



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN GRÁFICA e INTERACCIÓN
HUMANO COMPUTADORA



EJERCICIOS DE CLASE N° 7

NOMBRE COMPLETO: Uriarte Ortiz Enrique Yahir

N° de Cuenta: 318234757

GRUPO DE LABORATORIO: 02

GRUPO DE TEORÍA: 04

SEMESTRE 2025-1

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: Jueves 3 de Octubre del 2024.

CALIFICACIÓN: _____

EJERCICIOS DE SESIÓN:

1. Actividades realizadas.

- 1) Agregarle a su propio coche (texturizado con la jerarquía de llantas y cofre) la luz de 1 faro frontal de color azul y posicionar a que ilumine hacia adelante y se mueva con el coche.

Para comenzar esta actividad primero copie y pegue todas las instrucciones de la practica anterior donde definía mi coche, las jerarquías, las declaraciones de los modelos y las líneas de código para mandar a ejecutar cada modelo del carro. Las únicas modificaciones que realice fueron ajustar la posición en Y del cuerpo, por que con los valores que tenía el cuerpo aparecía la mitad arriba del piso y la otra mitad abajo.

```
Model Carro_Llantas;  
Model Carro_Cuerpo;  
Model Carro_Cofre;
```

Fig. 1. Definición de Modelos para cada parte del carro.

```
Carro_Cuerpo = Model();  
Carro_Cuerpo.LoadModel("Models/Carro_Cuerpo.obj");  
Carro_Cofre = Model();  
Carro_Cofre.LoadModel("Models/Carro_Cofre.obj");  
Carro_Llantas = Model();  
Carro_Llantas.LoadModel("Models/Carro_Llanta.obj");
```

Fig. 2. Declaración de localización de archivos para los modelos.

```
glm::mat4 model(1.0);           //Origen de las jerarquias.  
glm::mat4 modelaux(1.0);  
glm::mat4 Cofre(1.0);           //Jerarquia con Cofre.  
glm::mat4 Llanta01(1.0);        //Jerarquia con llanta 1.  
glm::mat4 Llanta02(1.0);        //Jerarquia con llanta 2.  
glm::mat4 Llanta03(1.0);        //Jerarquia con llanta 3.  
glm::mat4 Llanta04(1.0);        //Jerarquia con llanta 4.  
  
glm::vec3 color = glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f);
```

Fig. 3. Declaración de jerarquías para los modelos.

```
//Ejercicio 1: Agregarle a coche propio luz de 1 faro frontal color azul.  
model = glm::mat4(1.0);  
model = glm::translate(model, glm::vec3(0.0f + mainWindow.getmuevex(), 0.7f, 2.0f));  
model = glm::rotate(model, glm::radians(-90.0f), glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));  
model = glm::scale(model, glm::vec3(0.05f, 0.05f, 0.05f));  
Cofre = model;  
Llanta01 = model;  
Llanta02 = model;  
Llanta03 = model;  
Llanta04 = model;  
glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color));  
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));  
Carro_Cuerpo.RenderModel();
```

Fig. 4. Llamada de impresión de modelos del carro.

```

model = Llanta01;//Llanta01. Derecha.
model = glm::translate(model, glm::vec3(30.0f, -20.0f, 70.0f));
Llanta01 = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Carro_Llantas.RenderModel();

model = Llanta02;//Llanta02. Izquierda.
model = glm::translate(model, glm::vec3(-30.0f, -20.0f, 70.0f));
model = glm::rotate(model, glm::radians(180.0f), glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));
Llanta02 = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Carro_Llantas.RenderModel();

model = Llanta03;//Llanta03. Izquierda.
model = glm::translate(model, glm::vec3(-30.0f, -20.0f, -55.0f));
model = glm::rotate(model, glm::radians(180.0f), glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));
Llanta03 = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Carro_Llantas.RenderModel();

model = Llanta04;//Llanta04. Derecha.
model = glm::translate(model, glm::vec3(30.0f, -20.0f, -55.0f));
Llanta04 = model;
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Carro_Llantas.RenderModel();

model = Cofre;//Cofre de carro.
model = glm::translate(model, glm::vec3(0.0f, 11.0f, 50.0f));
Cofre = model;
glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color));
glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
Carro_Cofre.RenderModel();

```

Fig. 5. Llamada de impresión de modelos del carro.

Después ajuste la luz direccional, para que alumbrara lo suficiente todo el espacio.

```

mainLight = DirectionalLight(
    1.0f, 1.0f, 1.0f,
    0.8f, 0.2f,
    0.0f, 0.0f, -1.0f);

```

Fig. 6. Modificaciones luz direccional.

