

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (D.I.E)

Laboratorio Computación Gráfica e Interacción Humano
Computadora

Proyecto Final: Manual de usuario y documentación (En
Inglés)

Profesor: ING. LUIS SERGIO VALENCIA CASTRO

Alumnos:

César Yair Calderón Guevara	316277211
Miguel Angel Luna Colmenares	316060370
Jaime Moreno Duran	316064378
Tania Lizeth Peñaloza Lugo	316013929

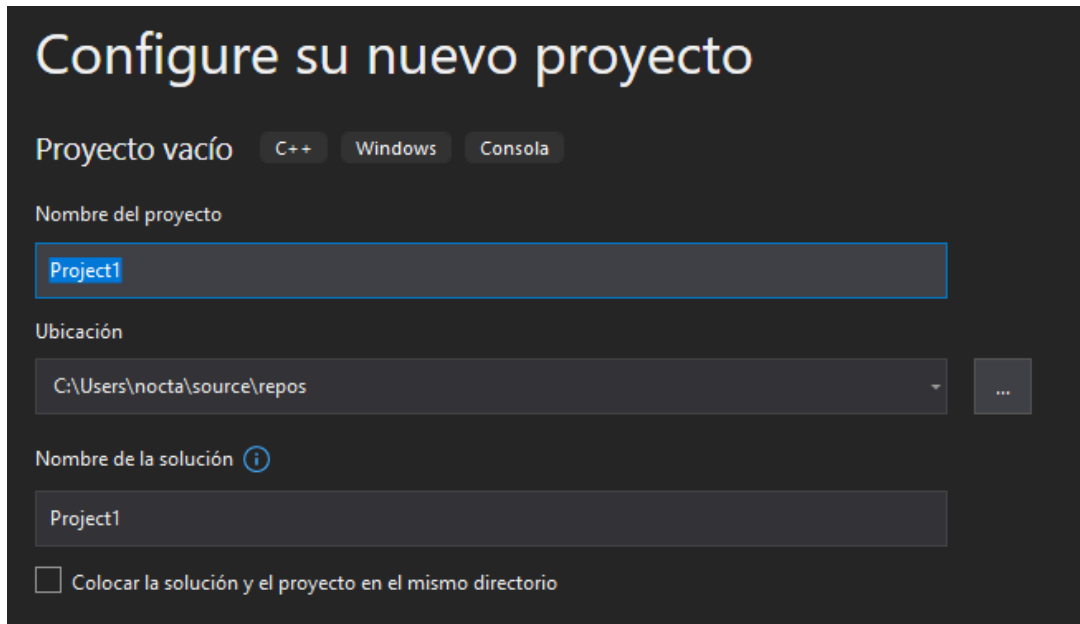
Grupo: 04

Fecha de entrega: 15/12/2022

Manual de usuario: Configurando el proyecto.

Para poder configurar correctamente el proyecto, se deben realizar los siguientes pasos:

1. Se debe de crear un **proyecto** vacío utilizando **Visual Studio**, preferentemente la versión de 2019 para el lenguaje C++. El nombre del proyecto “**ProyectoFinal**”, y debe ser el nombre de la solución.

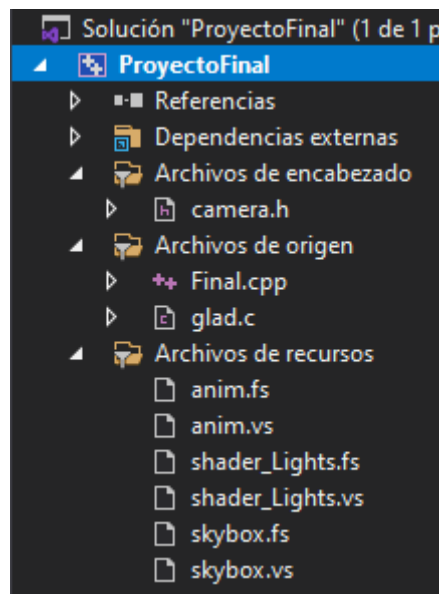


2. Con el proyecto creado, vamos a la ruta donde se creó y nos ubicamos en la carpeta que contiene los archivos generados por default (.vcx). En esta carpeta es donde se debe **clonar el repositorio de github provisto a continuación**, ya que este repositorio tiene todos los ficheros necesarios para la ejecución del programa. Al realizar la clonación del repositorio, se debe obtener una estructura como la siguiente:

