

PRÁCTICA 3

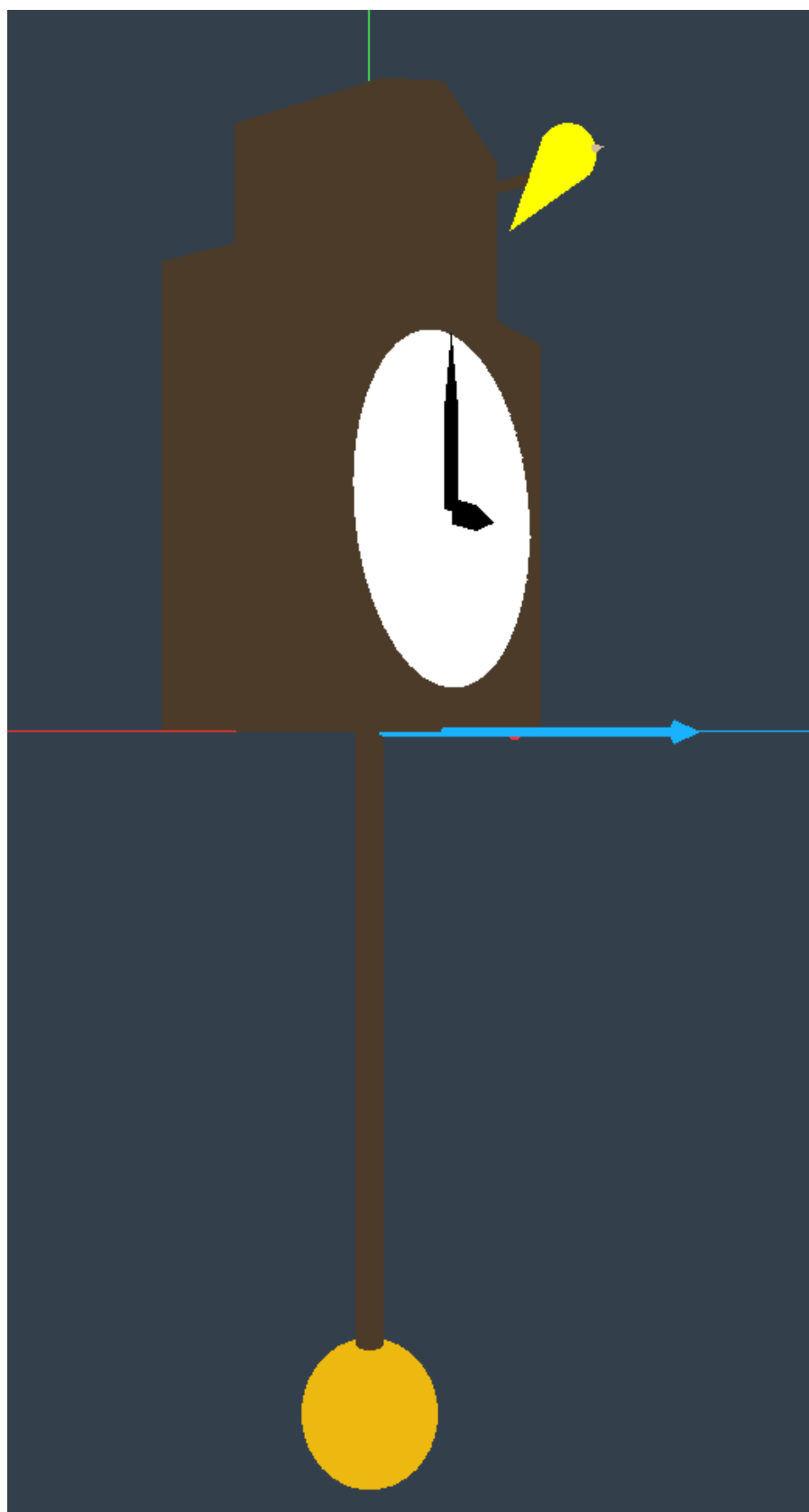
**Informática Gráfica
2023/2024**



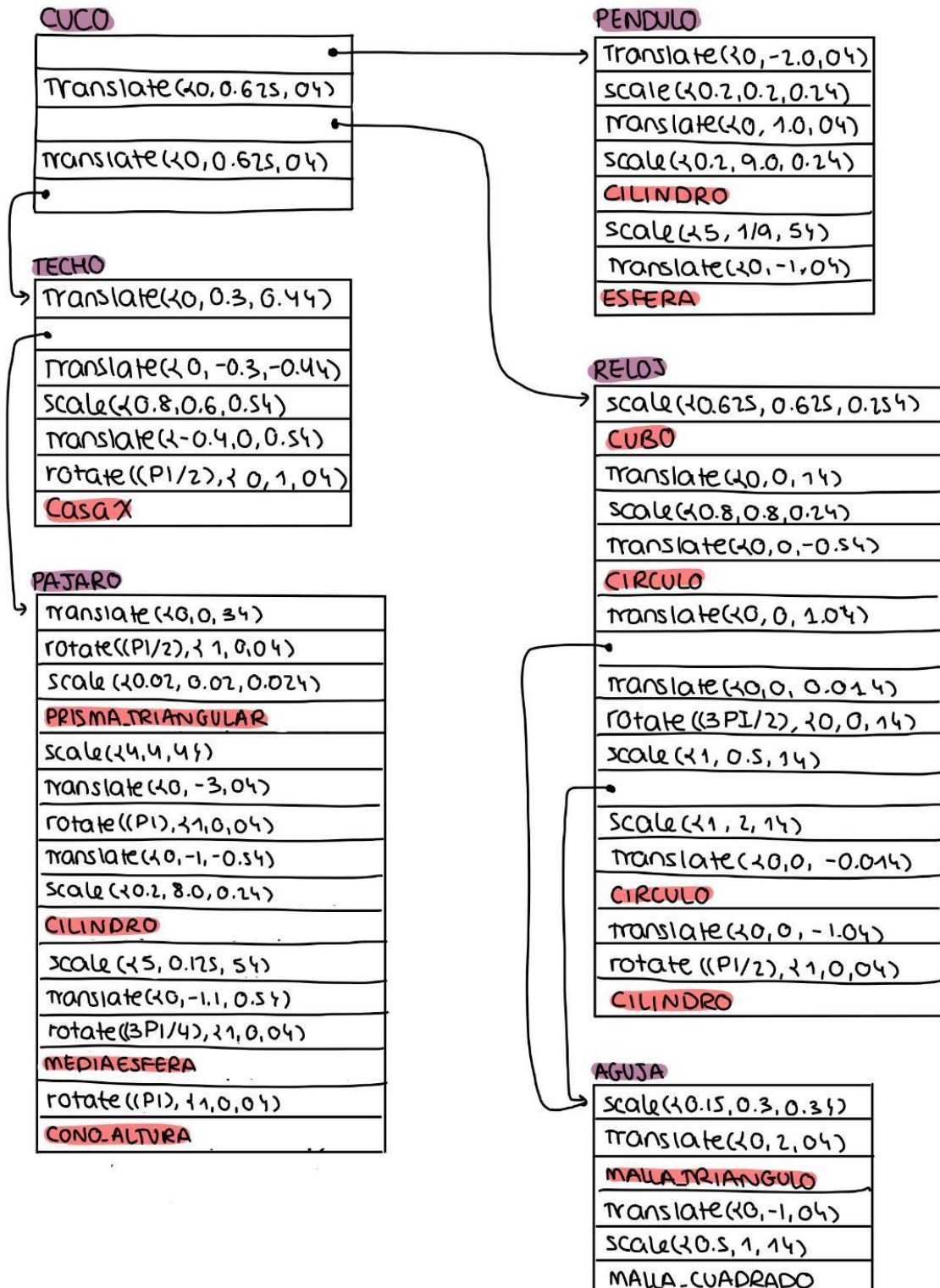
**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Laura Lázaro Soraluce
Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

