



Proyecto Final-Documentación

Universidad Nacional Autónoma de México

Ingeniería en Computación

Noveno semestre

Integrantes:

Amaro Cantoral Edgar

Número de Cuenta:

316625368

Materia: Computación Gráfica e Interacción Humana

Grupo: 5

Fecha de entrega: 10/01/23

Índice

Proyecto Final de Computación Gráfica e Interacción Humana

| | |
|---|----|
| Introducción | 3 |
| Objetivos..... | 5 |
| Requerimientos..... | 5 |
| Desarrollo | 6 |
| Información de los modelos | 6 |
| Explicación de actividades | 11 |
| Diagrama de Gantt | 18 |
| Estimación de costos y precio de venta del proyecto | 18 |
| Conclusiones | 19 |
| Bibliografía | 20 |

Introducción

Para el proyecto final de la materia llamada Computación Gráfica e Interacción Humana se consideró crear un modelo original de una casa desde un software de modelado llamado 3DS MAX. Este modelo consiste en una casa chica que tiene muchas fachadas, ya sean posteriores y superiores que contendrá muchos artículos pertenecientes a una casa. A diferencia de la casa se varios de estos modelos se descargarán en la página de TurboSquid y dar crédito al autor que realizó dichos modelos. Todos estos modelos para la casa tendrán otras texturas diferentes, por ejemplo, colores primarios y secundarios ya que los shaders implementados en este código proveniente de la materia de laboratorio de computación gráfica e impartida por el profesor Sergio Valencia no soporta texturas complejas como ladrillo y tela.

Mencionado lo anteriormente, se reutilizará tanto el código que se utilizó para la realización de prácticas de laboratorio de computación gráfica como algunos modelos implementados como el carro Lamborghini para la animación. Todos los modelos que se utilicen en este proyecto se trabajarán con el software de modelado 3DS Max para modificar sus texturas y por si acaso, su tamaño.

El diseño para la casa es la siguiente:

