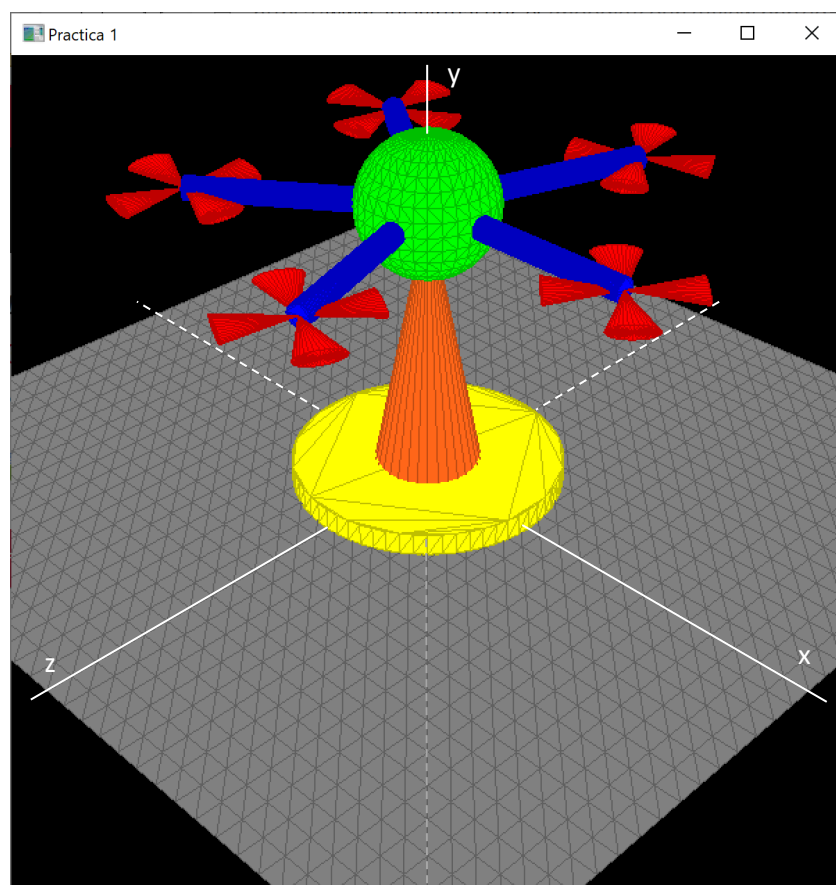


**Enunciado:**

Dicha práctica consiste en la implementación de una escena estática, la animación de esta se reserva para la Práctica 2. En concreto, se trata de implementar una aplicación que permita visualizar el tiovivo mostrado en la Figura 1 (no es necesario pintar los ejes, tan solo se han colocado para apreciar la posición/orientación del tiovivo en el sistema de coordenadas del mundo). Para ello, se deben utilizar los recursos proporcionados con el material de la práctica disponibles en el Aula Virtual.



**Figura 1: Tiovivo a visualizar.**

Llevar a cabo las siguientes tareas:

**1. Modelo de proyección y ubicación de la cámara, (1 punto):**

- Proyección en perspectiva con  $\text{fovy} = 30$ , planos  $\text{near}=0.1$  y  $\text{far}=25.0$ , y misma relación de aspecto que el viewport (con tamaño de 600x600).
- Cámara ubicada en el punto  $(4, 4, 4)$ , mirando hacia el origen y vector con  $\text{up} = (0, 1, 0)$ .

## 2. Dibujar un suelo sobre el que visualizar el tiiovivo, (2 puntos):

- La superficie ocupada por dicho suelo (situado en  $y=0$ ) debe ser de  $4 \times 4$  unidades en el plano XZ y su color debe ser un gris lo más próximo posible al mostrado en la Figura 1.
- Modificar el color del modelo alambre para que valga el 75% del color del modelo sólido para todas las componentes (r,g,b). Es decir, el modelo alambre de un objeto se visualizará con un color ligeramente más oscuro que el del modelo sólido correspondiente. Mantener este criterio para todos los objetos dibujados en la escena.

