

## **Laboratorio de Computación gráfica e interacción humano-computadora**

### **Proyecto final. Recreación de un espacio**

Manual técnico	1
Objetivos	1
Diagrama de Gantt	1
Alcance	2
Limitantes	2
Documentación	3
Requerimientos	3
Animaciones sencillas	6
Animaciones complejas	8
Animaciones adicionales / interacciones	8
Manual de usuario	9

# Manual técnico

## Objetivos

El alumno deberá aplicar y demostrar los conocimientos adquiridos durante todo el curso.

Recrear una fachada (a elección del alumno) así como siete objetos dentro de ella usando software de modelado (Maya) y llevarlo a un programa en OpenGL.

Aplicar dos animaciones complejas y dos sencillas a algunos de estos objetos.

## Diagrama de Gantt

	21/03/22 - 25/03/22	14/03/22 - 18/03/22	28/03/22 - 01/04/22	04/04/22 - 08/04/22	11/04/22 - 15/04/22	18/04/22 - 22/04/22	25/04/22 - 29/04/22	02/05/22 - 06/05/22	09/05/22 - 12/05/22
Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9
Planeación de fachada y objetos									
Creación de objetos									
Creación de fachada									
Recreación en OpenGL									
Aprender GitHub									
Creación de animaciones									
Documentación									
Manual de usuario									
Entrega									

## Alcance

Dada la limitación del tiempo para realizar este proyecto, se espera entregar al menos el 90% de todos los requerimientos. Esto quiere decir que se espera entregar un proyecto con todas las funcionalidades requeridas pero con algunos detalles en temas como el texturizado, iluminación e incluso en realismo.

## Resumen del alcance obtenido

12/05/2022. Se logró cubrir todos los requerimientos del proyecto: Animaciones, texturas, modelado, iluminación, etc.

### *Limitantes*

Una limitante para el desarrollo de este proyecto puede ser la falta de conocimientos complejos en el software de modelado. Esto puede incurrir en algunas carencias en el apartado de realismo.

### **Factores de riesgo**

#### **Eventualidades administrativas**

Algún evento no contemplado durante el semestre, como un paro de actividades puede implicar la pérdida de ciertas secciones del temario, por lo que no se tendría todo el conocimiento necesario para desarrollar un proyecto completo.

#### **Contratiempos**

El hecho de tener que realizar otros proyectos de forma simultánea a éste puede implicar la necesidad de un recorte en el tiempo invertido para este. Este factor de riesgo es muy probable ya que existen tres proyectos más llevándose a cabo de forma simultánea.

