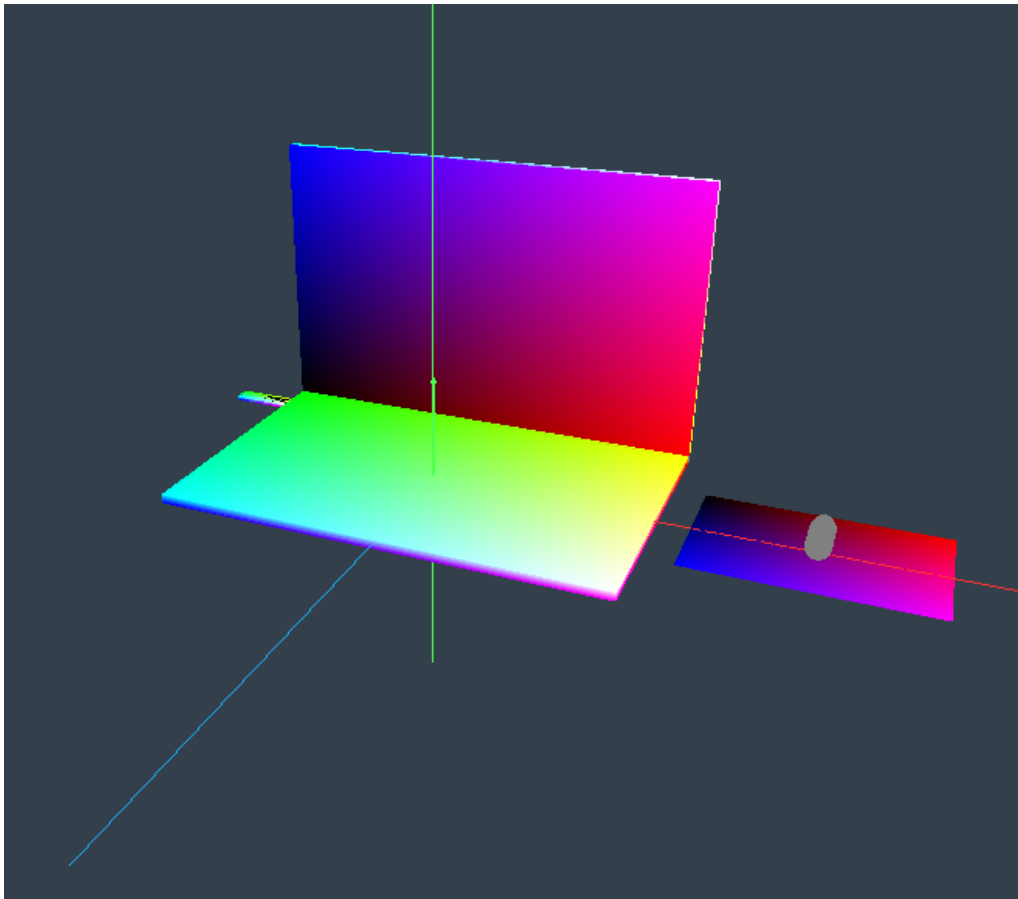


Informática Gráfica

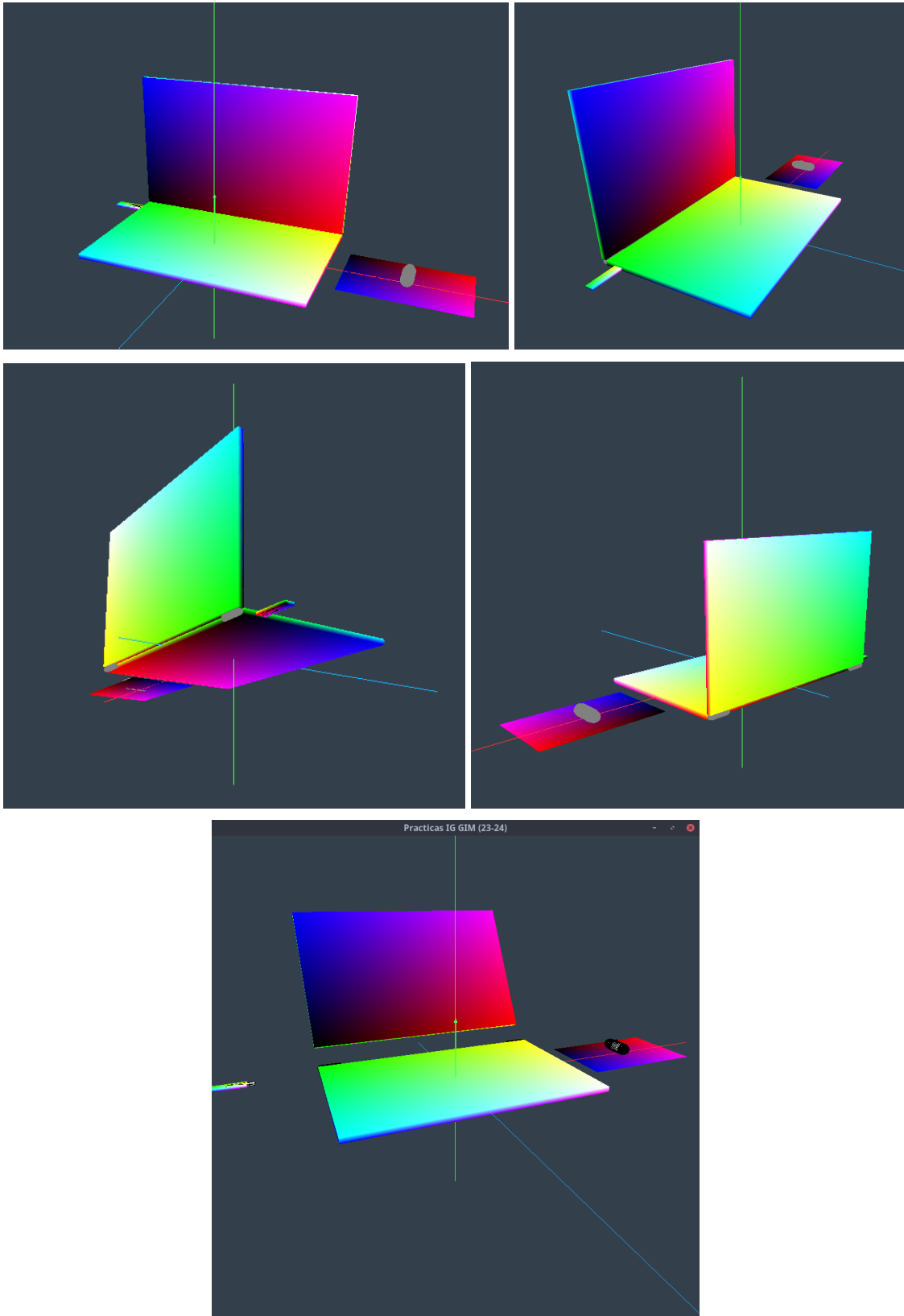
Práctica 3: Modelos Jerárquicos



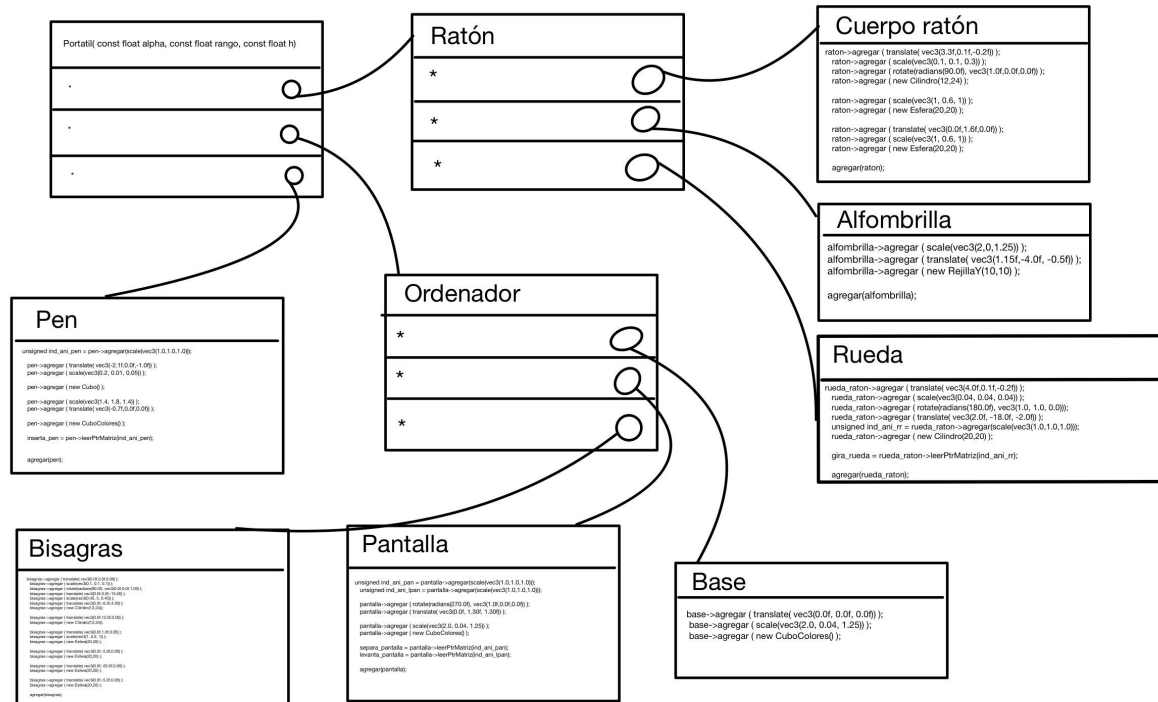
***Por: José Antonio Carmona Molina
4º GIIADE - UGR
Curso 23/24***

Imágenes.....	2
Grafo escena tipo PHIGS.....	4
Nodos del grafo.....	5
Grados de libertad del modelo.....	6

Imágenes



Grafo escena tipo PHIGS



Nodos del grafo

raton

- Representa un ratón inalámbrico, formado por cilindros y esferas modeladas.
- Parámetros asociados: no posee grados de libertad pues es una parte inmóvil de la figura.
- Colores específicos: inicialmente le asigné el color gris a todo el objeto para mantener una gama de color