



**Universidad Nacional Autónoma de
México**

Facultad de Ingeniería



División de Ingeniería Eléctrica (DIE)

**Laboratorio de Computación Gráfica e
Interacción Humano-Computadora**

Manual Técnico

Cabrera Gaytán Jazmín Andrea

Grupo: 1

Profesor: Ing. Carlos Aldair Roman Balbuena

Fecha: 22 de noviembre de 2021

Semestre: 2022-1

Índice

Objetivo	2
Diagrama de Gantt - Cronograma de actividades	2
Alcance	2
Limitantes	5
Documentación del código.....	6
Funciones destacadas dentro del código:	6
Diccionario de variables:	6
Teclas asignadas a las animaciones:	9

Objetivo

El alumno deberá aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante todo el curso sobre modelado, texturizado, animación, entre otros más.

Diagrama de Gantt - Cronograma de actividades

En el siguiente diagrama se pueden apreciar las diferentes actividades de manera general y la duración que tuvo cada una. Iniciando con el proyecto el 6 de octubre de 2021 y finalizando el 22 de noviembre de 2021, un total de 6 semanas y media. El proyecto se logró terminar en tiempo y con todo lo solicitado.

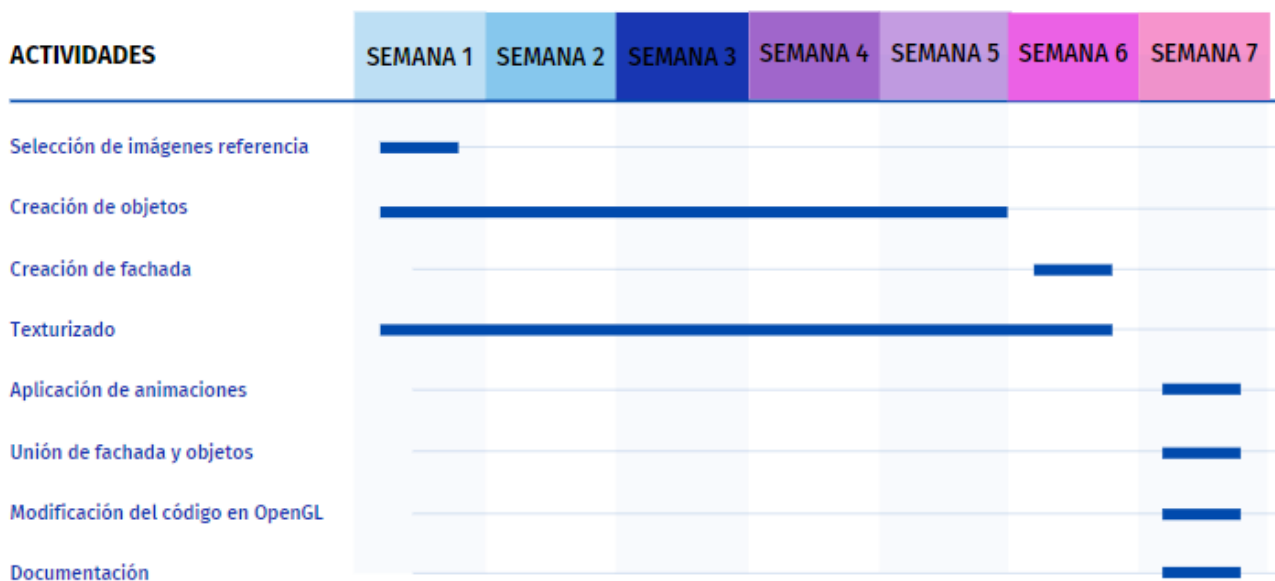


Figura 1. Cronograma de actividades.

Alcance

Se buscó recrear un espacio virtual 3D en Open GL con fachada y un cuarto bajo la temática de la casa del personaje animado “Garfield”, ambas se pueden encontrar en el programa de televisión “El show de Garfield”. Por tal motivo se recreó la fachada de la casa, así como la cocina que se sitúa en el interior de dicho espacio. En cuanto a la cocina, se buscó recrear mínimo 7 objetos, de los cuales 5 de ellos tendrían animación sencilla o compleja según su contexto y ambientación.

Para poder modelar correctamente los objetos que no se alcanzan a ver en la Figura 3, se requirió a algunos videos de “El show de Garfield” que a continuación se listan:

- El show de Garfield 2x13 (Grabado de Netflix): https://www.youtube.com/watch?v=len_oQe-oEs&t=230s
- Garfield - EP72 - El gran chef: <https://www.youtube.com/watch?v=fqiYFARWA00>

A continuación se puede observar la fachada (Figura 2) y el cuarto (Figura 3), cuyas imágenes funcionaron como referencia para dar inicio al proyecto.



Figura 2. Fachada: Casa de Garfield.



Figura 3. Cuarto: Cocina de Garfield.

Los elementos que se pensó recrear inicialmente son los siguientes:

- Mesa
- Estufa
- Ventana
- Refrigerador
- Gabinetes
- Puerta

- Bote de basura
- Sillas

Por consiguiente, se muestran abajo la fachada y objetos obtenidos finalmente con ayuda de Maya (2021).



Figura 4. Fachada recreada: Casa de Garfield.



Figura 5. Cocina recreada: gabinete, cajonera, lavabo, ventana y estufa.



Figura 6. Cocina: Mesa, sillas y refrigerador.



Figura 7. Cocina: puerta y bote de basura.

Se recrearon objetos extras como la cajonera pequeña y el lavabo. Se buscaba igualmente colocar del mismo color las paredes y piso tal como en la imagen de referencia, así como la textura de cada uno de los objetos y la fachada.

