

**Informática Gráfica Curso 2014-15.**  
**Convocatoria Extraordinaria de Septiembre**  
**7 de septiembre de 2015**

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué efectos genera en la imagen generada por proyección perspectiva las siguientes acciones?

- Mover el centro de proyección hacia el plano de proyección
- Alejar el plano de proyección del centro de proyección

¿Serían los mismos efectos con una proyección ortogonal? Justifique la respuesta.

2. Dado un objeto descrito con vértices y caras (`vector<_vertex3f> Vertices;`  
`vector<_vertex3i> Triangulos`), escribir en código en C o C++ el programa que centre el objeto con respecto a su caja frontera.
3. Queremos crear un modelo de una malla indexada (es decir: con una tabla de coordenadas de vértices y otra tabla de caras con índices enteros de vértices) para una pirámide de cuatro lados. En coordenadas maestras, la base de dicha pirámide es un cuadrado en el plano X-Z (alineado con los ejes), cuadrado que tiene 6 unidades de ancho, y cuyo centro está en el origen. La altura de la pirámide es 5 unidades. En estas condiciones, responde razonadamente a estas cuestiones:
- Si queremos visualizarla usando exclusivamente el modo alambre ¿cuál es el mínimo número de vértices que debe tener la tabla de vértices?
  - Si queremos visualizarla usando iluminación y colores planos, de forma que cada cara aparezca plana (asociándole a cada cara una única normal) ¿cuál es ahora el mínimo número de vértices que debe tener la tabla de vértices?
4. Dada la estructura de datos devuelta por la selección de OpenGL, escribir el código en C o C++ que devuelve el identificador de menor nivel (más cerca del símbolo o primitiva) del objeto más cercano.
5. Obtener el grafo de escena, incluyendo las transformaciones de modelado, partiendo de un cubo unidad y un cilindro unidad centrados en el origen para modelar un volquete telescópico. Las medidas del objeto final se dejan a discreción. Observar que cuando se extiende el cilindro del volquete, gira con respecto a la plataforma para que la distancia "a" (extremo móvil del volquete y cilindro telescópico) permanezca constante.