variada con respecto a las demás piezas, todos sus vértices tienen asignada la terna {0.5, 0.5, 0.5}. En la versión final es blanco para apreciar mejor el movimiento de la rueda.
- Declaración: línea 16 del archivo modelo-jer.cpp, de la clase Portatil, formado por un cilindro y dos esferas, además de una figura que hace las veces de rueda.

rueda_ratón

- Representa la rueda del ratón.
- Parámetros asociados: alpha (ángulo de apertura, en este caso nos sirve para medir la velocidad de rotación)
- Colores específicos: Es de color blanco para apreciar mejor en modo aristas su movimiento, pues es una pieza pequeña.
- Declaración: línea 17 del archivo modelo-jer.cpp, de la clase Portatil. Su función es rotar sobre su centro.

bisagras

- Representan el eje sobre el que rota la pantalla del portátil, de manera que esta puede cerrarse. Es una figura formada por dos bisagras hechas a partir de un cilindro y esferas modeladas para rellenar el vacío del interior.
- Parámetros asociados: ninguno pues son piezas fijas.
- Colores específicos: al igual que el ratón eran de color gris en su totalidad, todos sus vértices tienen asignada la terna {0.5, 0.5, 0.5}.
- Declaración: línea 18 del archivo modelo-jer.cpp, clase Portatil, formadas por cilindros y esferas y su propósito inicial era ejecutar una rotación que finalmente no se dio debido al tipo de portátil convertible a tablet.