## 3. Dibujar el tiiovivo en su posición inicial (Figura 1) teniendo en cuenta los siguientes tamaños para cada uno de los elementos que lo componen, (5 puntos):

- Aspa roja: Cono de altura = 0.3, diámetro menor = 0.06 y diámetro mayor = 0.2
- Brazo azul: Cilindro de longitud = 1.0 y diámetro = 0.1
- Cúpula verde: Esfera de diámetro 0.6
- Tronco naranja: Cono de altura = 1.3 y diámetro de la base = 0.5
- Plataforma amarilla: Cilindro de altura = 0.1 y diámetro = 1.2
- Todos los brazos comienzan en el centro de la esfera, ubicado en la punta del cono. Además, las hélices están centradas exactamente al final de los brazos y con la orientación mostrada en las figuras. Finalmente, tanto la base del tronco como la de la plataforma posan sobre el suelo.

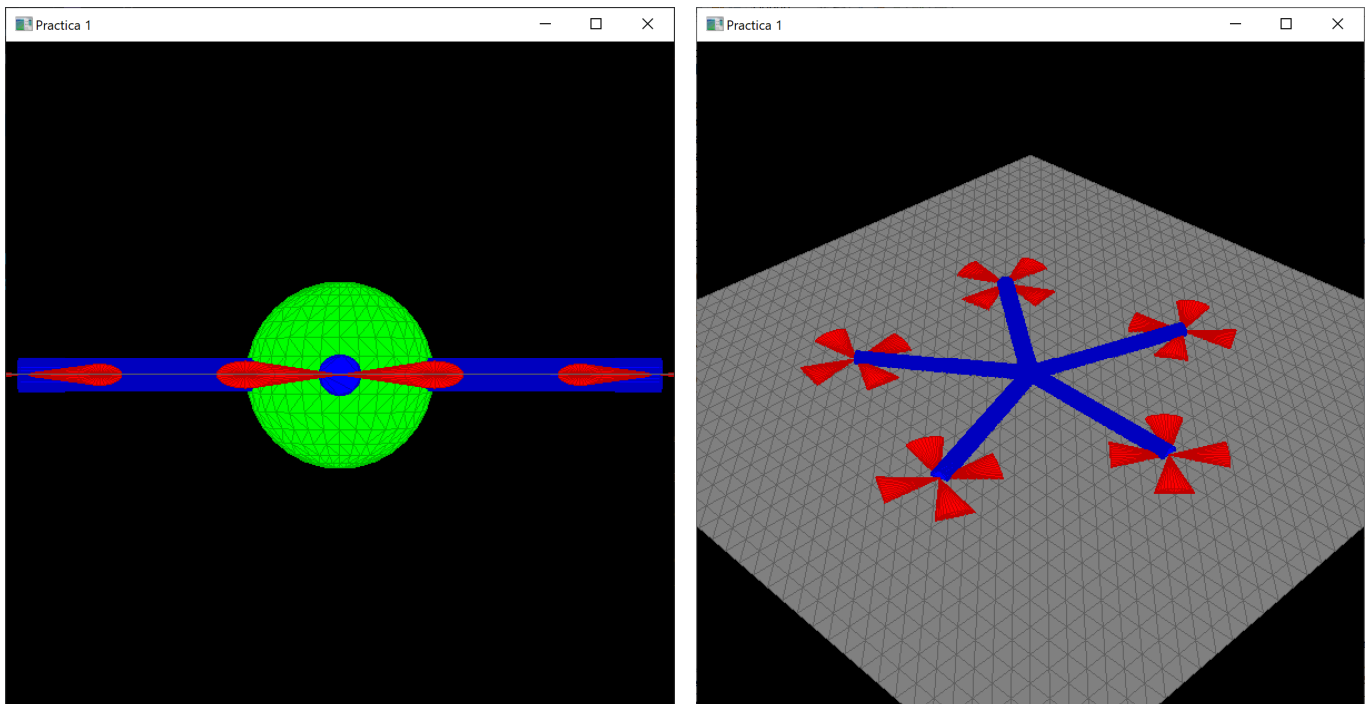


Figura 2: (a) cuerpo visto con la cámara en la posición (4,0,0), (b) cuerpo sin la cúpula.