# Documentación

## *Requerimientos*

1. Se debe recrear una fachada y 7 objetos dentro de esta, todo a elección del alumno.

**Fachada a recrear:** Casa de los picapiedras

Concepto



Resultado



**Objeto 1:** Reloj de pared

Concepto



Resultado

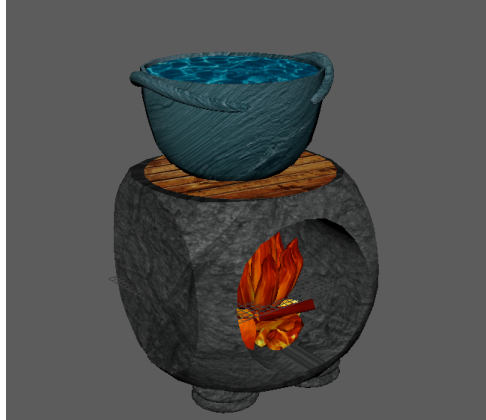


**Objeto 2: Horno y Objeto 3: Cazuela de agua**

Concepto



Resultado

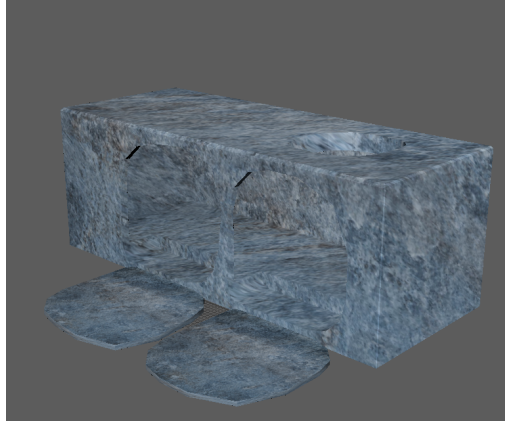


**Objeto 4. Lavatrastes**

Concepto



Resultado

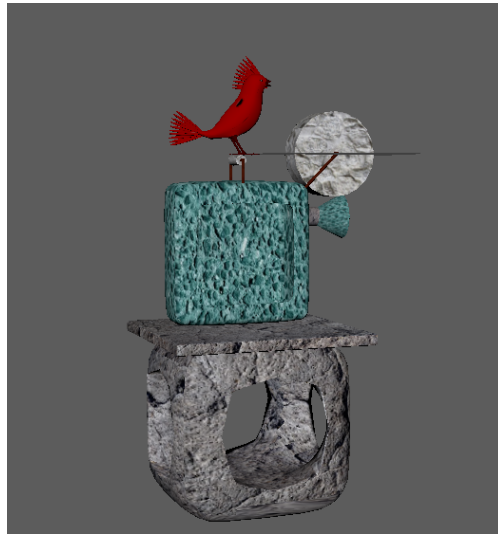


**Objeto 5:** Proyector de películas

Concepto



Resultado

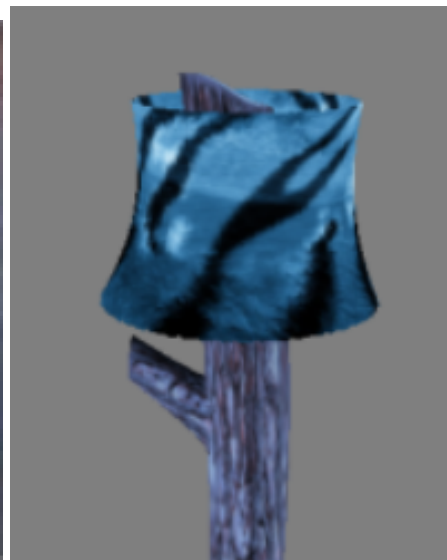


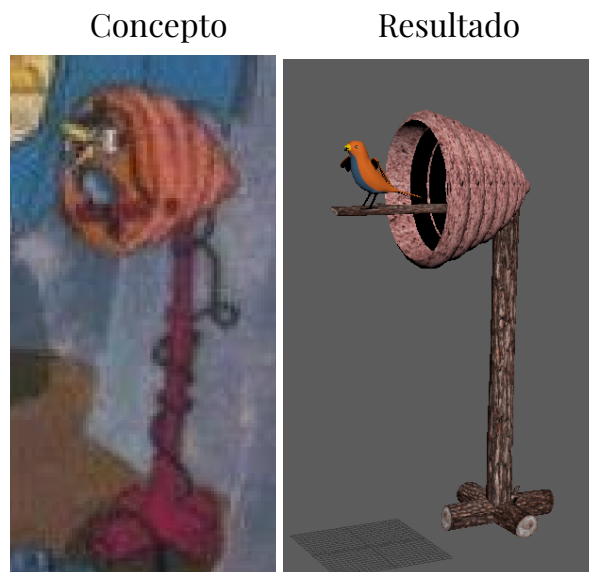
**Objeto 6:** Lámpara

Concepto



Resultado



**Objeto 7: Teléfono****2. Se deben realizar 2 animaciones complejas y 3 sencillas***- Animaciones sencillas***1. Movimiento del péndulo del reloj**

Éste movimiento se realiza con una simple rotación en el eje X.

***model = glm::rotate(model, glm::radians(rotPendulo), glm::vec3(1.0f, 0.0f, 0.0));***

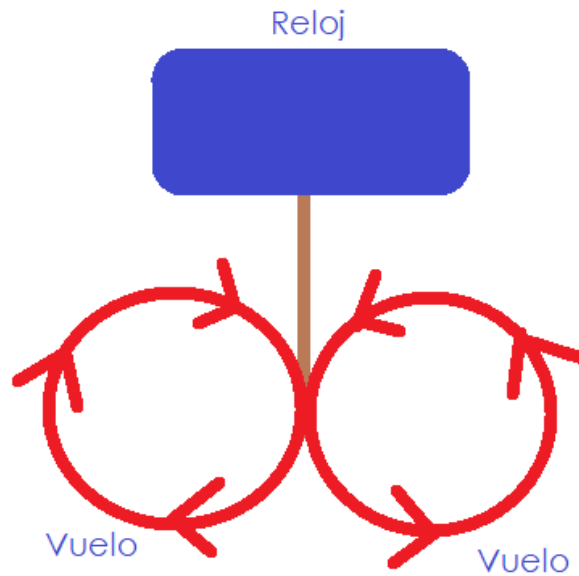
donde ***rotPendulo*** es una variable de tipo flotante la cual aumenta hasta llegar a  $45^\circ$  y después disminuye al llegar a  $-45^\circ$ .

**2. Movimiento del fuego del horno**

Éste movimiento funciona de forma similar al anterior, pero en este caso es la escala lo que varía. Cuando la flama crece hasta cierto punto, comienza a disminuir, y cuando llega a un punto mínimo, ésta crece de nuevo, y así infinitamente.

**3. Circuito del pájaro del reloj**

El pájaro del reloj avanza hacia la punta de este, cuando sobresale un poco realiza un vuelo circular hasta llegar de nuevo a la posición original. El vuelo puede ocurrir en ambos sentidos: Izquierda o derecha. El sentido se determina de forma aleatoria.