pen

- Representa un pequeño dispositivo USB formado por varios cubos deformados, separando la parte metálica de la carcasa del mismo.
- Parámetros asociados: rango (distancia de desplazamiento)
- Colores específicos: la carcasa posee colores en función de la posición de los vértices antes de su deformación, asignando a cada vértice (v) en su componente (x,y,z) el siguiente algoritmo:

```
r = (v.x + 1.0) / 2 ;  
g = (v.y + 1.0) / 2 ;  
b = (v.z + 1.0) / 2 ;  
col_ver.push_back({r, g, b});
```

El interior (lo que sería el pincho) lo he dejado de color blanco para distinguirlo del resto de piezas en su animación.

- Declaración: línea 19 del archivo modelo-jer.cpp, es de la clase Portatil y lo forman dos cubos, su movimiento consiste en introducirse y extraerse de la ranura USB, describiendo una traslación oscilante.

base

- Representa la base del portátil, donde va el teclado y el touchpad.
- Parámetros asociados: ningún grado de libertad pues es una pieza fija.
- Colores específicos: también es multicolor, siguiendo el algoritmo antes descrito en el funcionamiento de la pieza pen.
- Declaración: clase Portatil, aparece en la línea 20, es únicamente la base del portátil convertible.

alfombrilla

- Representa: una pieza sencilla del tipo RejillaY que hace las veces de alfombrilla para arrastrar el ratón más cómodamente.
- Parámetros asociados: ningún grado de libertad pues es una pieza fija.
- Colores específicos: el color de cada vértice sigue el siguiente algoritmo de coloreado:

```
r = v.x;
g = v.z;
b = v.z;
col_ver.push_back({r, g, b});
```

- Declaración: aparece en la línea 21 del archivo modelo-jer.cpp, clase Portatil.

pantalla

- Representa la pantalla del portátil.
- Parámetros asociados: alpha (ángulo de apertura), h (distancia de desplazamiento)
- Colores específicos: el algoritmo de coloreado es el mismo que el de la carcasa del pen, mostrando un patrón multicolor
- Declaración: línea 22 de modelo-jer.cpp, de la clase Portatil, posee dos movimientos, uno de rotación y otro de traslación, pues la pantalla se gira y posteriormente se extrae o se inserta del teclado para pasar a ser modo tableta.

Grados de libertad del modelo

distancia

- insertarPen: inserta_pen
- Desplazamiento oscilante en el eje X
- Operación translate:

```
float movimiento = rango + rango * sin(2 * M_PI * velocidad *
t_sec);
*inserta_pen = glm::translate( glm::vec3( movimiento, 0, 0 ));
```

|movimiento, 0, 0|

rango

- separarPantalla: separa_pantalla, girarRueda: gira_rueda
- Desplazamiento rotatorio sobre el eje X