CAPTURA OBJETO:



PHIGS:



NODOS:

- **MallaTriangulo:** es una clase derivada de MallaInd (malla-ind.cpp líneas 461-474 y malla-ind.h) que se creó en la práctica 1. En esta práctica la reutilizo en la clase **Aguja** para hacer la punta. Esta clase no tiene un color específico asociado.
- **Cilindro:** es una clase derivada de MallaRevol (malla-revol.cpp líneas 99-124 y malla-revol.h) que se creó en la práctica 2. En esta práctica la reutilizo en la clase **Reloj** (Para crear el círculo blanco del reloj en sí, lo hago como un cilindro con un círculo a cada lado), **Péndulo** (Para crear el tubo del que pende la esfera del péndulo) y **Pájaro** (Para crear el palo que une al pájaro con la casa encima del reloj). En esta clase, todas las instancias tendrán el color {0.3, 0.23, 0.16} que es un tono marrón oscuro.
- **Círculo:** es una clase derivada de MallaInd (malla-ind.cpp líneas 587-606 y malla-ind.h) creada específicamente para la práctica 3. En esta práctica la uso en la clase **Reloj** para hacer el círculo blanco del reloj donde más adelante irán las agujas, y para cerrar la parte de atrás del cilindro mencionado anteriormente. Todas las instancias de esta clase tendrán el color {1.0, 1.0, 1.0} que es blanco.
- **Cubo:** es una clase derivada de MallaInd (malla-ind.cpp líneas 307-339 y malla-ind.h) que se creó en la práctica 1. En esta práctica la reutilizo en la clase **Reloj** para la caja marrón dentro de la cual está el círculo del reloj. En esta clase, todas las instancias tendrán el color {0.3, 0.23, 0.16} que es un tono marrón oscuro.
- **Esfera:** es una clase derivada de MallaRevol (malla-revol.cpp líneas 147-171 y malla-revol.h) que se creó en la práctica 2. En esta práctica la reutilizo en la clase **Péndulo** para la bola que cuelga. Todas las instancias de esta clase tendrán el color {0.93, 0.72, 0.06} que es un tono amarillo oscuro/dorado.
- **ConoAltura:** es una clase derivada de MallaRevol (malla-revol.cpp líneas 189-206 y malla-revol.h) creada específicamente para la práctica 3. En esta práctica la uso en la clase **Pájaro** para el cuerpo del pájaro sin contar la cabeza y el pico.
- **MediaEsfera:** es una clase derivada de MallaRevol (malla-revol.cpp líneas 173-187 y malla-revol.h) creada específicamente para la práctica 3. En esta práctica la uso en la clase **Pájaro** para la cabeza del pájaro sin contar el pico.
- **PrismaTriangular:** es una clase derivada de MallaInd (malla-ind.cpp líneas 608-623 y malla-ind.h) creada específicamente para la práctica 3. En esta práctica la uso en la clase **Pájaro** para el pico. Todas las instancias de esta clase será de color {0.83, 0.73, 0.59} que es un tono beige.
- **CasaX:** es una clase derivada de MallaInd (malla-ind.cpp líneas 421-459 y malla-ind.h) que se creó en la práctica 1. En esta práctica la reutilizo en la clase **Techo** para hacer la casita en sí de la que sale y entra el pájaro. Todas las instancias de esta clase tienen el color {0.3, 0.23, 0.16} que es un tono marrón oscuro.