4. Definir las matrices del modelo (M1 y M2) que colocan al tiovivo tal y como se muestra en las dos situaciones siguientes, (2 puntos):

- M1: Figura 3a tomada con la cámara en la posición (4,4,4) y fovy = 60.
- M2: Figura 3b tomada con la cámara en la posición (4,2,0) y fovy = 60.

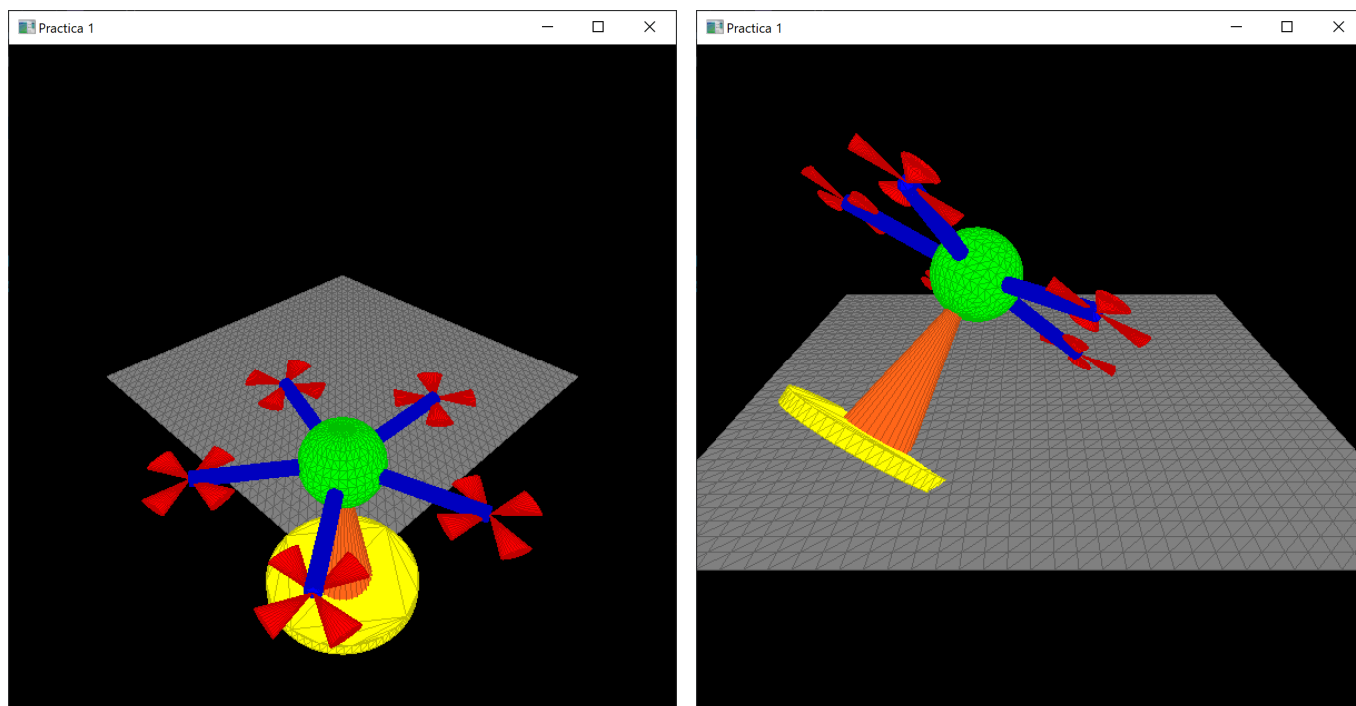


Figura 3: Nueva posición/orientación, (a) figura izquierda, (b) figura derecha.

**Normas de entrega:**

- La práctica se puede hacer por parejas, pero tan solo uno de los integrantes debe entregarla a través del Aula Virtual.
- Tan solo se debe entregar el fichero **main.cpp** renombrado a **Nombre1\_Nombre2.txt**.
- La entrega tiene activado el plugin antiplagio para detección de copias.
- Se debe entregar antes de las 23:55h del domingo 6 de diciembre.