



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**COMPUTACIÓN GRÁFICA E INTERACCIÓN HUMANO-  
COMPUTADORA**

**PROYECTO LABORATORIO  
MANUAL DE USUARIO**

**PROFESOR: ING. LUIS SERGIO VALENCIA CASTRO**

**INTEGRANTES:**

- **CRUZ CEDILLO DANIEL ALEJANDRO**
- **RUEDA AGUILAR KARLA VANESSA**

**GRUPO: 8  
SEMESTRE: 2023-2**

# INDICE

- INTRODUCCIÓN
- CONTROL DE USUARIO
- INFORMACIÓN ANIMACIONES
  - Ciclo día y noche
  - Sonic
  - Ring
  - Freddy
  - Eggman
  - Chica
  - Chef
  - Globo
- CRONOGRAMA ACTIVIDADES
- ESTUDIO TÉCNICO COSTO
- DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES (INDIVIDUAL)

# INTRODUCCIÓN

El propósito de este manual de usuario es dar de forma resumida el funcionamiento del programa, lo que se puede encontrar dentro, las animaciones, el cronograma de actividades, se realizó con la idea de dar un resumen del proyecto que ayude a entender lo que se realizó.

## CONTROL DE USUARIO

Para poder explorar el entorno es necesario saber como moverse, para ello se designaron las siguientes teclas.

Controles:

- Tecla W: Con la tecla W el usuario puede avanzar hacia adelante
- Tecla A: Con la tecla A el usuario puede moverse a la izquierda
- Tecla S: Con la tecla S el usuario retrocede
- Tecla D: Con la tecla D el usuario se mueve a la derecha
- Mouse: Mueve la cámara

Los movimientos se realizarán dependiendo de que a dirección este la cámara

## INFORMACIÓN ANIMACIONES

Para la mayoría de las animaciones se realizó uso de switch, y se realizaron las animaciones con el concepto de una máquina de estados, por lo que se requirió una variable adicional para todas las animaciones que indicara en que estado de la animación esta.

- Animación 1 "Ciclo día y noche "

El ciclo de día y de noche será aproximadamente de 1 min y en cada caso se ira variando la iluminación.

Para esta animación se realizo uso de la luz ambiental, y por medio de variables globales se dio la luz correspondiente para dar el ciclo

```
staticShader.setVec3("viewPos", camera.Position);
staticShader.setVec3("dirLight.direction", lightDirection);
staticShader.setVec3("dirLight.ambient", glm::vec3(luzx, luzy, luzz)); //Da luz a todo
staticShader.setVec3("dirLight.diffuse", glm::vec3(0.0f, 0.0f, 0.0f)); //Da luz desde un únto
staticShader.setVec3("dirLight.specular", glm::vec3(0.0f, 0.0f, 0.0f)); //Brillo sobre una superficie
```

para el ciclo de luz se necesitaron 3 casos, en el caso 0 se encarga en aumentar la luz, el caso 1 se encarga de disminuir la luz y el caso 2 cumple la función de un delay, el cual será la duración de la noche

```
case 0:
    luzx += 0.0005f;
    luzy += 0.0005;
    luzz += 0.0005;
    if (luzx >= 0.8f)
        dia = 1;
    break;
```

```
case 1:
    luzx -= 0.0005f;
    luzy -= 0.0005;
    luzz -= 0.0005;
    if (luzx <= 0.1f)
        dia = 2;
    break;
```

```
case 2:
    noche += 0.001;
    if (noche >= 1.0f) {
        dia = 0;
        noche = 0.0f;
    }
```

- Animación 2 "Sonic"

En esta animación se usa a Sonic hecho bolita y tiene que recorrer una parte del mapa, para ello se usaron las siguientes variables globales

```
//Sonic
float posxs = 0.0f,
poszs = 0.0f,
posys = 0.0f,
rotsonic = 0.0f,
incsonic = 0.0f;
int animsonic = 0;
```

En el caso 0 Sonic avanza al inicio de la rampa, en le caso 1 Sonic recorre la rampa circular, en el caso 2 Sonic continua el camino restante

```
case 0:
    posys += 0.6f;
    if(posys >= 150)
        animsonic = 1;
    break;
```

```
case 1:
    //Escala * 3
    poszs = 95 + ( -95 *cos(incsonic));
    posys = 150 + ( 95 *sin(incsonic));
    incsonic += 0.01;

    posxs -= 0.1;
    if (incsonic >= 6.5) { //3
        //incsonic = 6.5f; //1.5
        animsonic = 2;
    }
    if (posxs <= -66) {
        posxs = -66.0f;
    }
    break;
```

```
case 2:
    posys += 0.6f;
    if (posys >= 350)
        //posys = 350;
        animsonic = 3;
    break;
```