Link Repositorio: <https://github.com/CesarYCG/ProyectoFinal>

Escuela (E) > UNIVERSIDAD_INGENIERIA > SEMESTRE_9_NEW > COMPU_GRAFICA > ProyectoFinal > ProyectoFinal				
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño	
.git	15/12/2022 06:16 p. m.	Carpeta de archivos		
Debug	15/12/2022 06:10 p. m.	Carpeta de archivos		
include	23/11/2020 11:13 p. m.	Carpeta de archivos		
lib	23/11/2020 10:12 p. m.	Carpeta de archivos		
resources	23/11/2020 10:12 p. m.	Carpeta de archivos		
shaders	23/11/2022 07:39 p. m.	Carpeta de archivos		
.gitattributes	23/11/2022 08:15 p. m.	Documento de te...	1 KB	
Animacion.docx	14/06/2021 12:42 a. m.	Documento de Mi...	45 KB	
assimp-vc141-mtd.dll	25/04/2020 05:07 p. m.	Extensión de la ap...	13,064 KB	
ConfiguracionFinal.pdf	13/06/2021 10:36 p. m.	Microsoft Edge P...	134 KB	
Final.cpp	15/12/2022 06:10 p. m.	cpp - C++ source	36 KB	
glad.c	22/04/2020 11:24 p. m.	C - C source	111 KB	
NavidadSong.wav	13/12/2022 03:20 p. m.	Archivo WAV	28,106 KB	
ProyectoFinal.vcxproj	13/12/2022 03:25 p. m.	VC++ Project	8 KB	
ProyectoFinal.vcxproj.filters	23/11/2022 07:38 p. m.	VC++ Project Filte...	2 KB	
ProyectoFinal.vcxproj.user	23/11/2022 07:31 p. m.	Per-User Project O...	1 KB	
README.md	23/11/2022 08:15 p. m.	Archivo MD	1 KB	
SDL2.dll	10/03/2020 07:38 p. m.	Extensión de la ap...	1,192 KB	

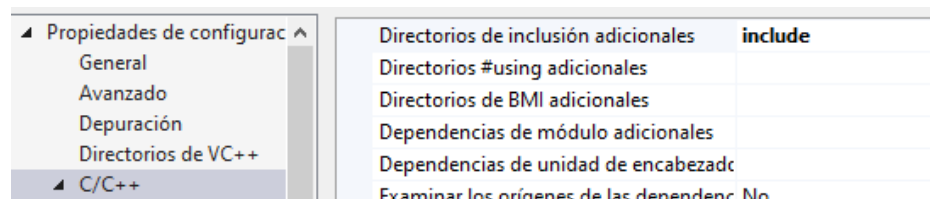
3. Finalmente, se hará uso del manual de configuración final para poder agregar las bibliotecas y archivos en la solución como se muestra a continuación.



