

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

Proyecto final

Manual de usuario

Computación Gráfica e Interacción Humano –
Computadora

Realizado por:
311243563

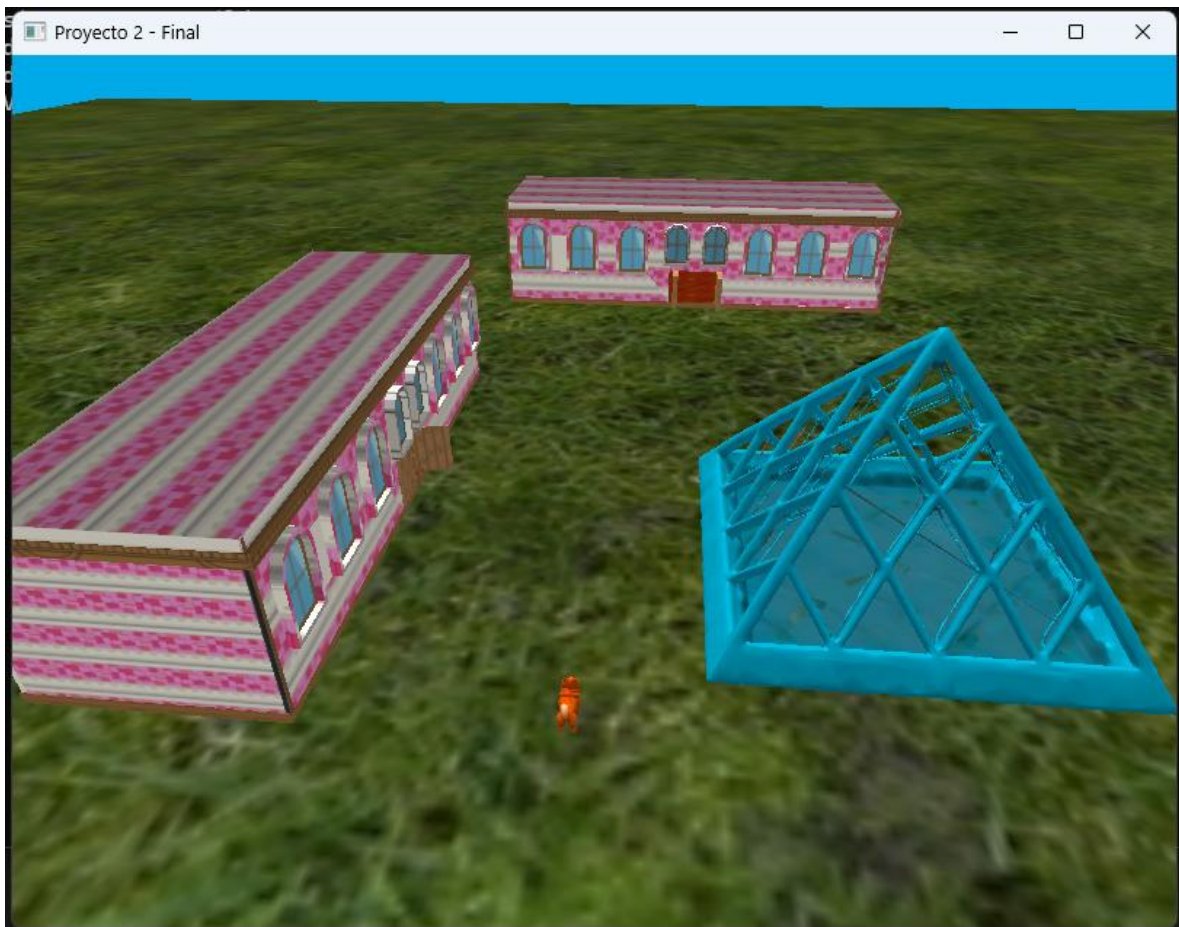
Profesor. Ing. Carlos Aldair Román Balbuena
Grupo 05