En el caso 3, 4 y 5 se realiza el mismo recorrido de forma inversa, también se le dio una rotación a Sonic, para simular que esta girando mientras avanza

```
case 3:
    posys -= 0.6f;
    if (posys <= 150)
        animsonic = 4;
    break;
```

```
case 4:
    poszs = 95 + (-95 * cos(incsonic));
    posys = 150 + (95 * sin(incsonic));
    incsonic -= 0.01;

    posxs += 0.1;
    if (incsonic <= 0.0) {
        incsonic = 0.0f;    //1.5
        animsonic = 5;
    }
    break;
```

```
case 5:
    posys -= 0.6f;
    if (posys <= 0) {
        posys = 0;
        animsonic = 0;
    }
    break;
```

- Animación 3 "Ring"

Es una animación sencilla que consiste en darle rotación a los rings, similar a como se verían en le juego

```
rotring += 2.5;
if (rotring >= 180)
    rotring = 0.0f;
```

- Animación 4 "Freddy"

Se busca darle una animación de saludo, para ello se le da animación al brazo, dándole rotaciones.

En el caso 0 el brazo sube por medio de una rotación , y en el caso 1 el brazo desciende por medio de otra rotación

```
case 0:
    rotBrazoF += 1.0f;
    if (rotBrazoF >= 45)
        animFreddy = 1;
    break;
```

```
case 1:
    rotBrazoF -= 1.0f;
    if (rotBrazoF <= -45)
        animFreddy = 0;
    break;
```

- Animación 5 "Eggman"

Para la animación de eggman se busca elevarlo al cielo, y después de hacerlo que de vueltas a lo largo del edificio.

En el caso 1, 2, 3 y 4 se encargan de posicionarlo en el lugar de despegue, en el caso 5 se le da la animación de despegue y en el caso 6 se le da la animación de dar vueltas al edificio

```
case 0:
    egggy += 0.7f;
    if (egggy >= 70)
        animegg = 1;
    break;
case 1:
    rotegg += 0.7f;

    if (rotegg >= 90)
        animegg = 2;
    break;
case 2:
    eggx += 0.7f;
    if (eggx >= 200)
        animegg = 3;
    break;
```

```
case 3:
    rotegg -= 0.7f;

    if (rotegg <= 0)
        animegg = 4;
    break;
case 4:
    egggy -= 0.7f;
    if (egggy <= 40)
        animegg = 5;
    break;
```

```
case 5:
    eggz += 0.3f;
    eggx = 200 * cos(egginc);
    eggz += 0.3f;
    egggy = 200 * sin(egginc);
    eggz += 0.3f;
    egginc += 0.01f;
    rotegg -= 0.4f;
    if (eggz >= 100)
        animegg = 6;
    break;
case 6:
    rotegg -= 0.46f;
    eggx = 200 * cos(egginc);
    egggy = 200 * sin(egginc);
    egginc += 0.008f;
    break;
```

- Animación 6 "Chica"

En esta animación se busca que chica lance un panque al aire y que de vuelta a lo largo del recorrido

En el caso 0 el panque y el brazo se mueven al mismo tiempo, y empieza la rotación del panque, en el caso 1 el panque se eleva y rota

y en el caso 2 el panque desciende con el brazo de chica mientras termina su rotación

```
case 0:
    rotBrazoC -= 0.3f;
    poszpanque += 0.1f;
    rotpanque += 2.7;
    if (rotBrazoC <= -20)
        animChica = 1;
    break;
case 1:
    poszpanque += 0.3f;
    if (poszpanque >= 25)
        animChica = 2;
    break;
```

```
case 2:
    rotBrazoC += 0.3f;
    rotpanque += 2.7;
    poszpanque -= 0.105f;
    if (rotpanque >= 360)
        rotpanque = 0;
    if (rotBrazoC >= 0)
        animChica = 0;
    break;
```

- Animación 7 "Chef"

La animación consiste en que el chef lanza el sartén al aire con la carne, y la misma vuela hasta un plato que hay sobre la mesa.