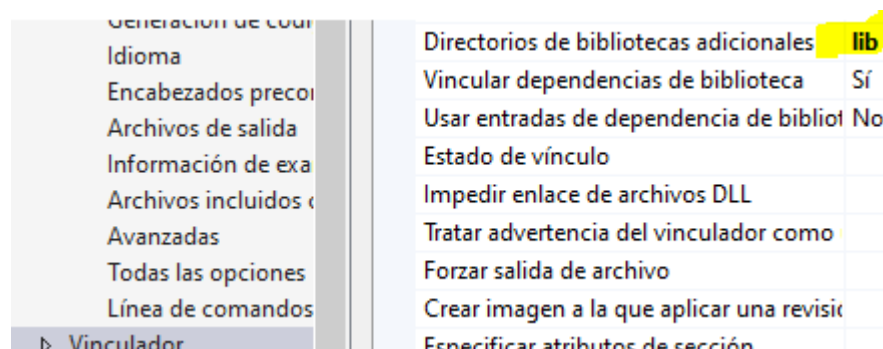
4. Y en las propiedades de la solución se deben realizar las siguientes configuraciones:
 - a. La Configuración y Plataforma es Active(Debug) y Win32 respectivamente.



- b. Para la pestaña C/C++ se adiciona **include** en Directorios de Inclusión adicionales



- c. Para el vinculador:



- d. Para el vinculador, en **entrada**, se deben adjuntar las siguientes dependencias:
 SDL2.lib;SDL2main.lib;assimp-vc141-mtd.lib;opengl32.lib;glfw3.lib;kernel32.lib;user32.lib;gdi32.lib;winspool.lib;comdlg32.lib;advapi32.lib;shell32.lib;ole32.lib;oleaut32.lib;uuid.lib;odbc32.lib;odbccp32.lib;%(AdditionalDependencies)

Se aplican los cambios y finalmente, se verifica que en el IDE de desarrollo se tengan las siguientes selecciones:



Una vez creado el entorno para su funcionamiento y ejecutado, se tiene la siguiente distribución de teclas:

- W, A, S, D permiten mover la cámara del proyecto.
- La tecla “1” reproduce la pista musical
- La tecla “O” reproduce una animación.
- La tecla “ESC” cierra la ejecución del programa.

Activity Timeline

For the current project an activity timeline was necessary. As it shows below, the activities for the project were left since September. Explanation of every phase is described below.

		SEP	OC	TU	BRE	NOV	IEM	BRE	DICI	EMBRE
Fase	Actividad	30	1-7	8-14	15-28	1-7	8-14	15-28	1-7	8-15
	Búsqueda de idea general									
Creativa	Propuesta de diseño									
	Búsqueda de modelos									
	Modelado									
Desarrollo	Integración a Visual Studio									
	Programación de animaciones									
	Documentación de actividades									
Documentación	Documentación del proyecto general									
	Manual									
	Costos de proyecto									

Starting from the initial concept, we chose the option to make our own design for the house. For this one, the application [HomeByMe - Inicio](#) was very useful. With this tool and the specifications given, we create the design proposals and take the best of every idea given by the team members to end up with a final but practical and professional-looking model.

By using the HomeByMe Tool, we ended up with the following design:



And mapped from a schematic view, it looks as it follows:



Finally, it's important to say that this **prototype doesn't count with Christmas thematic objects because of the limitations of the app**. Further during development, these items were added and in some cases, replaced the original models of the prototype in order to follow the requirements of the project.

During the **development phase** we used modeling tools as 3DS MAX 2023 and BLENDER to customize, adjust and in some cases, create our models for the project. During this time we took many .obj files and we applied textures, color and other properties as rotation, translation and scaling to get the desired models.

During the integration to Visual Studio project, we relied on **Github** cloud coding platform in order to keep a single well developed flow of work. Because of Github capabilities, everyone was able to work remotely on the project and improve them through commits and pull requests. Setting up the project for everyone was also easy using this tool, because everyone could get the mandatory files (source codes, images, etc) to compile the project without configuration errors.

Finally, for the **documentation phase** we use the material and data generated by the used tools described above. With HomeByMe, we took photos of the final prototype proposal and with Github, we took control of the finished activities to write it in the present document.

Activities realized by César Yair Calderón Guevara

For this project my main activities are described below:

First, I setted up the application base in Github for my companions to clone in and work on it during the development stage. It was not a hard task since I have experience working on GitHub with many personal and professional projects.