|1 0 0|

| 0 1 0|

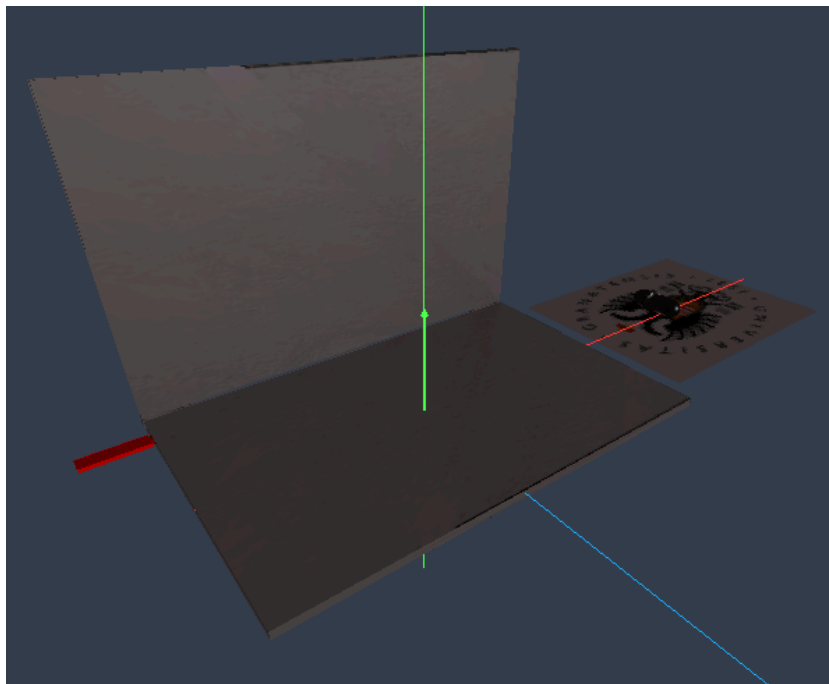
h

- separarPantalla: separa_pantalla
- Desplazamiento sobre el eje Y

|0 movimiento 0|

Informática Gráfica

Modelos Jerárquicos