En el caso 0 el chef lanza el sartén por medio de una rotación en sus brazos, el sartén aumenta su altura mientras tiene una pequeña rotación, la carne también aumenta su altura mientras realiza una trayectoria curva, en el caso 1 se hace una pequeña pausa en el caso 2 y 3 cambia a otra rotación y continua la animación para llegar al plato, en el caso 4 la carne se da una pequeña pausa a la carne en el plato antes de repetir la animación

```
case 0:
    rotcheff += 0.3f;
    poszsar += 0.1;
    rotsarten += 0.25;
    carnez = -15.0 * cos(carneinc);
    carney = 12.0 * sin(carneinc);
    carneinc += 0.015;
    if (carneinc >= 3) { //3
        carneinc = 3.0f; //1.5
    }
    if (rotcheff >= 30)
        animcheff = 1;
    break;
case 1:
    carneinc += 0.04;
    if (carneinc >= 3.1) {
        animcheff = 2;
    }
    break;
```

```
case 2:
    carnez = -15.0 * cos(carneinc);
    carney = 70 * sin(carneinc);
    carneinc += 0.005;
    rotcheff -= 0.3f;
    rotsarten -= 0.25;
    poszsar -= 0.1;

    if (rotcheff <= 0) {
        animcheff = 3;
    }
    break;
case 3:
    carnez = -15.0 * cos(carneinc);
    carney = 70 * sin(carneinc);
    carneinc += 0.008;
    if (carneinc >= 4.85) {
        animcheff = 4;
    }
    break;
case 4:
    carneinc += 0.01;
    if (carneinc >= 7) {
        carneinc = 1.5f;
        animcheff = 0;
    }
    break;
}
```

- Animación 8 "Keyframes"

La animación consiste en como un globo va flotando sobre el centro del restaurante, así como puede girar sobre sí.

En este caso partimos de la declaración de variables, las cuales nos ayudarán a proporcionar la posición en que se encuentra el globo en un principio, y el cómo se irá moviendo.

```
// Keyframes
float posX_globo = 0.0, posy_globo = 20.0, posz_globo = -100;
float  movGlobo_x = 0.0f, movGlobo_y = 0.0f, movGlobo_z = 0.0f;
float giroGlobo = 0;
```

Inicializando así 45 keyframes, que nos permitirá realizar cómodamente el desplazamiento por el escenario.

```
//Iniciación de KeyFrames

KeyFrame[0].movGlobo_x = 0.0f;
KeyFrame[0].movGlobo_y = 0.0f;
KeyFrame[0].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[0].giroGlobo = 0;

KeyFrame[1].movGlobo_x = 0.0f;
KeyFrame[1].movGlobo_y = 10.0f;
KeyFrame[1].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[1].giroGlobo = 0;

KeyFrame[2].movGlobo_x = 5.0f;
KeyFrame[2].movGlobo_y = 6.0f;
KeyFrame[2].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[2].giroGlobo = 0;

KeyFrame[3].movGlobo_x = 7.0f;
KeyFrame[3].movGlobo_y = 10.0f;
KeyFrame[3].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[3].giroGlobo = 0;

KeyFrame[4].movGlobo_x = 9.0f;
KeyFrame[4].movGlobo_y = 6.0f;
KeyFrame[4].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[4].giroGlobo = 0.0f;

KeyFrame[5].movGlobo_x = 11.0f;
KeyFrame[5].movGlobo_y = 10.0f;
KeyFrame[5].movGlobo_z = 0.0f;
KeyFrame[5].giroGlobo = 0;
```

Iniciando la animación con la Tecla P, con la Tecla L permite desplazar en x la posición del globo, con la Tecla 3 permite reiniciar la animación.



# COSTO DE APLICACIÓN

Considerando los siguientes datos, desde el costo de planeación, pasando por el diseño del producto,

En el cronograma se usan semanas como medidas, y hay actividades que tomaron solo un ida, pero se pusieron en la semana que se realizaron.