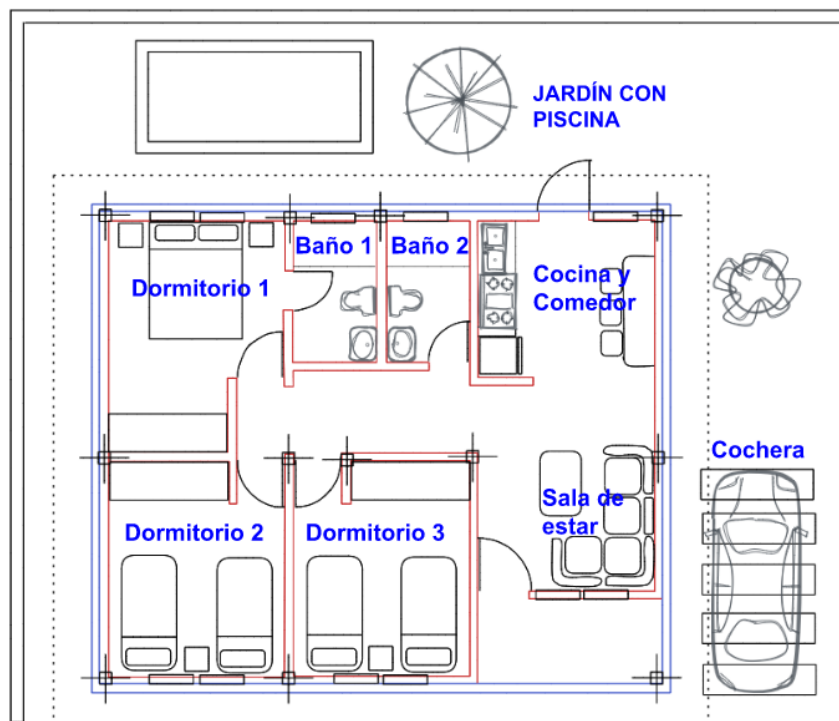


Figura 1.0 Planta de la Casa

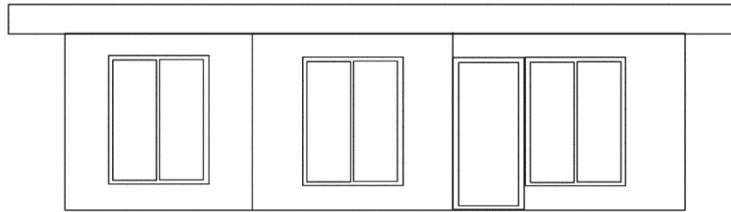


Figura 2.0 Fachada Principal

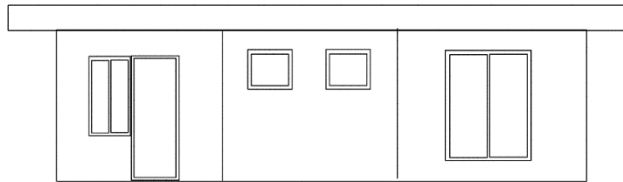


Figura 3.0 Fachada Posterior

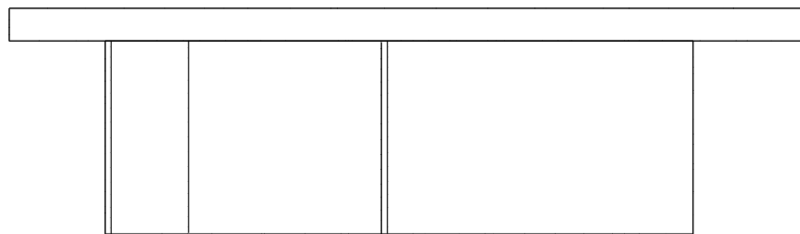


Figura 4.0 Fachada Lateral Derecha

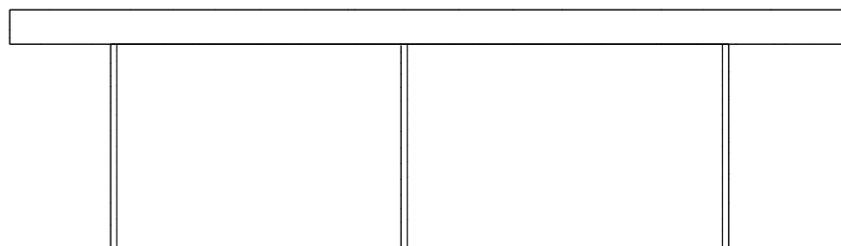


Figura 5.0 Fachada Lateral Izquierda

Al entrar a la casa estará la sala de estar, la cual consta de un sofá y una mesa de centro. Posteriormente tendremos la cocina, que incluye un mesón empotrado al muro que hará la función de comedor diario para la vivienda. En este espacio, además del mesón, contaremos con refrigerador, estufa, fregadero y sillas. Además, esta cocina contará con una salida trasera con la que se puede acceder al jardín con piscina.

El resto de la casa son habitaciones conectadas por un pasillo principal. Tendremos un dormitorio en suite, es decir, que cuenta con su propio baño, por lo que el otro baño será de uso general para toda la vivienda. Los otros dos dormitorios son compartidos y habrá dos camas en cada uno, además de que cada dormitorio tendrá su propio closet. Los baños son completos y cada uno consta de lavamanos, inodoro y regadera.

Objetivo

El estudiante aplicará todos los conocimientos adquiridos en la materia de teoría llamada Computación Gráfica e Interacción Humana mediante un proyecto final en el que mostrará un modelo original de casa creado mediante 3D Max con sus propiedades como cuartos y cocina junto con varios objetos importados de una página de modelos 3D gratis como lavamanos, sofá, laptop y escritorio.

Requerimientos

1. Integrar cámara sintética
2. Debe contener 4 animaciones
3. La documentación del proyecto debe incluir fotos de referencia para el modelado de la casa junto con 5 elementos a realizar en cada cuarto de acuerdo a un espacio ya sea real o ficticio.
4. Se debe incluir lo siguiente:
 - a. Diagrama de Gantt
 - b. Manual de usuario: Se plantean objetivos e interacción del proyecto.
 - c. Manual técnico
5. Documentación realizada tanto en español como en inglés sin hacer uso de traductor de Google al 100% ya que se restan puntos para la calificación.
6. Realizar un análisis de costos del proyecto (Debe incluir cuanto le cuesta a usted y en cuanto lo vende argumentando dichos costos y precios).
7. Entrega de documentación hecha en formato digital.
8. Debe entregarse un archivo ejecutable (Ejecutable, no es el que se encuentra ubicado en la carpeta Debug).
9. Se evaluará el realismo del espacio.
10. El proyecto debe estar en GitHub.

Desarrollo

Información de los modelos

A continuación, se mostrarán detalles de todos los modelos, tanto reciclables del laboratorio que cursé como descargados en Internet, propuestos para la recreación de elementos necesarios para el modelo de la casa propuesto en este proyecto.

1-5 elementos propuestos para los cuartos

Modelo: Cama matrimonial

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: cgtrader.com



Figura 6.0 Cama matrimonial

Bibliografía:

<https://www.cgtrader.com/free-3d-models/interior/bedroom/black-bed>

Modelo: Lámpara

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 7.0 Lámpara

<https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-table-lamp-lights-v-ray-model-1522080>

Modelo: Escritorio

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 8.0 Escritorio

<https://www.turbosquid.com/3d-models/desk-blender-3d-model-1232007#>

Modelo: Laptop

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 9.0 Laptop

<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-old-notebook-3d-model/575955#>

Modelo: Silla

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 10.0 Silla

<https://www.turbosquid.com/3d-models/leather-chair-3ds-free/861793#>

2-Otros elementos para la casa:

Modelo: Side table

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 11.0 Side Table

<https://www.turbosquid.com/3d-models/table-04-model-1578760#>

Modelo: Cocina

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 12.0 Cocina

<https://www.turbosquid.com/3d-models/fitted-kitchen-cooker-3ds-free/740604>

Modelo: Mesa con sillas

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 13.0 Mesa con sillas

<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-obj-mode-dining-set-corona-chairs/889123>

Modelo: Sofá

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 14.0 Sofá

<https://www.turbosquid.com/3d-models/sofa-couch-table-obj-free/778930>

Modelo: Piscina

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 15.0 Piscina

<https://www.turbosquid.com/3d-models/free-swimming-pool-3d-model/824462>

Modelo: Furniture Bathroom

Software de Modelado: 3D MAX

Sitio WEB: turboquid.com



Figura 16.0 Furniture Bathroom

<https://www.turbosquid.com/3d-models/3d-bathroom-furniture-model-1402716>

Explicación de actividades

1-CASA:

Lo primero que hice principalmente para la realización del proyecto fue la elaboración del modelo de la casa que yo mismo propuse. Para lograr esto se realizó mediante el software de modelado mencionado anteriormente, que es 3D MAX del año 2023.