Limitantes

En cuanto a las limitantes, principalmente y en mi consideración la más importante es que se contaba con el equipo mínimo requerido, lo cual ocasionaba que la modificación del proyecto, en especial el modelado y ejecución del código en Open GL fuera más tardado, como consecuencia de esto fue un atraso considerable en cuanto al tiempo.

El modelado de cada uno de los objetos fue complicado ya que el espacio a replicar requería de varios detalles para lograr la similitud deseada con la imagen real. Por otro lado, en cuanto a las animaciones fue complicado encontrar dónde implementarlas, sobre todo la animación compleja ya que éstas debían coincidir con su contexto y ambientación, es decir, que tuviera sentido dentro del espacio recreado. Añadiendo que el tiempo pudo verse un tanto recortado, a pesar de la ampliación de la fecha de entrega que se dio, debido a la lentitud con la que trabajaba el equipo en conjunto del software.

Documentación del código

Funciones destacadas dentro del código:

int main ():

Dentro de esta función cargamos y dibujamos nuestros modelos previamente exportados de Maya, igualmente les asignamos las funciones básicas: rotación, traslación y escalamiento según el objeto que se esté trabajando.

void MouseButton (GLFWwindow* window, double xPos, double yPos):

Nos apoya para el movimiento con el mouse, para así mover la vista de la cámara.

void DoMovement():

Aquí es donde se crean las funciones para las animaciones de cada objeto, se utilizan condicionantes y aquí damos la prioridad en que sucede la animación, por ejemplo en el caso de las animaciones complejas. También es esencial para el movimiento de la cámara dentro del espacio.

void KeyCallback(GLFWwindow* window, int key, int scancode, int action, int mode):

Con esta función nos ayudamos para elegir con qué tecla activar o desactivar cada animación, así mismo se verán declaradas las teclas para mover la cámara dentro de nuestro ejecutable.

Diccionario de variables:

Variable (nombre)	Tipo	Descripción	Función en que se encuentra
rot0, rot1, rot2, rot3, rot4, rot5, rot6, rot7, rot8, rot9, rot10, rot11, rot12, rot13,	float	Encargadas del movimiento de rotación (ya sea en el eje x, y o z) en algunos de nuestros objetos, según esté indicado en el código.	void DoMovement()

rot14, rot15, rot16			
mov, mov1, mov2	float	Crea el movimiento de traslación (x, y, o z) en la silla, al simular un desplazamiento hacia atrás.	void DoMovement()
on, on1, on2	bool	Ayuda para encender la animación automática en los objetos.	void DoMovement() void KeyCallback(
off, off1, off2	bool	Ayuda para apagar la animación automática en los objetos.	void DoMovement()
bote	bool	Asignada a la función para la animación sencilla del bote de basura, abre y cierra la tapa del bote de basura.	void DoMovement() void KeyCallback(
gabinetesizq	bool	Asignada a la función para la animación sencilla de las dos puertas que se encuentran del lado derecho del gabinete grande, abre y cierra las puertas.	void DoMovement() void KeyCallback(
gabinetesder	bool	Asignada a la función para la animación sencilla de las dos puertas que se encuentran del lado izquierdo del gabinete grande, abre y cierra las puertas.	void DoMovement() void KeyCallback(
puertaF	bool	Asignada a la función para la animación sencilla de la puerta de la entrada principal, abre y cierra la puerta.	void DoMovement() void KeyCallback(
puertaC	bool	Asignada a la función para la animación sencilla de la puerta de la cocina, abre y	void DoMovement()

		cierra la puerta.	void KeyCallback(
silla	bool	Asignada a la función para la animación compleja de la silla, incluye el traslado y rotación de la silla.	void DoMovement() void KeyCallback(
girar	bool	Asignada a la función para hacer girar la silla mínimamente al final en la animación.	void DoMovement()
caer	bool	Asignada a la función para hacer caer la silla hacia atrás en la animación.	void DoMovement()
mover	bool	Asignada a la función para hacer moverse (trasladarse hacia atrás) la silla en la animación.	void DoMovement() void KeyCallback(
perilla1, perilla2, perilla3, perilla 4	bool	Asignadas a las funciones de cada perilla para la animación sencilla, cada una mueve una perilla diferente.	void DoMovement() void KeyCallback(
drop	bool	Asignada a la función para la animación compleja de la tapa del bote de basura, incluye el traslado y rotación de la misma.	void DoMovement() void KeyCallback(
rodar1	bool	Asignada a la función mover y rotar la tapa hacia un lado del bote.	void DoMovement() void KeyCallback(
rodar2	bool	Asignada a la función mover hacia abajo la tapa del bote.	void DoMovement()

Tecclas asignadas a las animaciones:

Tecla	Objeto animado	Tipo de animación	Animación
1	Tapa de bote de basura	Sencilla	Abre y cierra la tapa del bote de basura
2	Puertas del lado derecho del gabinete grande	Sencilla	Abre y cierra las puertas del gabinete
3	Puertas del lado izquierdo del gabinete grande	Sencilla	Abre y cierra las puertas del gabinete
4	Puerta de entrada principal (fachada)	Sencilla	Abre y cierra la puerta
5	Puerta de entrada de la cocina	Sencilla	Abre y cierra la puerta
6	Silla	Compleja	Retira la silla de la mesa, la tira y al final hace parecer que termina de caer sobre un lado.
7, 8, 9, 0	Perillas de la estufa (de derecha a izquierda respectivamente)	Sencilla	Gira las perillas 90 grados tanto para la izquierda como para la derecha.
B	Tapa del bote de basura	Compleja	Retira la tapa del bote haciendo parecer que se cayera.