

Proyecto 1

Inicio de la aplicación

onLoad() y onRender()

En la función onLoad() se inicializa el canvas, los eventos de teclado y mouse, se cargan los modelos desde archivos, se inicializan los boxes de colisión, se crean los shaders, se setean las matrices de modelado, vista y proyección, se reordenan los índices para poder graficar wireframes, se crean los vao y se inicializan otros detalles.

La función onRender() toma los shaders y los vao, junto con las matrices de transformación y dibuja en pantalla.

Formas de iniciar la ejecución

Es necesario que inicialmente se ejecuten onLoad() y onRender().

- **Opción 1** presionando la tecla L se ejecutan onLoad() y onRender()
- **Opción 2** manualmente, presionando **Cargar** se ejecuta onLoad() y presionando **Renderizar** se ejecuta onRender.

Camara	Teclas Importantes
Phi <input type="text"/> 45	L : Cargar y renderizar
Theta <input type="text"/> 45	1 Selección: 1 Taza 2 Cafetera
Distancia <input type="text"/> 10	Transformaciones
Fovy <input type="text"/> 50	Traslación: T
Enfocar Taza Enfocar Cafetera	Rot sobre si mismo: R + O
Frente Trasera Izquierda Derecha	Rot Respecto al otro: R + P
Carga 2	Escalado: E
Cargar Renderizar Reiniciar	X, Y, Z para seleccionar el eje en el cual se aplica la transformación
Fun	Teclas IZQ y DER para aplicar la transformación
Orbitar Servir	

Formas de seleccionar un objeto

El objeto actualmente seleccionado será mostrado en la primera fila

Seleccionar objeto	Cafetera ▼
Rotacion sobre sus ejes	No ▼
Traslacion respecto al origen	No ▼
Traslacion respecto al otro objeto	No ▼

Opción 1: Al presionar el botón '1' se selecciona la taza y presionando el botón '2' se selecciona la cafetera.

Opción 2: Puede seleccionarse un objeto manualmente usando el menú de opciones que se encuentra en la primera fila.

Seleccionar objeto	Cafetera ▼
Rotacion sobre sus ejes	Taza
Traslacion respecto al origen	Cafetera
	NO ▼

Las formas de selección de un objeto se distinguen en que seleccionando por medio de los botones, todas las animaciones presentes se detienen y seleccionando por medio del menú, el movimiento del objeto anterior queda en pantalla y puede combinarse con el movimiento del objeto ahora seleccionado. (Se explican las posibles combinaciones de movimientos mas adelante).

Movimientos Automáticos

Rotación sobre sus ejes: Rota al modelo seleccionado respecto a los ejes propios del modelo.

Rotación respecto al origen: Rota al modelo respecto al punto (0,0,0).

Rotación respecto al otro objeto: Toma la posición del otro objeto y rota alrededor de ese punto.

Seleccionar objeto	Cafetera ▼
Rotacion sobre sus ejes	No ▼
Traslacion respecto al origen	No ▼
Traslacion respecto al otro objeto	No ▼








Solo uno de los objetos puede rotar sobre sí mismo en un determinado momento. Es decir si un objeto está rotando y se selecciona otro, cuando se establezca un movimiento de rotación para este segundo objeto, el primero dejara de rotar.

Un objeto solo podrá rotar respecto al origen de coordenadas o respecto al segundo objeto, por lo tanto la selección de uno de los movimientos de rotación implicara la detención del movimiento que estaba realizando (en caso de que este rotando).

Es posible combinar rotaciones respecto al centro del objeto con rotaciones respecto a un punto fuera del objeto. Por ejemplo la raza podría rotar sobre su eje Y y la cafetera podría rotar respecto a la taza al mismo tiempo.

Botones y Sliders





Es posible realizar transformaciones de rotación sobre su propio eje, escalado y traslación para cada modelo clickeando en los botones + y - (columna 1) o moviendo el slider a izquierda o derecha (columna 2)

Rotar en X - +	
Rotar en Y - +	
Rotar en Z - +	
Escalar - + 1	2 
Trasladar en X - +	
Trasladar en Y - +	
Trasladar en Z - +	