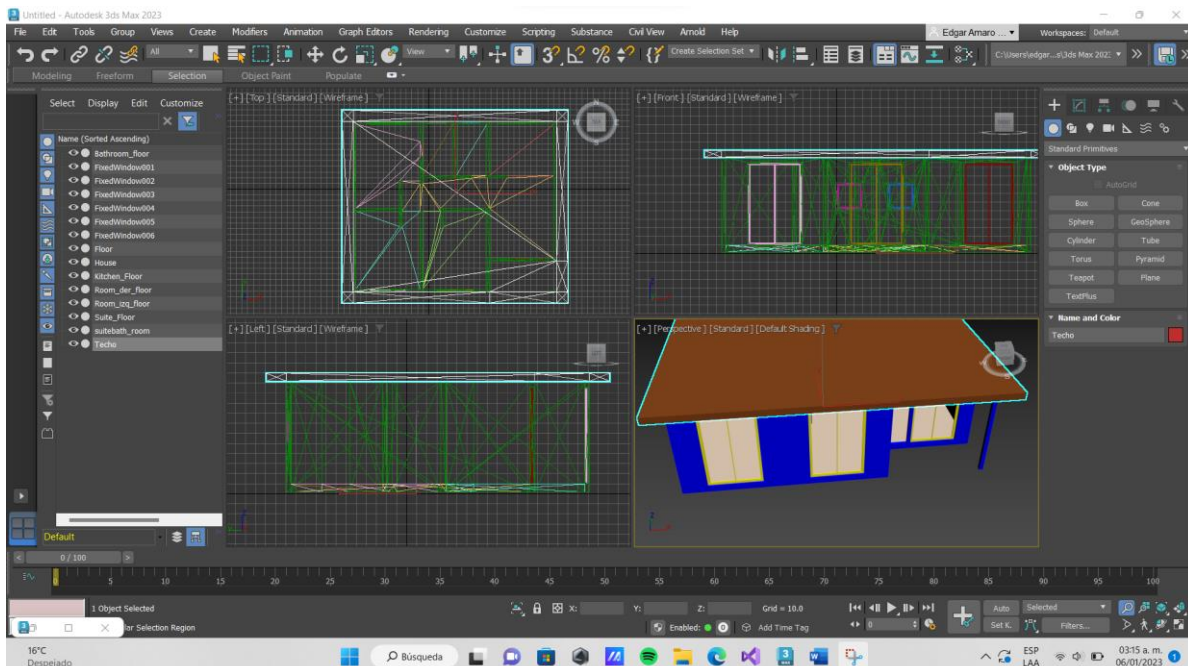


Figura 17.0 Modelo de la casa

Cómo se puede observar en la imagen, se utilizó varios rectángulos para elaborar y colocar correctamente cada componente de la casa que es el techo junto con el suelo, se hizo la división de los cuartos y con las medidas exactas para que no estén pegadas y se puedan colocar sin ningún problema los modelos que propuse anteriormente. Una vez que terminé de diseñar y construir la casa mediante este software de modelado se procedió a añadir la textura a los materiales. Las texturas consisten de imágenes pequeñas de 20 x 20 de colores tantos primarios como secundarios. Los colores principales que abundan en la casa son los siguientes.

- Café: Techo
- Amarillo: Ventanas
- Azul: Exterior de la casa y paredes
- Beige: Interior de la casa y el piso o suelo

No hubo problema al construir la casa más que diseñarla, luego se exporta su archivo objeto y mtl colocándolo en una carpeta de recursos para el código del proyecto con sus texturas y luego llamar el objeto en el código mientras se colocan sus vértices de posición, traslación, escala y rotación, dando el siguiente resultado:

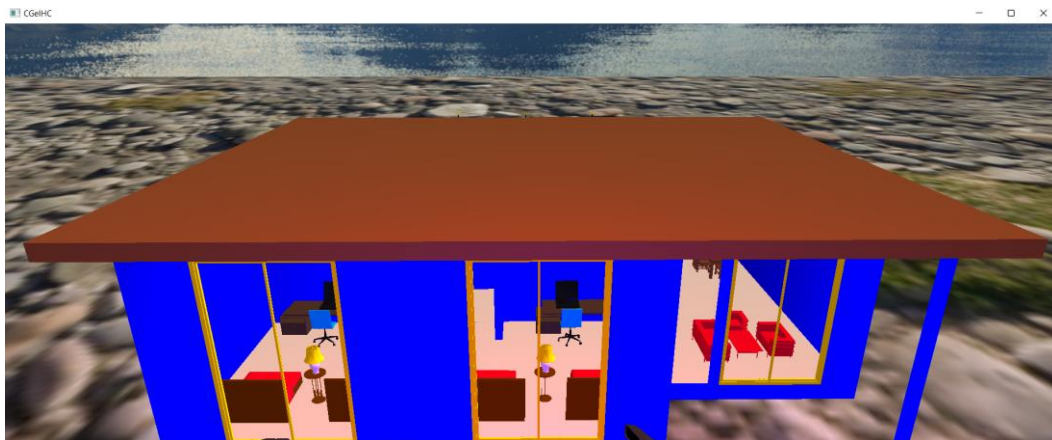


Figura 17.0 Casa implementada en Visual Studio

2-Modelos 3D provenientes de internet (Turbosquid, CGtrader)

El procedimiento fue similar con el modelado de la casa, con la diferencia de que solo se descargaron los modelos en sus correspondientes fuentes de página y se abrieron en el software de modelo 3D Max para cambiar y poner texturas nuevas, esto debido a que las originales no se pueden implementar por la limitación de los shaders, ya que solo se aceptan texturas simples como colores primarios y secundarios.

