

# Sistemas Gráficos – 66.71 – 1C/2011

## Trabajo Práctico Nº1 - Transformaciones 3D en OpenGL

### Objetivo

Se deberá crear una aplicación OpenGL en donde se visualice el siguiente modelo 3D con la posibilidad de seleccionar diferentes puntos de vista de la escena.

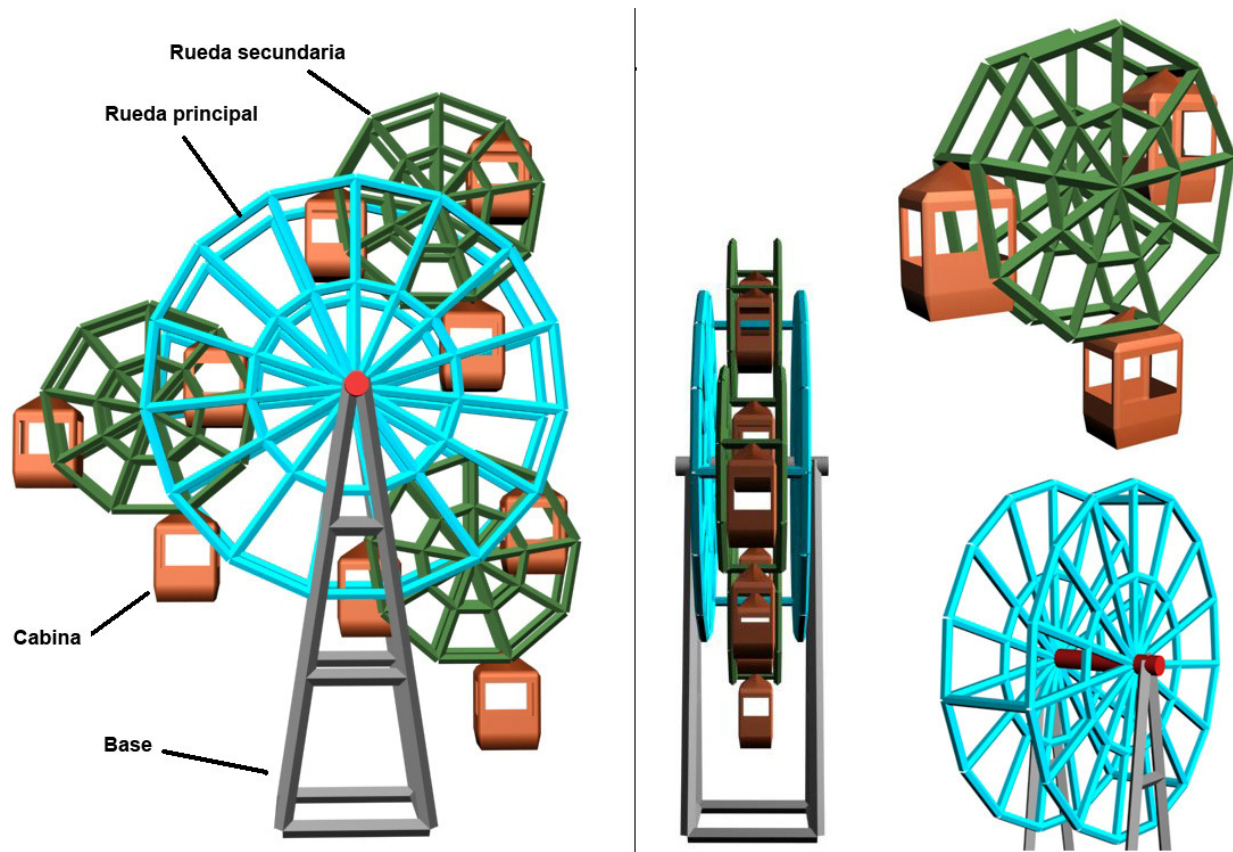


Figura 1

### Escena 3D

El modelo consiste de la base triangular, la rueda principal, tres ruedas secundarias y nueve cabinas que deberán articularse en sus puntos de unión según una velocidad de rotación preestablecida. La estructura de la base y las ruedas deberá ser construida a partir de la primitiva “cilindro” que deberá ser creada por el usuario (mediante triángulos) y podrá tener como parámetro la cantidad de lados. En el caso de las cabinas, estas podrán ser definidas mediante triángulos o mediante la primitiva `glCube` (a partir de cubos deformados).

La escena deberá tener como mínimo la complejidad descripta en las imágenes, pudiéndose agregar otros elementos o detalles a criterio del alumno.

Para el caso de las ruedas se recomienda construirlas a partir de un objeto patrón que se puede componer con 4 cilindros transformados (figura 2).



**Figura 2**

### **Animación**

La rueda principal girará a a velocidad angular  $W$  mientras que las secundarias deberán girar en sentido contrario a  $-2W$ . La velocidad deberá ser ajustable mediante comandos de teclado. Las cabinas deberán permanecer siempre en posición vertical.

### **Cámaras**

Se deberán definir los siguientes puntos de vista:

- 1) Vista exterior: mediante el movimiento del mouse en los ejes vertical y horizontal la cámara deberá orbitar alrededor del modelo.
- 2) Vista desde interior de cabina: en este caso el movimiento del mouse deberá permitir modificar el "target" de la cámara o sea la dirección hacia la que se está mirando, dejando el origen fijo.

### **Iluminación y colores**

Se proveerá un framework en donde esté preconfigurada la iluminación de modo que solamente haya que definir el color del objeto a dibujar.

### **Controles de teclado**

<u>Teclas</u>	<u>Comando</u>
c	Cambio de cámaras
a,s	Aumentar o disminuir la velocidad $W$

### **Entrega y corrección**

La fecha de entrega es el 29 de Abril.

Además del informe que se detalla a continuación debe entregarse copia del ejecutable y/o código fuente ya sea en DVD o vía email.

En este último caso indicar claramente en el nombre del archivo ZIP o RAR: tp nro., grupo y cuatrimestre.

La evaluación del TP será individual, por lo tanto ambos integrantes del grupo deberán estar presentes en la corrección.

## Informe

Explicar la arquitectura de la aplicación, detallando las estructuras de datos, funciones y decisiones de diseño, que se hayan tomado.

Carátula del Informe: en la primera hoja se deberán incluir los siguientes datos

Trabajo practico nro: X

Cuatrimestre: N / YYYY

Grupo nro.: Z

Integrantes	Calificación	Fecha	Corrigió
Nombre, Apellido, Padrón			
Nombre, Apellido, Padrón			

Datos al pie: colocar en **cada** hoja

Cuat: N/YYYY Trabajo Practico nro.: X, Grupo nro: Z, Integrantes: Padrón, Padrón