajo de texturizado de la casa.
3. Añadir actividades a cada integrante según la división de tareas que se hizo.
4. Complicaciones en la implementación del modelo de la casa sobre la parte de programación del proyecto.
5. Proponer animaciones que satisfagan los requisitos que se tienen.

## **CONCLUSIONES**

1. Se aceptan y valida el modelado tanto del cascarón de la casa como de los componentes que la compondrán.
2. Se verifica la parte de textura aplicada en el modelo de la casa, aceptando la propuesta.
3. Buscar una solución lo mas pronto posible para poder implementar la casa sobre el programa
4. Se propusieron ideas para cumplir con el rubro de animaciones, así como asignar nuevas tareas con la finalidad de satisfacer los puntos que quedan pendientes.

## Acuerdos pendientes

No.	Acuerdos	Responsable	Fecha de entrega
1	-Implementar los modelos en el programa -Realizar animaciones -Apoyar con la documentación	● FV	Próxima junta 24/11/21
2	-Comenzar a realizar animaciones -Apoyar en la documentación del proyecto -Pruebas de librería que permite reproducir sonido	● MP	Próxima junta 24/11/21
3	-Apoyar con la documentación del proyecto -Pruebas de librería que permite reproducir sonido -Empezar a realizar animaciones	● ER	Próxima junta 24/11/21