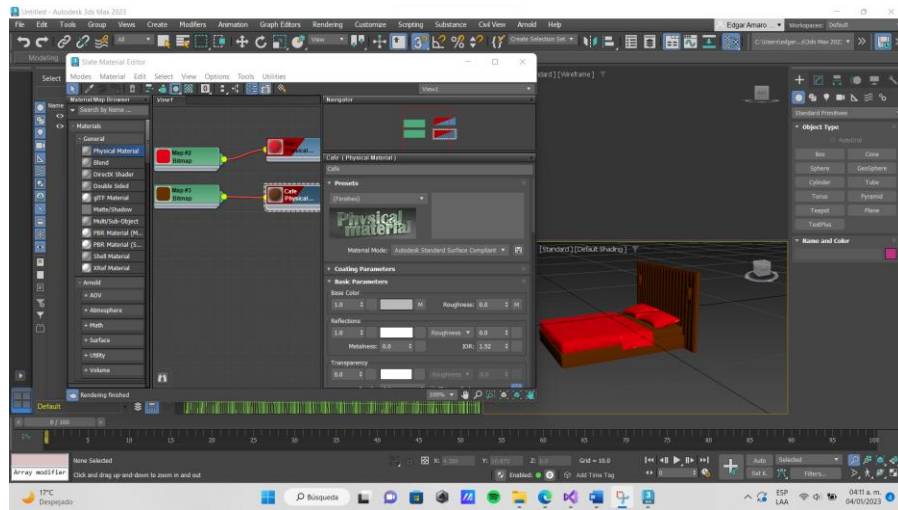


Figura 18.0 Cama matrimonial en 3D MAX

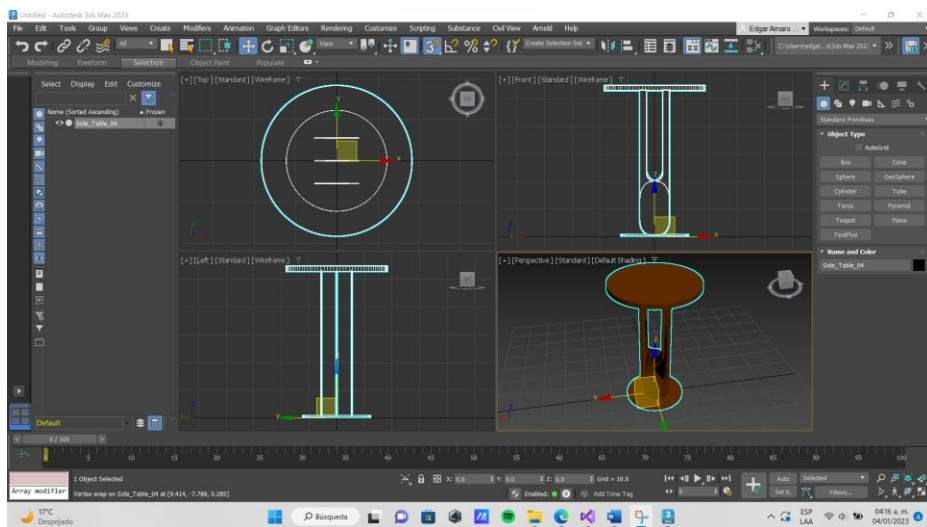


Figura 19.0 Side Table en 3D Max

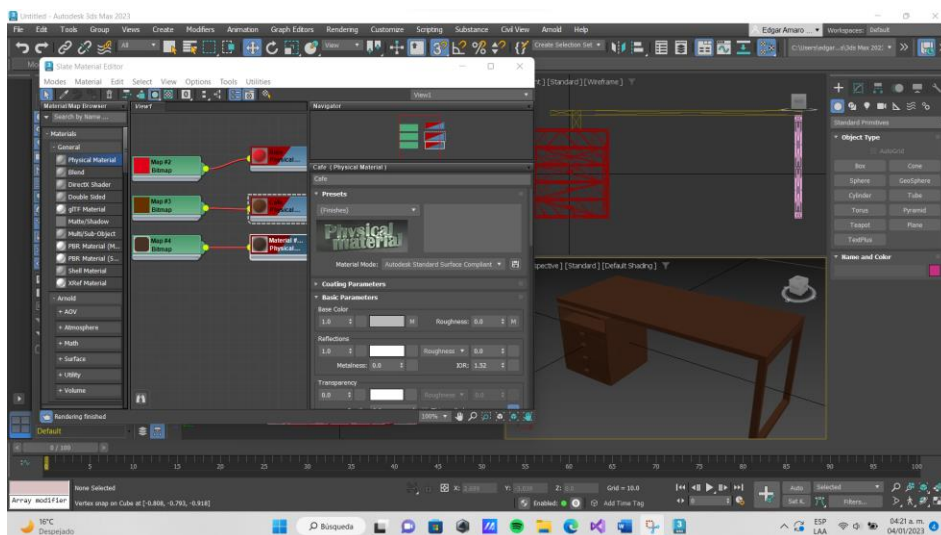


Figura 20.0 Escritorio en 3D Max

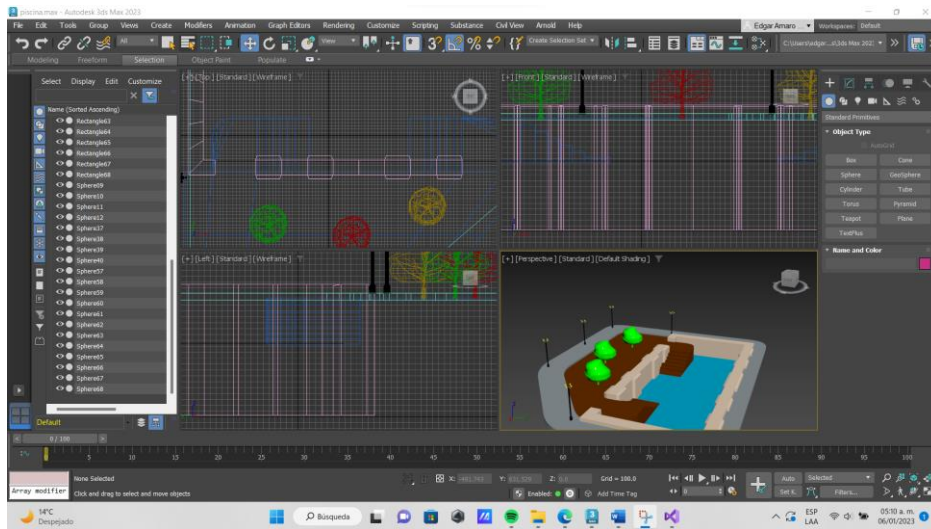


Figura 21.0 Piscina con Jardín en 3D Max

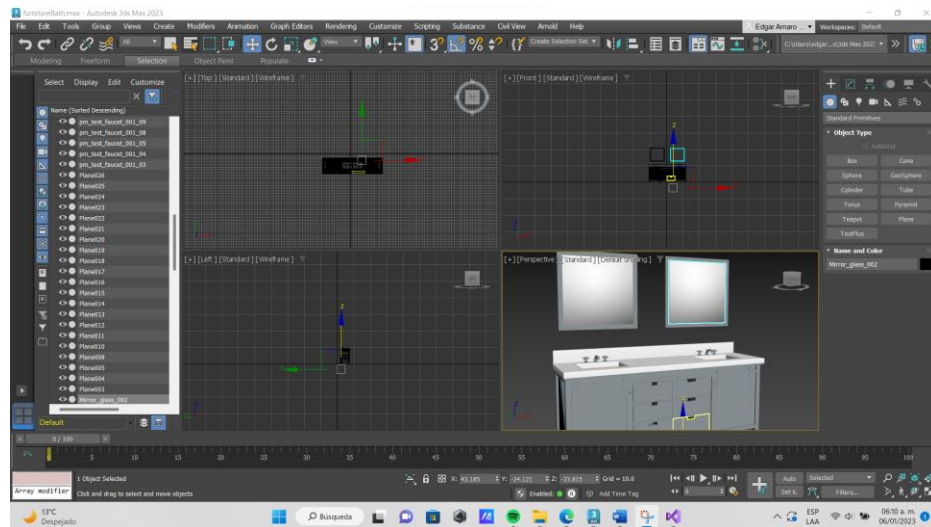


Figura 22.0 Lavamanos en 3D Max

Cómo se puede apreciar en las imágenes, estos son algunos de los modelos 3D descargados en internet con los que se trabajaron para crear nuevos materiales con sus texturas propuestos por mí e implementarlos en estos objetos. Se exportaron cuidadosamente para que al implementarlos en el código del proyecto se puedan visualizar correctamente sus propios materiales.

Los demás modelos como Lamborghini y el personaje de Stewie con el disfraz de Aquaman son modelos de parte del profesor de laboratorio de Computación Gráfica Sergio Valencia que se utilizaron para realizar las últimas prácticas de dicha materia y se utilizaron dichos modelos para hacer la animación.

3-Cuartos

Para todos los cuartos que son Dormitorio 1, Dormitorio 2 y Dormitorio 3 se colocaron sus 5 elementos correspondientes una vez que los trabajamos con sus texturas y exportamos sus archivos con extensión obj hasta colocarlos en sus correspondientes carpetas con sus texturas para que el código las encuentre y muestre el ejecutable con sus materiales in algún error.