I recreated models for parts of the house, in particularity for the garage, one bathroom and the kitchen. I use mostly free 3D models but I was required to use 3DS Max to charge the models and modify them in order to fulfill the project requirements.

For the models, I created:

- A fully equipped kitchen, with a fridge, a microwave and furniture filled with textures to give a better appearance in the designs made.
- Snowmans, downloaded from a webpage without textures in order to apply color textures to give a better appearance and dynamism.
- For the garage I downloaded a model of a car and modified it to give a repairing stage appearance. There's also a lambo model used during the laboratory practices.
- For the bathroom I used models generated by my partner Miguel Angel, saving time and effort into making new models.

I also designed the main prototype of our project using the HomeByMe web application. It's a free navigable application that can let you create a building and insert a large variety of furniture and interesting assets, giving a professional ending view. The link of the prototype created is listed below:
https://home.by.me/es/project/noctan_lovo-2365/casacgeihcl

Finally, I created the documentation for the project, written mainly in English because I considered it a good practice to prove my writing skills. During this process I watched the commits made with my partners and asked them to put their information in Spanish in order to translate them with my skills. The less I used the translator, the best.

In my opinion, the development and deployment of the project was a great challenge for me because I never used modeling tools as 3ds max and thought of instancing models inside a virtual environment created in C++ application. I enjoyed modeling objects, searching for textures to be applied and playing with the code in order to create animations and clean the code in the process.

For the complexity of the task, I must confess my time management wasn't very good, because I lost plenty of time fixing bugs and thinking how to manage in order to successfully add my models into the project without messing up the work of my companions or even mine itself. I learned a lot here, not only for the coding and modeling process, but also for managing to get the tasks done in time.

Activities realized by Luna Colmenares Miguel Angel

For this project I recreated the house base structure (walls, floor ceiling, pool, garden) using Blender for the modeling and later, I used 3ds max to put texture on them. The above required textures for windows, doors, walls, floor and the other parts of the base structure. I used mostly free models from the internet and a few of them were modified for our needs.

Algunos de los modelos implementados en las siguientes partes de nuestro proyecto se han descargado de manera gratuita y otros fueron modificados. Para la modificación se utilizó el programa blender, para el agregado de estructuras y extracción de algunos modelos se utilizó el software 3d max.

También se agregó el suelo(cambio a pasto) y la implementación de una de las animaciones,a un trineo que sobrevuela la casa ,sacado del siguiente modelo.

Como conclusión, puedo decir que la implementación y creación de modelos se tiene que realizar a detalle ya que de algunos modelos solo se necesitaron de algunas partes, para poder realizar esto se separaron objetos para su extracion, así como también la traslación y escalado de los mismos. A algunos de estos objetos se les cambió el pivote para un mejor manejo del modelo en código. Otro reto fue el texturizado ya que algunos de estos modelos no lo contenían o bien se quería cambiar un poco el diseño.

Otros objetos querían ser modificados por lo que Blender fue una gran herramienta, también para el realizado de modelos propios fue muy util y muy intuitiva, mientras que 3d Max fue útil para la parte de texturizado y renderizado,

Página en general: TURBOSQUID, 2022,Modelos en 3D para profesionales
<https://www.turbosquid.com/es/>

Activities realized by Jaime Moreno Duran

Para la realización de mi parte observe primero las cosas que me tocaban primero analizando primero aporte con ideas de las animación y para las luces, así como la distribución de material que se utilizará y documentación, después me enfoque en el modelado y edición de mis .Obj primero que me tocaba la parte del jardín frontal el cual al observar, tenía la idea de implementar el árbol de navidad teniendo en cuenta la temática navideña por lo que comencé con un diseño descargado (referencias al final) pero el problema que tuve fue que no se observaban las texturas de las esferas de nuestro árbol por lo que tuve que hacer las texturas con colores para que se observan con los colores correctos. Un detalle que realice es que el árbol se presentará al inicio frente a la cámara cuando inicia el programa para que se viera ese detalle. Con respecto al techo se elevó para mayor comodidad en cómo se verían las cosas interiores como si las paredes se elevan aún más.