Semestre. 2026-1

Navegación y Exploración del Entorno

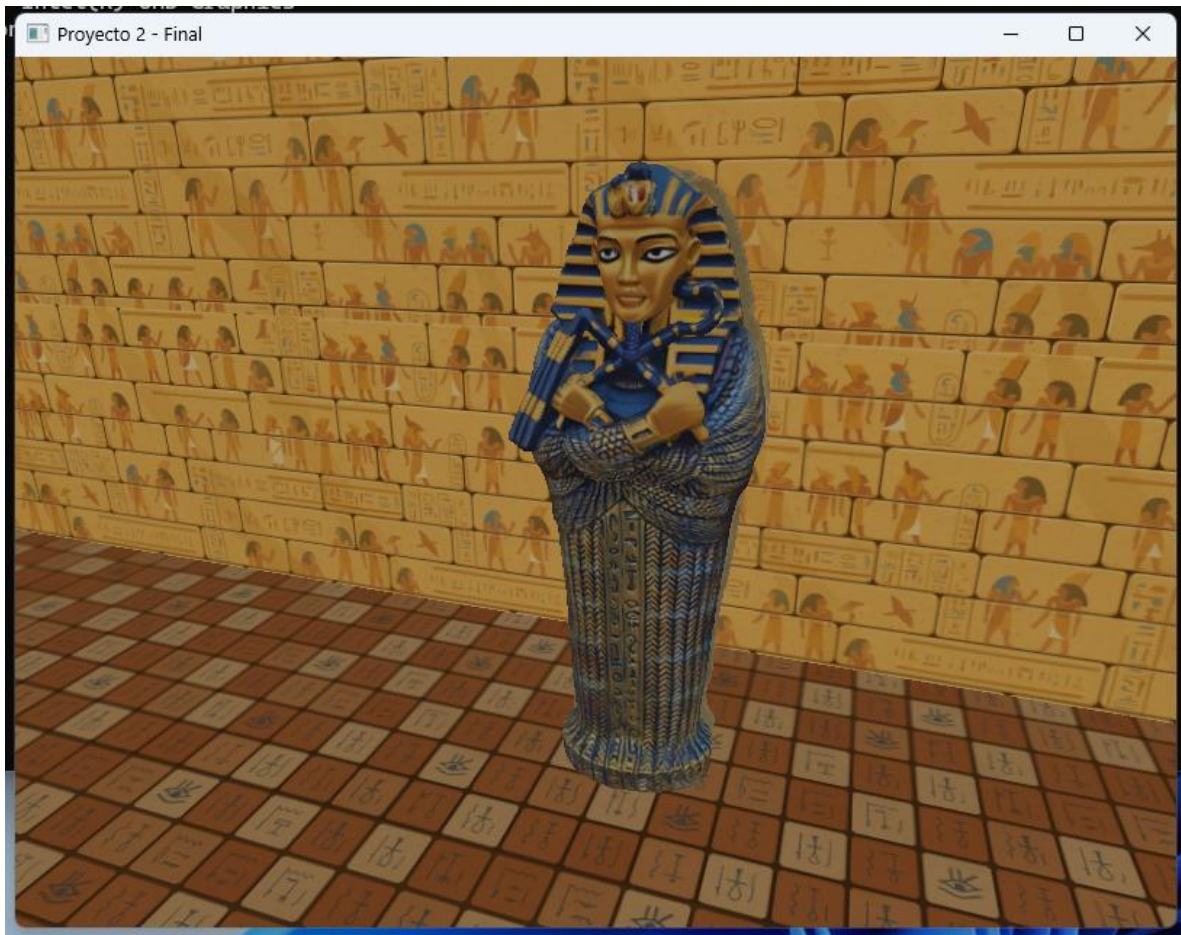
El sistema de navegación permite al usuario desplazarse libremente por las salas del museo utilizando una combinación estándar de teclado y ratón. Para el movimiento físico de la cámara, se han habilitado tanto las teclas alfanuméricas como las flechas direccionales: al presionar la tecla W o la Flecha Arriba, el usuario avanzará hacia adelante en la dirección de la vista, mientras que la tecla S o la Flecha Abajo permitirán retroceder.

Para los desplazamientos laterales, se utilizan las teclas A o Flecha Izquierda para moverse hacia la izquierda y D o Flecha Derecha para la derecha. Simultáneamente, la orientación de la vista se controla mediante el movimiento del ratón; el sistema captura la posición del cursor para permitir al usuario mirar en cualquier dirección (360 grados) de manera fluida mientras se desplaza por el recinto.