- *Animaciones complejas*

**1. Movimiento del proyector de películas**

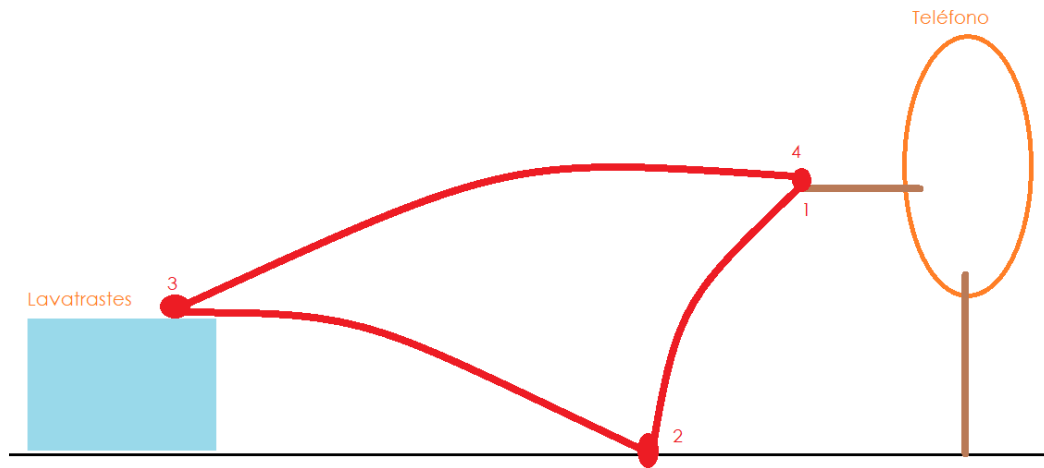
El movimiento del proyector implica una aceleración uniforme, es decir, un factor cuadrático para la rotación del disco, aunado al movimiento de las patas del ave que lo hace funcionar.

El movimiento inicia con el movimiento de las patas y la aceleración constante del disco. Cuando esta aceleración llega a su punto máximo, las patas del ave dejan de moverse, y la aceleración del disco comienza a disminuir hasta llegar a cero. Cuando esto pasa, el movimiento de las patas y del disco comienzan de nuevo.

**2. Circuito de pájaro del teléfono**

Este movimiento es un recorrido hecho desde la punta del teléfono hacia el lavatrastes y de nuevo hacia el teléfono. El ave inicia descendiendo al piso; una vez ahí, vuela hasta posarse en el lavatrastes. Acto seguido, rota  $180^\circ$  para emprender el vuelo de regreso a la punta del teléfono.





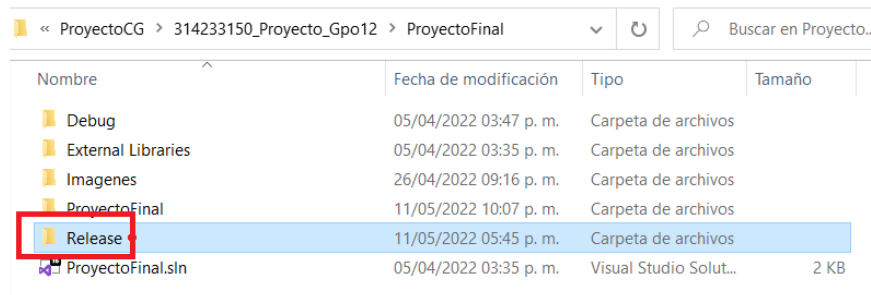
*Animaciones adicionales / interacciones*

Apertura de puerta: Cuando se presiona la tecla O, la puerta se abrirá. Cuando se presiona la tecla C, la puerta se cerrará.

# Manual de usuario

Bienvenido al manual de usuario del proyecto final del Laboratorio de Computación gráfica e interacción humano-computadora. Para visualizar el espacio recreado durante el semestre, sigue los siguientes pasos:

1. Si estás leyendo este manual, es porque ya descargaste el proyecto desde el repositorio de GitHub. Por lo tanto, el primer paso es abrir el archivo ejecutable que se encuentra en la carpeta “Release”.



2. Sé paciente, el proyecto tarda un poco en abrir. Una vez abierto, debes saber cómo moverte dentro del entorno. Utiliza el mouse para mover la dirección de la cámara y las teclas:
  - “W” o “↑” para avanzar
  - “S” o “↓” para retroceder
  - “A” o “←” para moverte hacia la izquierda
  - “D” o “→” para moverte hacia la derecha
3. Utiliza la tecla “O” para abrir la puerta y “C” para cerrarla.

Los demás movimientos se hacen de forma automática, por lo que no debes preocuparte por nada más que disfrutar las animaciones.

Para salir del programa, presiona la tecla “ESC”.

Eso es todo, gracias por tu atención!

## Conclusión

Este curso me pareció muy interesante y enriquecedor, pero sobre todo, muy divertido. Desde la creación de nuestro primer cubo hasta las animaciones complejas, cada práctica implicaba un asombro de mi parte, pues jamás creí hacer algo así durante la carrera (pues lo que menos hacemos es programar), pero esta materia, sobre todo el laboratorio, me dió una nueva oportunidad de sentirme como un programador. Todos los conceptos vistos a lo largo del curso se pudieron aplicar en el proyecto final, al cual, por desgracia (y por otras materias), no pude invertir el tiempo necesario para hacer animaciones con movimientos más precisos o complejos. Sobre las clases, me parece que la dinámica del profesor es muy buena, pues permite ahorrar cierto tiempo cuando no hay dudas, y éstas son resueltas con claridad en tiempo real cuando existen.