- **Pajaro:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 123-154 y `malla-ind.h`). La utilizo en la clase **Techo**. Tiene un parámetro asociado: `tras_cuco`. Este será un movimiento de traslación oscilante que moverá a la instancia entera. Todas las instancias de esta clase son de color {1.0, 1.0, 0.0}, que es amarillo.
- **Techo:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 107-118 y `modelo-jer.h`). La utilizo en la clase **Cuco**. Tiene un parámetro asociado: `tras_cuco`, que utilizará al crear la instancia de la clase **Pájaro**, pasándoselo como parámetro.
- **Péndulo:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 62-75 y `modelo-jer.h`). La utilizo en la clase **Cuco**. Tiene un parámetro asociado: `rot_pendolo`. Este será un movimiento de rotación oscilante con centro en la parte superior de la instancia.
- **Aguja:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 120-131 y `modelo-jer.h`). La utilizo en la clase **Reloj**, donde creo dos instancias. Tiene un parámetro: o bien `rot_minutero`, o bien `rot_horario`, dependiendo de la instancia que sea de la clase **Reloj**. Ambos serán movimientos de rotación lineal con centro en la parte plana (no punta) de la aguja. Todas las instancias de esta clase serán de color negro, {0.0, 0.0, 0.0}.
- **Reloj:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 77-105 y `modelo-jer.h`). La utilizo en la clase **Cuco**. Tiene dos parámetros: `rot_horario` y `rot_minutero`, que le pasamos a cada una de las dos instancias creadas de la clase **Aguja**.
- **Cuco:** es una clase derivada de `NodoGrafoEscena` (`modelo-jer.cpp` líneas 10-17 y `modelo-jer.h`).

PARÁMETROS:

- **Rot_minutero:** la matriz que depende del parámetro está en una instancia de la clase **Aguja**. En la práctica no le doy nombre a esta instancia, simplemente la creo con su constructor dentro de la clase **Reloj**. Es una rotación lineal en torno al centro del reloj (círculo blanco), con respecto al eje z, con una frecuencia de 1 revolución por segundo.

```
*rot_minutero=rotate(float(t_sec*2.0*M_PI*1),
glm::vec3(0.0,0.0,1.0));
```

- **Rot_horario:** la matriz que depende del parámetro está en una instancia de la clase **Aguja**. En la práctica no le doy nombre a esta instancia, simplemente la creo con su constructor dentro de la clase **Reloj**. Es una rotación lineal en torno al centro del reloj (círculo blanco), con respecto al eje z, con una frecuencia de 1 revolución cada 60 segundos.

```
*rot_horario=rotate(float(t_sec*2.0*M_PI/60.0),
glm::vec3(0.0,0.0,1.0));
```

- **Rot_pendolo:** la matriz que depende del parámetro está en una instancia de la clase **Péndulo**. En la práctica no le doy nombre a esta instancia,

simplemente la creo con su constructor dentro de la clase **Cuco**. Es una rotación oscilante en torno al punto superior del péndulo, con respecto al eje z, con 1 oscilación por segundo para que vaya a la misma velocidad que la rotación del minutero. El valor de v está siempre en el intervalo (-0.2, 0.2).

```
*rot_pendolo=rotate(float(0.2*sin(2.0*M_PI*t_sec*1.0)),  
glm::vec3(0.0,0.0,1.0));
```

- **Tras_cuco**: la matriz que depende del parámetro está en una instancia de la clase **Pájaro**. En la práctica no le doy nombre a esta instancia, simplemente la creo con su constructor dentro de la clase **Techo**. Es una traslación oscilante del objeto entero en el eje z, con 1 oscilación por segundo. El valor de v está siempre en el intervalo (-0.3, 0.3). He añadido una condición para que esta traslación no esté ocurriendo constantemente, sino que ocurra de forma esporádica. Si ha pasado aproximadamente 1 segundo (si el resto del t_sec/1 es menor que 0.2), se hace el movimiento, mientras tanto, el pájaro no se mueve.

```
if (fmod(t_sec, 1) < 0.2)  
    *tras_cuco = translate(glm::vec3(0.0, 0.0,  
0.3*sin(2.0*M_PI * t_sec*1.0)));
```