(2023/2024)

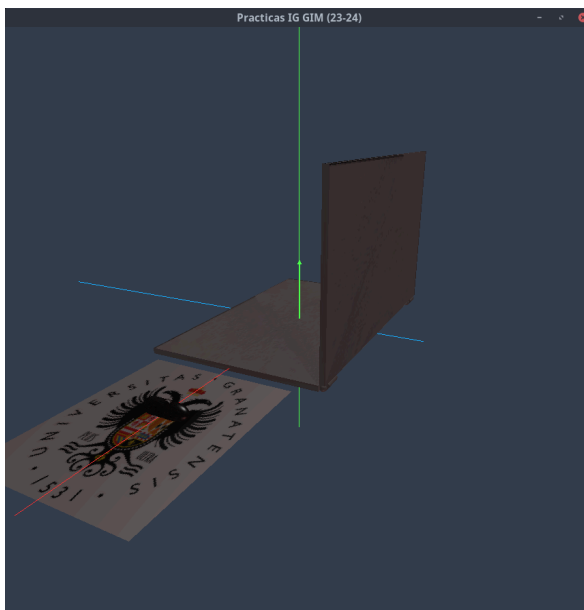
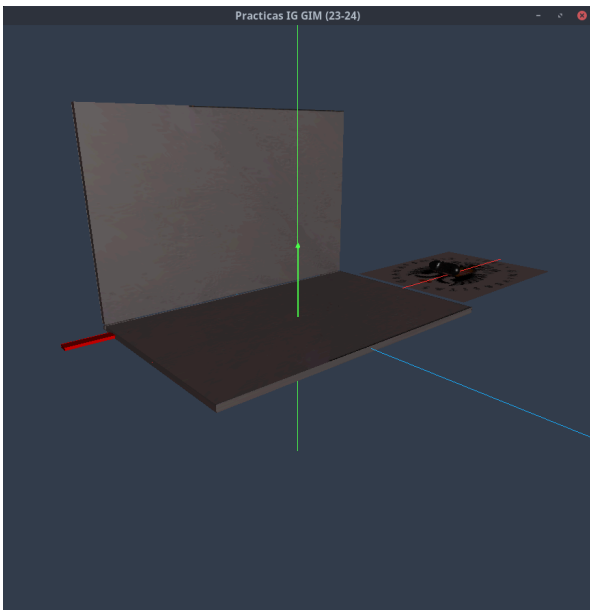
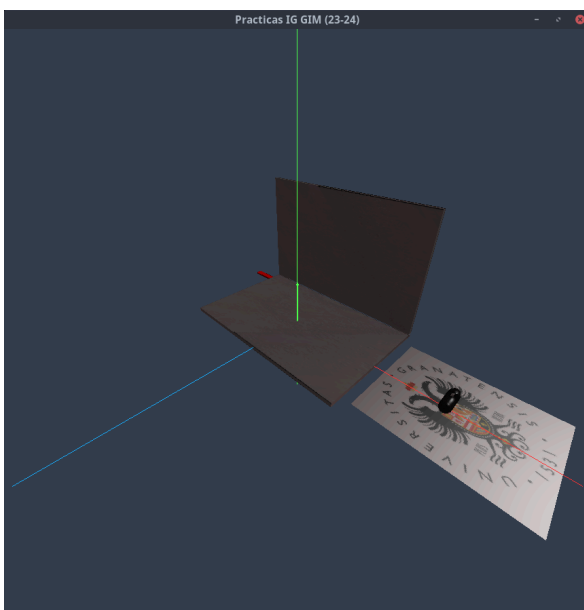
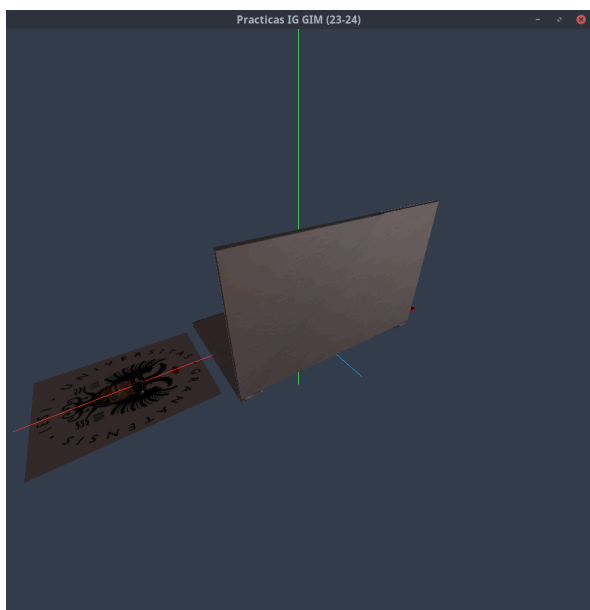


