



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° 4

NOMBRE COMPLETO: Resendiz Casas Axel Ariel

N° de Cuenta: 316208516

GRUPO DE LABORATORIO: 2

GRUPO DE TEORÍA: 4

SEMESTRE 2025-1

FECHA DE ENTREGA LÍMITE: 3/09/2024

CALIFICACIÓN: _____

EJERCICIOS DE SESIÓN:

1. Actividades realizadas.

La actividad realizada en clase fue replicar la imagen de una grúa, la cual tiene sus brazos y cada uno tiene movimiento. Lo primero que hice fue retomar el código proporcionado por el profesor y modificar sólo algunos ajustes como la posición y la escala del último brazo y la canasta con movimiento lateral. A continuación se observan los pedazos de código modificado.

```
346 // Creando el brazo de una grúa
347 //articulacion1 hasta articulación5 sólo son puntos de rotación o articulación, en este caso no dibujarem
348
349 //para reiniciar la matriz de modelo con valor de la matriz identidad
350 model = glm::mat4(1.0);
351 //AQUÍ SE DIBUJA LA CABINA, LA BASE, LAS 4 LLANTAS
352 //cuerpo de la grua
353 model = glm::translate(model, glm::vec3(-3.0f, 0.0f, -4.0f));
354 model = glm::scale(model, glm::vec3(5.0f, 1.0f, 1.0f));
355 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
356 color = glm::vec3(0.0f, 1.0f, 1.0f);
357 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
358 meshList[0]->RenderMesh(); //dibuja cubo y pirámide triangular
359
360 //base de la grua
361 model = glm::translate(model, glm::vec3(-3.0f, 2.0f, -4.0f));
362 model = glm::scale(model, glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f));
363 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
364 color = glm::vec3(0.0f, 0.0f, 1.0f);
365 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
366 meshList[4]->RenderMesh(); //dibuja cubo y pirámide cuadrangular
367
368 //llantas de la grua
369 model = glm::translate(model, glm::vec3(-1.5f, 0.0f, -4.0f));
370 model = glm::scale(model, glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f));
371 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
372 color = glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f);
373 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
374 meshList[2]->RenderMesh(); //dibuja cilindro
```

```
375
376 //llantas de la grua
377 model = glm::translate(model, glm::vec3(1.5f, 0.0f, -4.0f));
378 model = glm::scale(model, glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f));
379 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
380 color = glm::vec3(1.0f, 1.0f, 1.0f);
381 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
382 meshList[2]->RenderMesh(); //dibuja cilindro
```

```

446 //tercer brazo
447 model = glm::translate(model, glm::vec3(2.5f, 0.0f, 0.0f));
448
449 modelaux = model;
450 model = glm::scale(model, glm::vec3(5.0f, 1.0f, 1.0f));
451 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
452 color = glm::vec3(0.0f, 0.0f, 1.0f);
453 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
454 meshList[0]->RenderMesh(); //dibuja cubo y pirámide triangular
455
456 model = modelaux;
457
458 //articulación 4
459 model = glm::translate(model, glm::vec3(2.5f, 0.0f, 0.0f));
460 model = glm::rotate(model, glm::radians(mainWindow.getarticulacion4()), glm::vec3(0.0f, 1.0f, 0.0f));
461 modelaux = model;
462
463
464 //dibujar una pequeña esfera
465 model = glm::scale(model, glm::vec3(0.5f, 0.5f, 0.5f));
466 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
467 sp.render();
468
469 model = modelaux;
470 //canasta
471 model = glm::translate(model, glm::vec3(0.0f, -2.5f, 0.0f));
472
473 modelaux = model;
474 model = glm::scale(model, glm::vec3(1.0f, 3.0f, 1.0f));
475 glUniformMatrix4fv(uniformModel, 1, GL_FALSE, glm::value_ptr(model));
476 color = glm::vec3(1.0f, 0.0f, 0.0f);
477 glUniform3fv(uniformColor, 1, glm::value_ptr(color)); //para cambiar el color del objetos
478 meshList[0]->RenderMesh(); //dibuja cubo y pirámide triangular
479
480 model = modelaux;
481

```

(variable local) glm::mat4 model

Inicializar matriz de Modelo 4x4

Buscar en línea

Ejecución:



Con la tecla J la canasta (color rojo) gira en dirección y (izquierda a derecha), los demás brazos funcionan bien. El error está en que las otras geometrías se desacomodaron.

2. Problemas presentados.

Los problemas que tuve fueron una vez que genere todos los brazos de la grúa, al intentar crear la cabina, base y llantas, para posteriormente ejecutar y los objetos salieron deformes y sin estar acomodados, estuve probando varios cambios para tratar de resolver el problema pero no lo conseguí, no entiendo porque se deforman las figuras.

3. Conclusiones

El ejercicio fue interesante ya que se observaba el movimiento de los brazos de una grúa, fue un reto el cual no pude concluir exitosamente debido a que no entendí porque las figuras se movían y deformaban, a demás al momento de escalar, la escala de cada uno de las figuras como la cabina, base, llantas afectaba completamente los brazos de la grúa e incluso no pude otorgarle un tamaño adecuado a la cabina ya que sucedía lo antes comentado.