Cámara

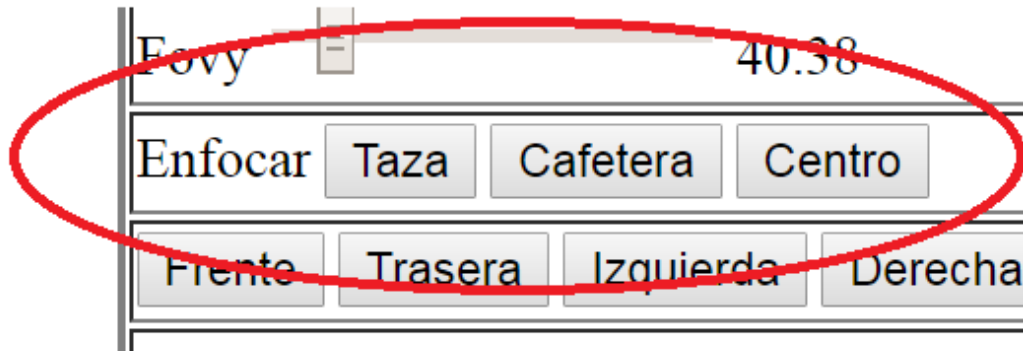
Opciones Manuales

La cámara puede manipularse manualmente por medio de cuatro sliders. El programa cuenta con un slider para los ángulos phi y theta, uno para la distancia y uno para el fovy.

Camara	
Phi	 45
Theta	 45
Distancia	 10
Fovy	 50
Enfocar	<div>Taza Cafetera Centro</div>
<div>Frente Trasera Izquierda Derecha</div>	

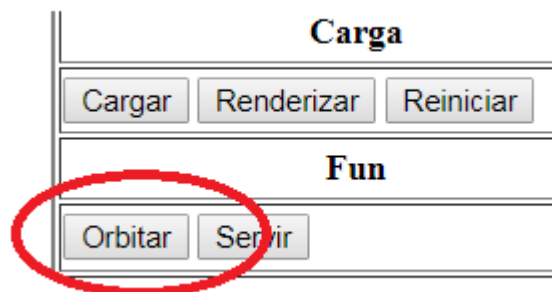
También es posible ubicar la cámara sobre alguno de los cuatro lados de la escena clickeando en los botones 'Frente', 'Trasera', 'Izquierda' y 'Derecha'.

Otra opción disponible para la vista es la de enfocar. Es posible que la cámara se enfoque en el eje de coordenadas (por defecto y presionando el botón 'Centro') pero también puede enfocarse en la cafetera o en la taza y seguir al modelo apuntado a medida que se aplican las transformaciones sobre ambos. Para establecer el foco sobre un modelo debe hacerse click sobre el botón adecuado ('Taza' o 'Cafetera')



Opción automática

Presionando el botón 'Orbitar' la cámara se moverá por la escena sin control por parte del usuario, el cual podrá realizar transformaciones sobre los modelos mientras la cámara se mueve.



Teclas

Es posible realizar ciertas transformaciones por medio del teclado.

Traslaciones

Para realizar una traslación debe presionarse la tecla T, luego la tecla correspondiente al eje por el cual queremos trasladar (X, Y o Z) y con las teclas IZQ y DER el objeto se traslada.

Escalado

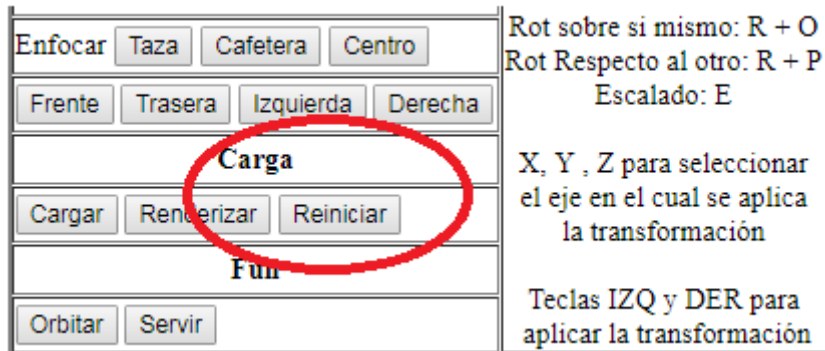
Para realizar un escalado debe presionarse la tecla E, y luego con las teclas IZQ y DER el objeto se escala.

Rotaciones

Para realizar una rotación debe presionarse la tecla R y luego si se desea que rote respecto a si mismo se presiona la tecla O y si se desea que rote respecto al otro objeto (el no seleccionado) se presiona la tecla P. Luego se selecciona el eje respecto al cual rotar presionando una de las teclas (X, Y o Z) y finalmente la rotación se realiza presionando las teclas IZQ y DER

Reiniciar

El botón reiniciar nos permite reestablecer las transformaciones iniciales



Animación extra

Haciendo click en el botón 'Servir' se muestra en escena una animación que simula el movimiento de la cafetera sirviendo el café dentro de la taza.