Proseguí con el pino pero busque uno con el detalle de bolas de nieve ya que los que se veían eran con esferas, las cuales tuve que cambiar la textura para que fueran blancas y colocar 3 de forma simétrica en la entrada de lado izquierdo para no estorbar la animación del carro, después implemente un diseño de una mesa y cuatro sillas para el exterior pero no me agradaba mucho el color por lo que con las herramientas de blender y 3d Max edite el modelo para que tuviera un color metálico en las sillas y las colchas blancas, lo que tuve que hacer es reducir mucho la escala ya que no observe las medidas desde el programa y en este caso coloque dos en diferentes ángulos para que no se viera igual, y al final coloque un tercer árbol que también pensé en recortar para que fuera un arbusto pero mejor lo dejé como un árbol para este tuve que reducir bastante en la escala en blender ya que estaba enorme y además aparecía de lado pero ya lo reparé en el código y para este coloque 3 en forma de triángulo.

Para la parte del cuarto encontré un modelo de una cama con un tocador y un banco en la misma cama, el cual me gustó mucho ya solo le implementé los colores a las texturas porque no me gustaron los colores, este modelo no me dio mucho problema por lo que sólo coloqué el cuarto. Observando me tocaba además colocar una tele y una computadora en el cuarto decidí seguir con la computadora al no haber combinadas primero obtuve un diseño de mueble y lo hice escritorio para la computadora y ya solo busqué un modelo de computadora para colocarla sobre el escritorio ya solo escalando de manera correcta la computadora para que no se viera muy grande.

Ya para la tele busqué implementar distintos .obj pero al momento de implementarlos a 3d más daba errores de implementación por lo que tuve que hacer lo realizado en clase de laboratorio para que se cargan las texturas del modelo editando el archivo .obj el cual no llamaba al .mil ya con esto funcionó sin problema solo que la tele no tomaba la textura así que tuve que agregarle color de nuevo en 3d Max y ya quedando completo el cuarto.

Finalmente pase al área del baño el cual fue un diseño implementado tanto por mi y mi compañero miguel ya que pensamos en que los objetos de estos deberían ser iguales para no darle tanto peso al cargado de modelos y se nos hiciera lenta la maquina y con esto agregamos el baño, la tina y el lavabo haciendo la textura en color cerámica para realismo y la regadera con metal y se distribuyó para que no se observa de manera irreal. El detalle de la coladera me agrado.

Bibliografías de modelos:

Baño:

Actividades realizadas Tania Lizeth Peñaloza Lugo

La creación de las actividades de modelado que realicé se llevaron a cabo mediante el software Blender. También se emplearon las páginas Free 3d models, cgtrader y Turbosquid para descargar modelos que pudieran ayudar a la creación del entorno del proyecto.

La creación de los objetos en 3D complejos se realizaron en base a los modelos precargados y objetos más sencillos como muebles se elaboraron a partir de elementos como cubos y cilindros.

Para la sala empleé una pieza de una sala completa que era muy diferente al modelo de la propuesta, tomé el diseño y elaboré a partir de él el sillón pequeño a juego. También tomé algunos elementos como el dvd, la consola y el control. La televisión la creé a partir de un cubo e hice que la componente de especularidad fuera alta para simular la reflexión de las pantallas. Los muebles fueron creados a partir de cubos, igualmente, esto debido a la forma requerida en el diseño propuesto. Finalmente las plantas fueron los elementos que más trabajo costó pues las imágenes de textura no estaban en píxeles cuadrados, esto afectó al subir el modelo al código, por lo cual se tuvo que volver a texturizar y exportar. Este mismo error se presentó con la piscina, ya que se utilizó una imagen como plano y posteriormente se realizó un relieve en el plano, sin embargo no tiene una profundidad.