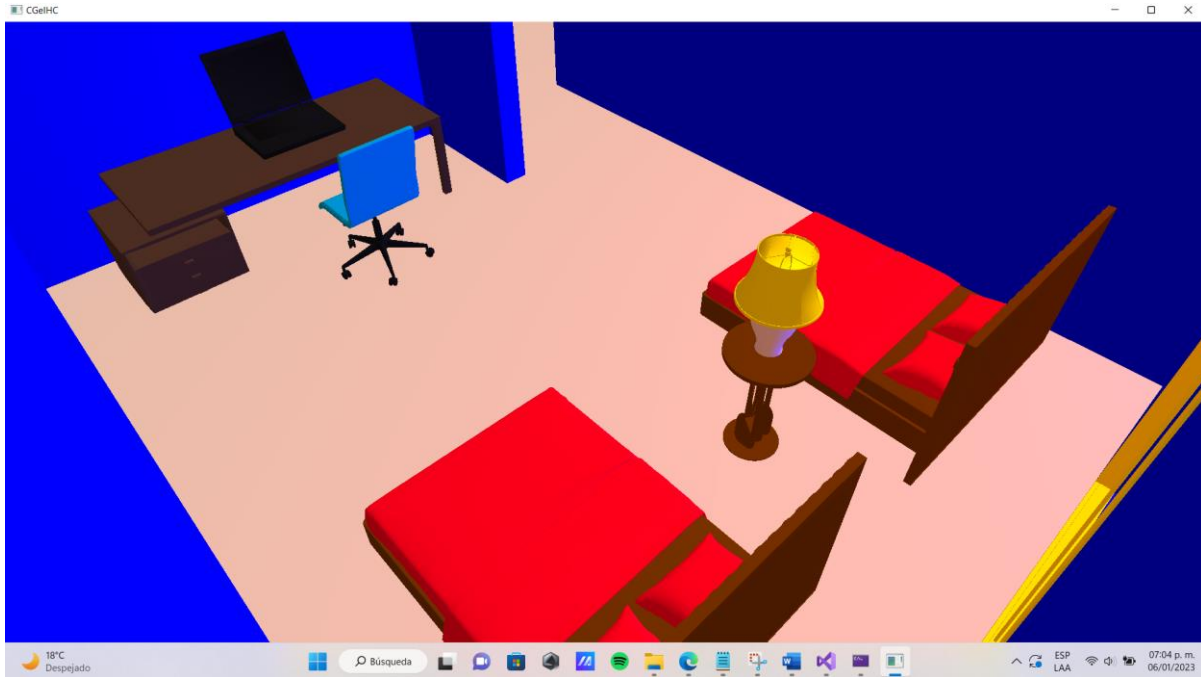


Figura 23.0 Dormitorio 1

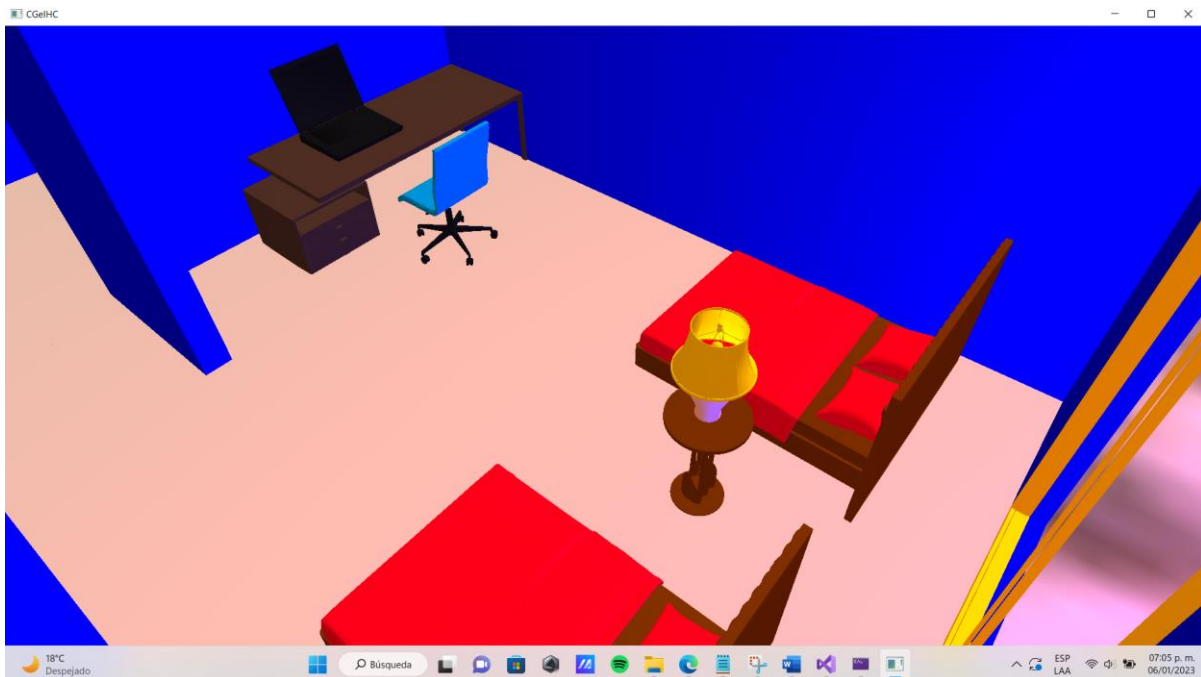


Figura 24.0 Dormitorio 2

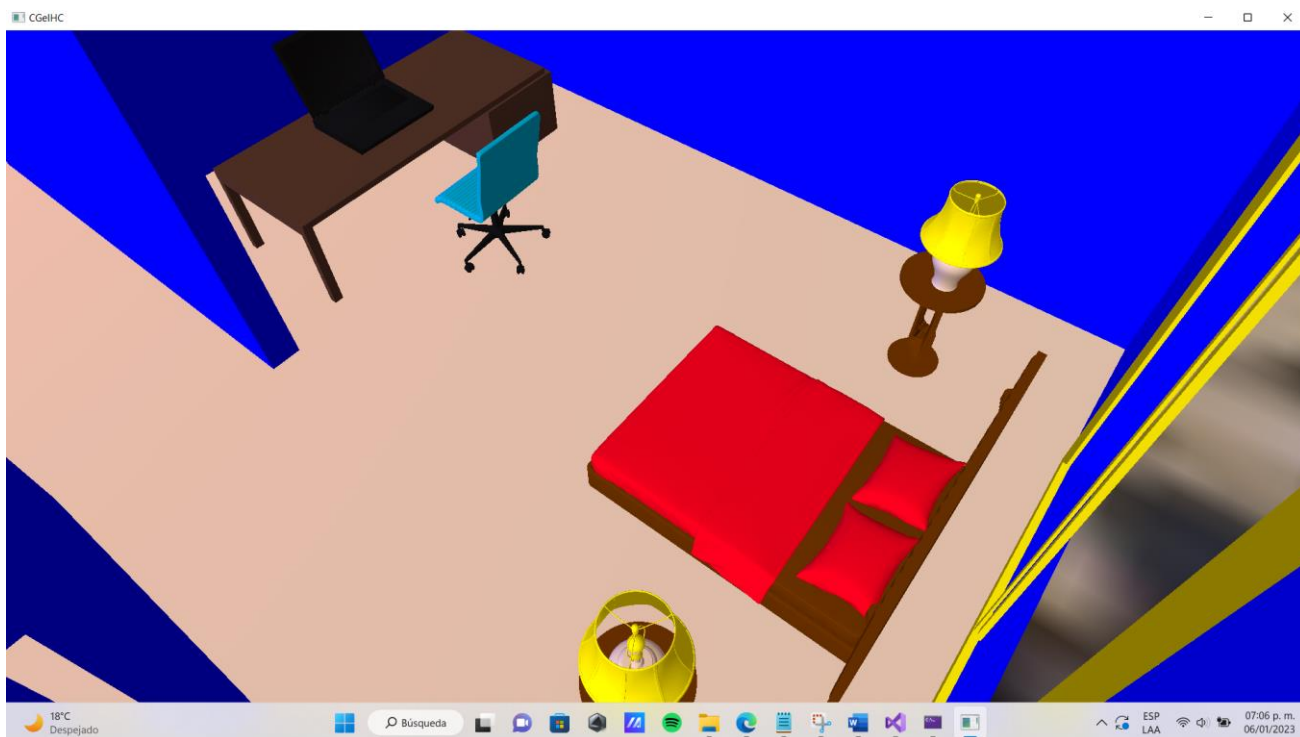


Figura 25.0 Dormitorio 3

También se puede apreciar en la siguiente imagen que se pudo descargar exitosamente el modelo en 3d de piscina con jardín por internet, colocarle textura e importarlo al código de Visual Studio.



Figura 26.0 Piscina con Jardín

Faltó agregar la regadera porque no se encontró un modelo en 3D adecuado para implementarlo en la casa, pero se pudo agregar los demás modelos.

4-Animaciones

Solo hice 2 de las 4 animaciones requeridas en el proyecto, pero funcionan correctamente.

Se realizo la animación del Lamborghini en el que se mueve hacia atrás y luego hacia adelante mediante el botón de espacio y con el mismo botón se pausa la animación.