## Gastos

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Total
Planeación	\$ 3,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,100
Diseño del producto	\$ 2,100	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,100
Programación	\$ -	\$ 4,200	\$ 1,100	\$ -	\$ 5,300
Testing	\$ -	\$ 1,000	\$ 1,600	\$ 1,100	\$ 3,700
Corrección de Errores	\$ -	\$ -	\$ 2,600	\$ 2,100	\$ 4,700
Lanzamiento a productivo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,100	\$ 2,100
Ejemplo: Herramientas (SW o HW)	\$ 3,000	\$ 30	\$ 30	\$ 30	\$ 3,090
Ejemplo: Costos Fijos (Luz, Agua, servicios)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Renta/Imprevistos	\$ 100	\$ -	\$ -	\$ 100	\$ 200
Salarios	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 1,500	\$ 6,000
Total Gastos	\$ 9,800	\$ 6,730	\$ 6,830	\$ 6,930	\$ 30,290

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades de forma general del proyecto es el siguiente, se los tiempos para las actividades son largos por que el tener que investigar como usar algunas herramientas.

En el cronograma se usan semanas como medidas, y hay actividades que tomaron solo un ida, pero se pusieron en la semana que se realizaron.

Cronograma de Actividades	1	2	3	4	5
Diseño del restaurante					
Texturizado restaurante					
Descarga y agregar modelos					
Animaciones					
Implementacion de skyblock					
Implementacion de Sonido					
Documentacion					

# DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

## Cruz Cedillo Daniel Alejandro

The first week was dedicated to designing the main structure, which is the restaurant. It was a bit challenging for me at the beginning since I had to start from scratch and didn't know how to properly design the Blender application. The following week was more focused on applying textures to the restaurant. Once I finished adding the textures, I started downloading elements and, in some cases, creating them to decorate the interior of the restaurant and give it a party hall appearance.

Starting from the third week, my focus shifted to downloading models and assigning them the corresponding animations. Finally, I dedicated myself to arranging the missing models and documenting the code, as well as creating the user manual. These tasks were completed in the last few days.

## Bitacora

Fecha	Avance				
07/05/2023	Diseñe el restaurante que pondremos en el mapa y se defini de forma aproximada donde se pondrian los objetos en el mapa				
08/05/23	Emepese a elaborar el restaurante				
09/05/2023	Continue con el desarrollo del restaurante				
11/05/2023	Termine el restaurante sin texturas aun				
15/05/2023	Termine de poner las texturas pero no salieron como esperaba asi que tendre que modificarlas				
16/05/2023	Termine de corregir las texturas, y termine la estructura base del restaurante				
17/05/2023	Descargue modelos de mesas y sillas y los modifique de acuerdo al escenario que estamos creando				
20/05/2023	Animacion del ciclo del dia y de noche, aproximadamente 1 minuto				
22/03/05	Acomodar Modelos y elementos del mapa				
23/05/2023	Busqueda de modelos faltantes y acomodarlos				
24/05/2023	Animando modelos Eggman y Freddy				
27/05/2023	Descarga y animacion del modelo de chica				
28/05/2023	Descarga y animado de cheff				
29/05/2023	Busqueda de modelosd e Sonic para buscar una idea de como hacer animacion con el				
30/05/2023	Animacion de Rings y de sonic, implementacion de sonido, skybox de ciudad				
31/05/2023	Documentacion, decoracion del escenario, creacion del manual de usuario				

## Rueda Aguilar Karla Vanessa

From the beginning, communication was maintained with my partner for the design of the restaurant.

Something primordial in this project was to know more about the modeling software that would allow us to have the necessary tools at hand. In this case it was Blender, and with the help of my partner, I was able to better understand how to use it.

Helping in the search of models, and some textures took place in the creation of the scenery. Cutting characters for the manipulation of these within the project, also allowed me to learn more about the software used.

## Bitacora

Fecha	Avance
7 mayo de 2023	Planeación del escenario
10 mayo de 2023	Familiarización con el software de modelado Blender
15 mayo de 2023	Elección de texturas para el restaurante
17 mayo de 2023	Búsqueda de modelos, en donde era importante buscar modelos correctamente texturizados, para no tener problemas a la hora de cargarlos.
18 mayo de 2023	Importación de modelos en software de modelado, así como realizar la correcta texturización, para no tener problemas a la hora de utilizarlos en el
21 mayo de 2023	Planteación de posibles animaciones
22 mayo de 2023	Carga de modelos
27 mayo de 2023	Descarga de Bunny, así como aprender a seccionar modelos en Blender
28 mayo de 2023	Carga de modelo de Bunny y comienzo de animación por keyframes
29 mayo de 2023	Termino de animación por keyframes
31 mayo de 2023	Documentación