Así mismo, en el objeto de las plantas puse especial cuidado de las luces en el renderizado pues éstas recibirán la luz del exterior a diferencia del resto de los objetos como los muebles.

El modelado del cuarto 3 empleó un modelo para silla, para radio, la cama y el cuadro. Los muebles y la tv fueron hechos con cubos 3D.

Posteriormente la parte de integración en el proyecto fue algo laboriosa pues al exportar los objetos de Blender algunas texturas tenían espacios en los nombres y causaba un error en la ruta de archivo. También algunos objetos fueron exportados en conjunto y al integrarlos se veían desproporcionados.

Otra parte que no cuidé al realizar las texturas de los objetos 3D en Blender fue el texturizado pues algunos sólo tenían color, sin textura, lo que al momento de pasar al proyecto final hacía que se vieran diferente, y grises. A pesar de la falta de color se puede notar las luces y la iluminacion sobre el objeto.

-

Tools For Development

The tools used during the development of the project were, mainly:

- GitHub
- HomeByMe
- 3DS MAX
- Blender
- GIMP

Technical Cost

For the final cost of the project, we consider the following points:

- Time Spent (In hours)
- Hardware used (CPU and GPU capacity to create the project)
- Complexity (How difficult was to create the project)
- Required supplies like electricity, internet, food and equipment.

Considering

Models utilized

In order to give proper credits to the original authors of the used models, below you can find the links to their downloadable content.

Modelos extraídos del Dormitorio 3:

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/3d-model-guitar-1889507>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/mueble-3d-model-1506916>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/wooden-cabinet-interior-furniture-3d-1776696>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/rustic-nightstand-furniture-wood-model-1327302>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/bed-desiree-lov-max-free/928835>

Modelos extraídos del Comedor:

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/table-long-3d-1676699>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/chess-board-chess-men-chess-3ds-free/444455>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/3ds-max-wenge-table-chairs/500989>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/3d-custom-poker-chips-1321316>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/free-3ds-model-books-papers-pen/541553>

Modelo de trineo:

Trineo: <https://www.turbosquid.com/es/3d-models/free-christmas-scene-3d-model/566549>

Modelos extraídos del Baño 2:

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/dresser-bedside-table-model-1423140>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/shower-3d-model-1524283>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/houseplant72coronamax-3d-1851473>

Modelos usados para el Patio:

<https://free3d.com/es/modelo-3d/christmas-tree-v2--519851.html>

<https://free3d.com/es/modelo-3d/christmas-tree-38182.html>

<https://free3d.com/es/modelo-3d/low-poly-tree-24775.html>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/free-max-mode-realistic-garden-furniture/732812>

Modelos usados para el Cuarto:

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/free-max-mode-realistic-garden-furniture/732812>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/3d-bed-room-1998581>

<https://www.turbosquid.com/es/3d-models/tv-set-3d-model-1912950>

<https://free3d.com/es/modelo-3d/wood-desk-93009.html>

Modelos usados para Sala:

<https://free3d.com/3d-model/low-poly-isometric-room-1-704614.html>

<https://www.cgtrader.com/items/133651/download-page>

<https://www.turbosquid.com/3d-models/houseplant72coronamax-3d-1851473>

<https://www.cgtrader.com/items/4091340/download-page>

Modelos usados para Recamara:

<https://www.cgtrader.com/items/882048/download-page>

<https://www.cgtrader.com/items/2838402/download-page>

<https://www.cgtrader.com/items/2090190/download-page>

<https://www.turbosquid.com/3d-models/bed-model-1730746>

<https://www.cgtrader.com/free-3d-models/furniture/chair/ahrend-230-seat>

<https://www.cgtrader.com/free-3d-models/architectural/decoration/canvas-painting-with-frame-030>

Modelos usados para Patio trasero:

<https://www.cgtrader.com/items/1007832/download-page>

<https://www.cgtrader.com/items/2532584/download-page>

https://polyhaven.com/a/wooden_planks