Después ajuste el `spotLights[1]` que originalmente era de color verde, cambie el color a azul, ajuste su intensidad y su difusión, el cambio principal fue cambiar la dirección de iluminación, que de acuerdo al modelo la coloque hacia -X, también cambia a una atenuación lineal para que apenas y se difuminara de acuerdo al movimiento del coche; y por ultimo le asigne un ángulo de 8 grados para que se observara la luz en el cofre del coche y también se viera el rastro de luz en el piso.

```

spotLights[1] = SpotLight( //Foco Frontal
    0.0f, 0.0f, 1.0f,
    4.0f, 1.0f,
    0.0f, 0.0f, 0.0f,
    -1.0f, 0.0f, 0.0f,
    0.0f, 0.05f, 0.0f,
    8.0f);
spotLightCount++;

```

Fig. 7. Modificaciones luz para luz de foco.

Como en esta actividad solo necesitaba modificar estas 2 luces, comente las declaraciones de las otras 2 luces en el ciclo While.

```

glm::vec3 lowerLight = camera.getCameraPosition();
lowerLight.y -= 0.3f;
//spotLights[0].SetFlash(lowerLight, camera.getCameraDirection());
shaderList[0].SetDirectionalLight(&mainLight);
//shaderList[0].SetPointLights(pointLights, pointLightCount);
shaderList[0].SetSpotLights(spotLights, spotLightCount);

```

Fig. 8. *Modificaciones a luces que no se usan.*

Por ultimo coloque antes de la declaración del modelo principal del coche la posición del spotlights que utilizare para el foco frontal, ajustándolo a que se mueva el también con el coche y su posición en el plano para que se ubicara en el faro izquierdo del coche, desde la perspectiva de frente.

```

meshList[2]->RenderMesh();

spotLights[1].SetPos(glm::vec3(-3.5f + mainWindow.getmuevex(), 0.55f, 0.4f));

```

Fig. 9. *Declaración de Spotlights 1, ajustando posición y movimiento.*

Con todas esas modificaciones, la ejecución del ejercicio fue la siguiente:



Fig. 10. Ejecución del ejercicio.

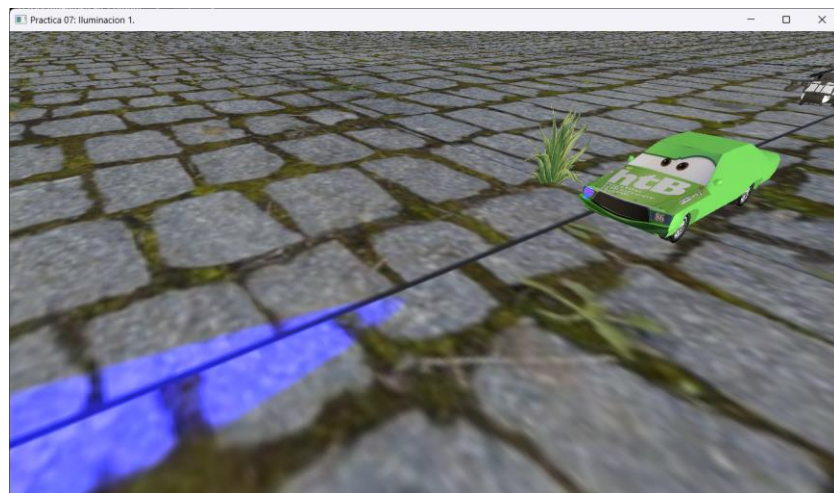


Fig. 11. Ejecución del ejercicio.



Fig. 12. Ejecución del ejercicio.

Como evidencia para del ejercicio, realice un video donde se muestra la ejecución, el archivo se llama *E07-318234757.mp4*, adjunto el enlace:

https://drive.google.com/file/d/1EMuPLfXssk_Zpo0vQNtXba2quApPRGIW/view?usp=sharing

2. Problemas presentados.

Para esta actividad no tuve ningún problema, entendí toda la explicación del profesor en clase, por lo que al momento de realizar la actividad lo más complicado podría decirse fue ajustar la posición correcta de la luz.

3. Conclusión:

Tras realizar los ejercicios de la practica me parece que la complejidad era normal, la implementación de iluminación ya se para el espacio en general, así como para un punto en específico me parecieron muy interesantes. Al final consideró que esta actividad fue una buena introducción para implementar la iluminación en el ambiente o dar la ilusión de que es un modelo el que la genera, siendo esto a mi parecer una buena práctica para el desarrollo del proyecto final.