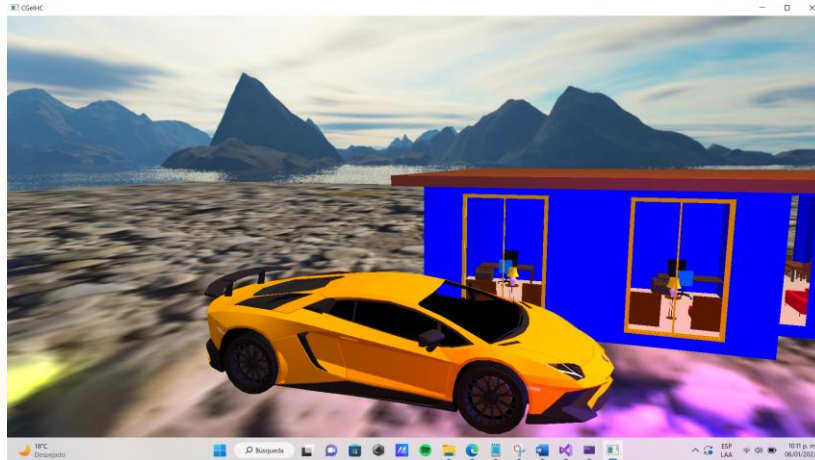


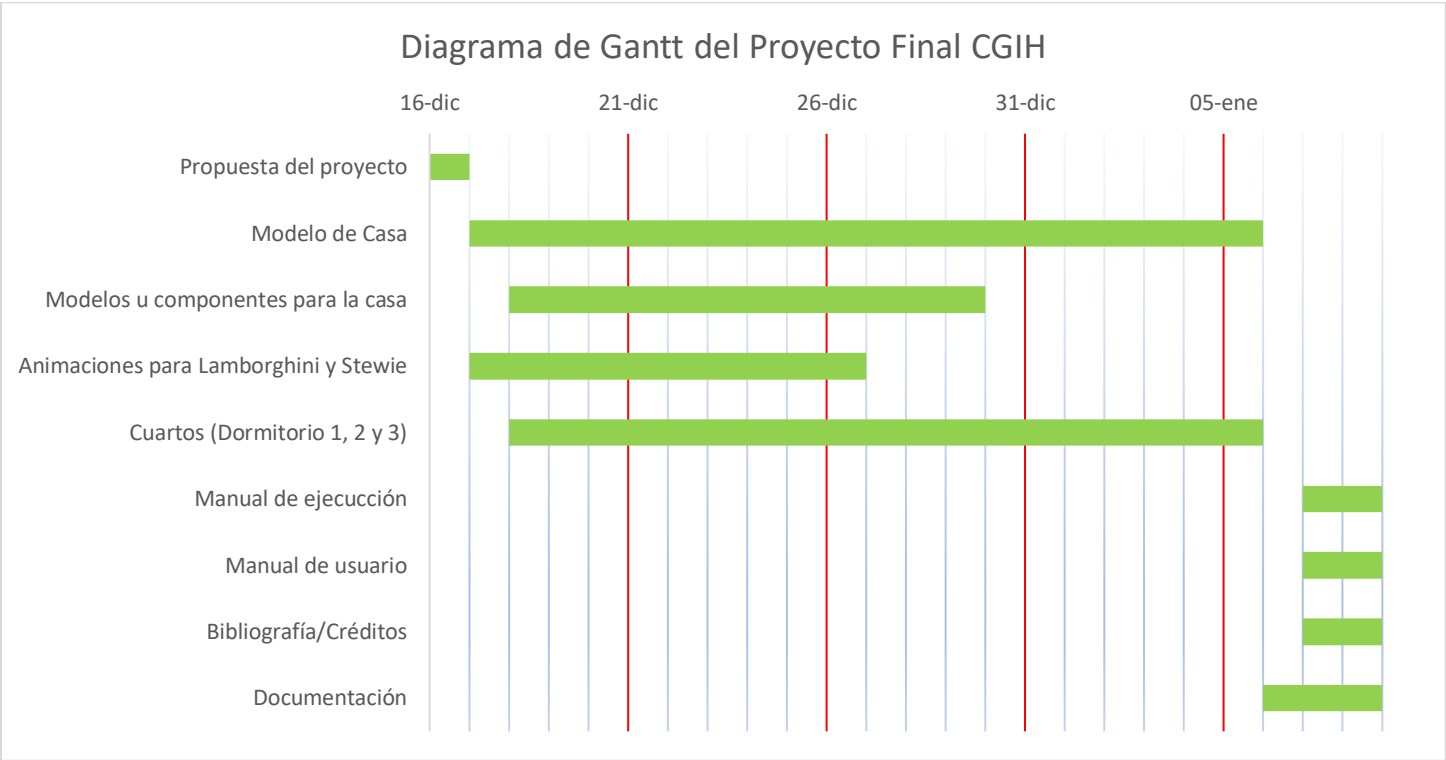
Figura 27.0 Lamborghini amarillo

Y la última animación es mediante cuadros por clave (keyframes), el cuál le permite al usuario crear la animación que desee para el personaje de Stewie y contiene botones que le permiten mover alguna parte de su cuerpo, guardar su posición y al final reproducirlo para ver el resultado final.



Figura 27.0 Stewie con disfraz de Aquaman

Diagrama de Gantt



Estimación de costos y precio de venta del proyecto

En base a mi trabajo que consiste en la realización del proyecto final de computación gráfica e interacción humana, mis roles que consideré y me asigné son los siguientes:

- 1. Líder del proyecto
- 2. Diseñador
- 3. Programador

Considero un día de trabajo de 6 horas.

| Puesto | Sueldo por día | Horas de trabajo | Días de trabajo | Fecha | Total |
|--------------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------|----------|
| Líder del proyecto | \$900 | 6 | 24 | 16 de diciembre a 9 de enero | \$27,000 |
| Diseñador | \$250 | 4 | 19 | 17 de diciembre a 5 de enero | \$5,000 |
| Programador | \$300 | 4 | 19 | 17 de diciembre a 5 de enero | \$6,000 |
| Total | | | | | \$38,000 |

Recursos Humanos

Considerando holgura de 5 % y utilidad de 50%

$$\text{Recursos Humanos} = (1.5) (38,000) + (0.05) (38,000) = \$58,900$$

Servicios

- Internet
 - \$600.00 al mes
 - \$500 por 24 días
- Energía eléctrica
 - \$150 mensual promedio
 - \$125 por 24 días

$$\text{Servicios en Total} = \text{Internet} + \text{Energía Eléctrica} = 500 + 125 = \$625.00$$

Herramientas de apoyo

- Papelería: \$50.00
- Herramientas de poyo = \$100.00

Pago neto

- $\text{PN} = \$58,900 + \$625 + \$100 = \$59,625$
- $\text{PN} = \$59,625$

Por lo tanto, el costo final de proyecto sería en total \$59,625 (pesos mexicanos) con 24 días para entregarlo, así que se puede pagar con un 30% adelantando y el 100% una vez cumplido el tiempo de entrega además de ser liberado y entregado el proyecto.

Conclusiones

A pesar de que faltaron más elementos como las demás animaciones, puedo concluir que se pudo realizar la mayor parte de este proyecto. Durante la realización comprendí la carga de trabajo que llevan los ingenieros entre otros especialistas para crear modelos en 3D para cualquier campo, ya sean videojuegos, inteligencia artificial, animaciones, etc. Con este proyecto, aunque no lo terminé al 100%, valoro la materia en sí por todos los temas que hemos visto y considero que aprendí lo suficiente como para poder hacer el proyecto y ser consciente lo que pasa a nuestro alrededor con los últimos avances tecnológicos de este mundo.

Bibliografía

- 3D Models for Professionals :: (s. f.). TurboSquid. <https://www.turbosquid.com/>
- CGTrader - 3D Model Store. (s. f.). CGTrader. <https://www.cgtrader.com/>