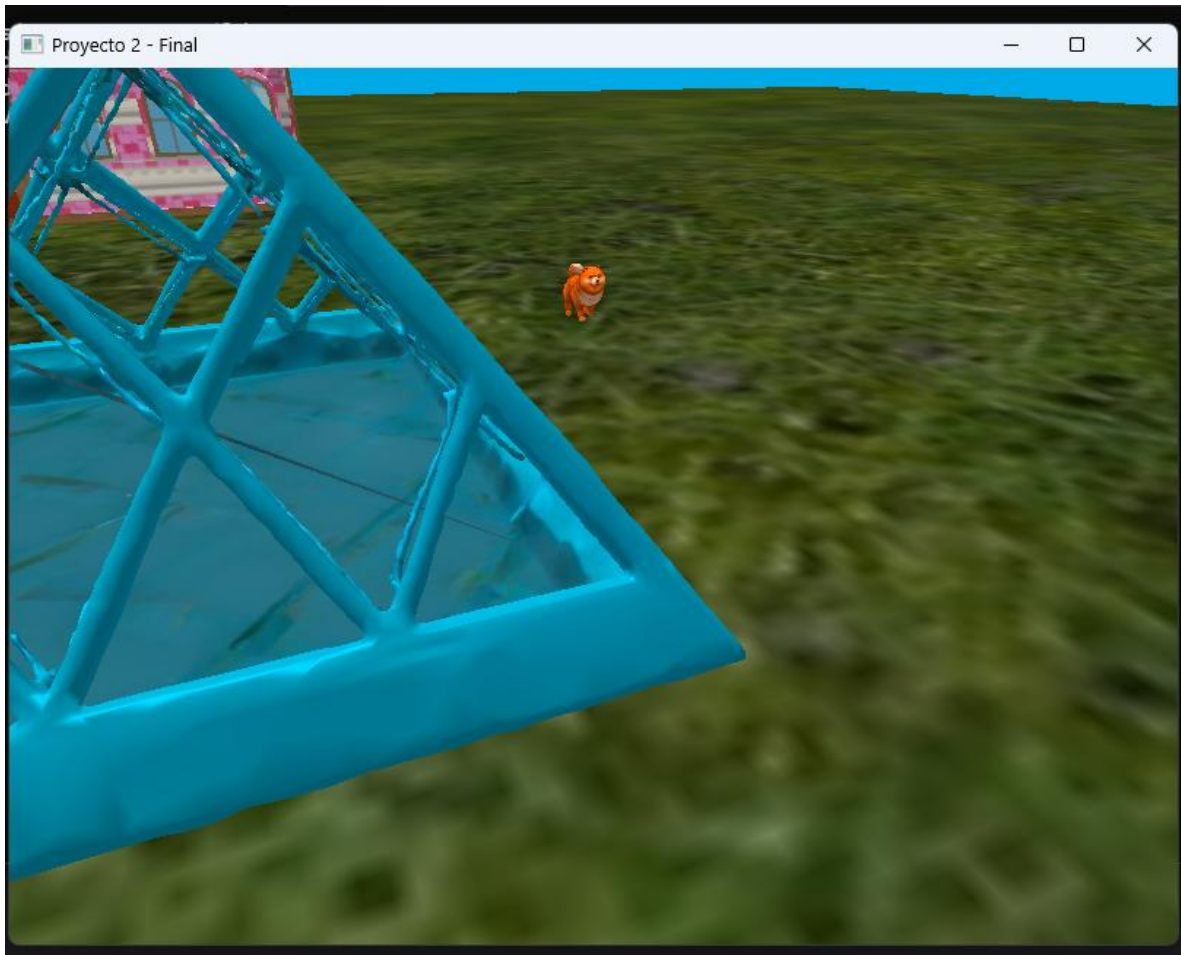


Animaciones

El recorrido incluye elementos interactivos que el usuario puede activar bajo demanda para observar el comportamiento dinámico de los modelos. En la Sala de Antigüedades Egipcias, la interacción con el sarcófago y la momia es central: al presionar la tecla N, se inicia una secuencia cinemática compleja que abre la tapa del sarcófago y hace salir a la momia hacia el pasillo; esta animación pasa por varias fases automáticas hasta que la momia regresa y el sarcófago se cierra. Adicionalmente, la tecla M permite alternar una animación específica de movimiento en las piernas de la momia.



Por otro lado, para interactuar con la estatua de Anubis (el perro), el usuario debe presionar la tecla P, la cual activa o desactiva su ciclo de recorrido autónomo alrededor de la sala, incluyendo el movimiento articulado de sus patas y cola.



Control de Iluminación en Tiempo Real Para fines de demostración técnica y apreciación de los modelos, el usuario tiene control directo sobre una fuente de iluminación puntual dentro de la escena. Mediante la tecla Espacio, es posible encender o apagar esta luz dinámica. Si la luz se encuentra activa, el usuario puede manipular su posición en el espacio tridimensional utilizando un conjunto de teclas específicas: las teclas T y G mueven la fuente de luz a lo largo del eje X (izquierda/derecha), las teclas Y y H controlan la altura en el eje Y (arriba/abajo), y las teclas U y J permiten acercar o alejar la luz en el eje Z (profundidad). Esto permite observar cómo reaccionan las sombras y los materiales especulares de los objetos bajo diferentes ángulos de incidencia.

Gestión de la Aplicación

El sistema está diseñado para ejecutarse en modo de ventana continua. En cualquier momento del recorrido, si el usuario desea finalizar la sesión y salir de la aplicación, únicamente debe presionar la tecla ESC (Escape). Esta acción enviará la señal de cierre a

la ventana gráfica, detendrá todos los procesos de renderizado y liberará los recursos de memoria utilizados por el programa de manera segura.