Por: José Antonio Carmona Molina
GIIADE - UGR

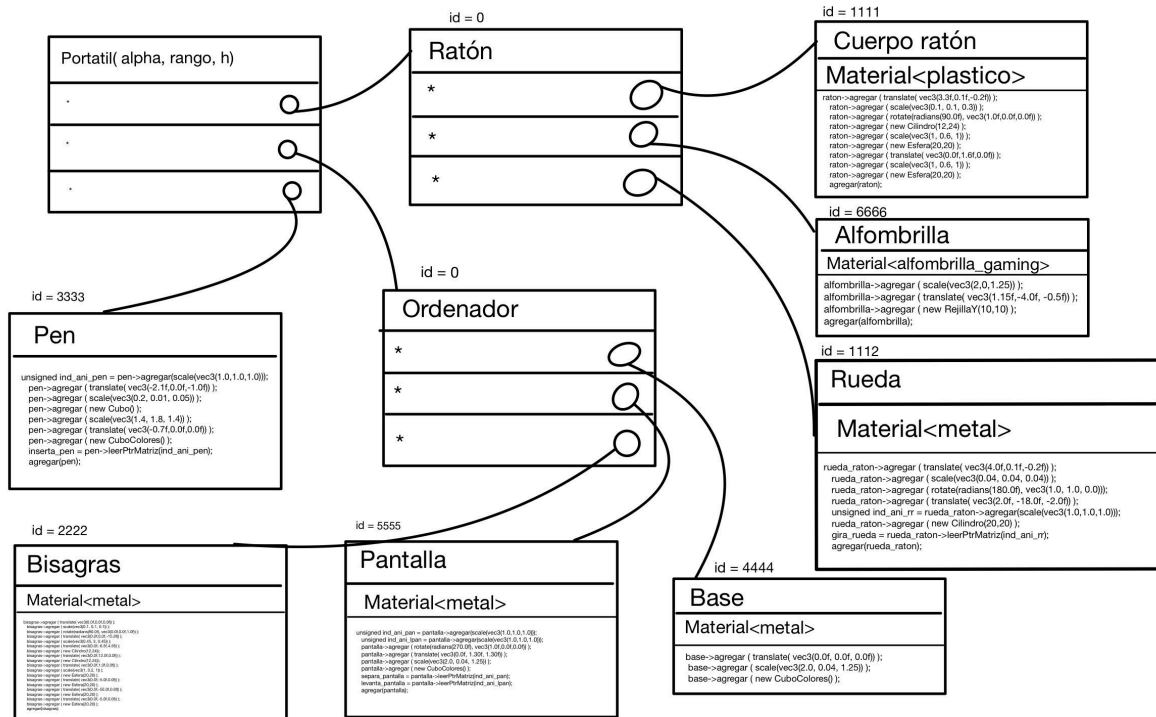
Índice

Modelo:	3
Grafo escena tipo PHIGS:	4
Materiales utilizados:	4
Descripción identificadores:	6

Modelo:



Grafo escena tipo PHIGS:



Materiales utilizados:

metal:

- **Identificador:** metal
- **Nodos que lo utilizan:** bisagras, pantalla, base, rueda_ratón
- **Coefficientes del material:** Se trata de un material pseudo-especular(0.2f, 0.2f, 0.2f, 20.0f).
- **Textura:**
 - Textura asociada: metal.jpg
 - Modo de generación: generación de coordenadas de textura automática.



alfombrilla_gaming:

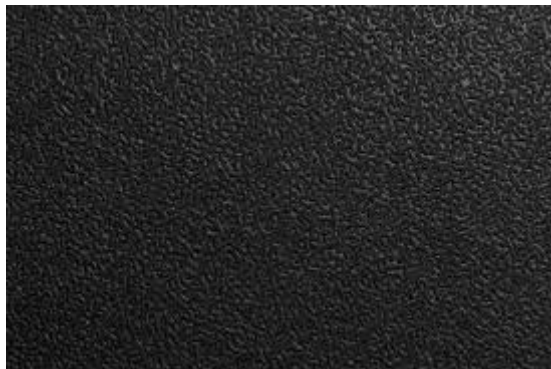
- **Identificador:** alfombrilla_gaming

- **Nodos que lo utilizan:** alfombrilla
- **Coeficientes del material:** Se trata de un material pseudo-especular(0.2f, 0.2f, 0.8f, 20.0f).
- **Textura:**
 - Textura asociada: window-icon.jpg
 - Modo de generación: generación de coordenadas de textura automática.



plastico:

- **Identificador:** plastico
- **Nodos que lo utilizan:** raton
- **Coeficientes del material:** Se trata de un material pseudo-especular(0.2f, 0.2f, 0.8f, 50.0f).
- **Textura:**
 - Textura asociada: plastico.jpg
 - Modo de generación: generación de coordenadas de textura automática.



[Pen lleva asociado el color rojo en RGB(1.0f, 0.0f, 0.0f)]

Descripción identificadores:

Ratón:

- Identificador: 1111
- Se asocia a raton en la línea 34 de modelo-jer.cpp

Rueda ratón:

- Identificador: 1112
- Se asocia a rueda_ratón en la línea 50 de modelo-jer.cpp

Bisagras:

- Identificador: 2222
- Se asocia a bisagras en la línea 63 de modelo-jer.cpp

Pen:

- Identificador: 3333
- Se asocia a pen en la línea 87 de modelo-jer.cpp

Base del portátil:

- Identificador: 4444
- Se asocia a base en la línea 103 de modelo-jer.cpp

Alfombrilla:

- Identificador: 6666
- Se asocia a alfombrilla en la línea 112 de modelo-jer.cpp

Pantallas del portátil:

- Identificador: 5555
- Se asocia a pantalla en la línea 124 de modelo-jer.cpp