



UNIVERSIDAD DE GRANADA

3ºC

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Asignatura: Informática Gráfica **Título: Prácticas**

Autores:
Yeray López Ramírez

Asignatura:
Informática Gráfica

4 de enero de 2023

Índice

| | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Introducción | 3 |
| 2 | Práctica 1 | 3 |
| 3 | Práctica 2 | 3 |
| 4 | Práctica 3 | 4 |
| 5 | Práctica 4 | 5 |
| 6 | Práctica 5 | 6 |
| 7 | Listado de teclas | 7 |

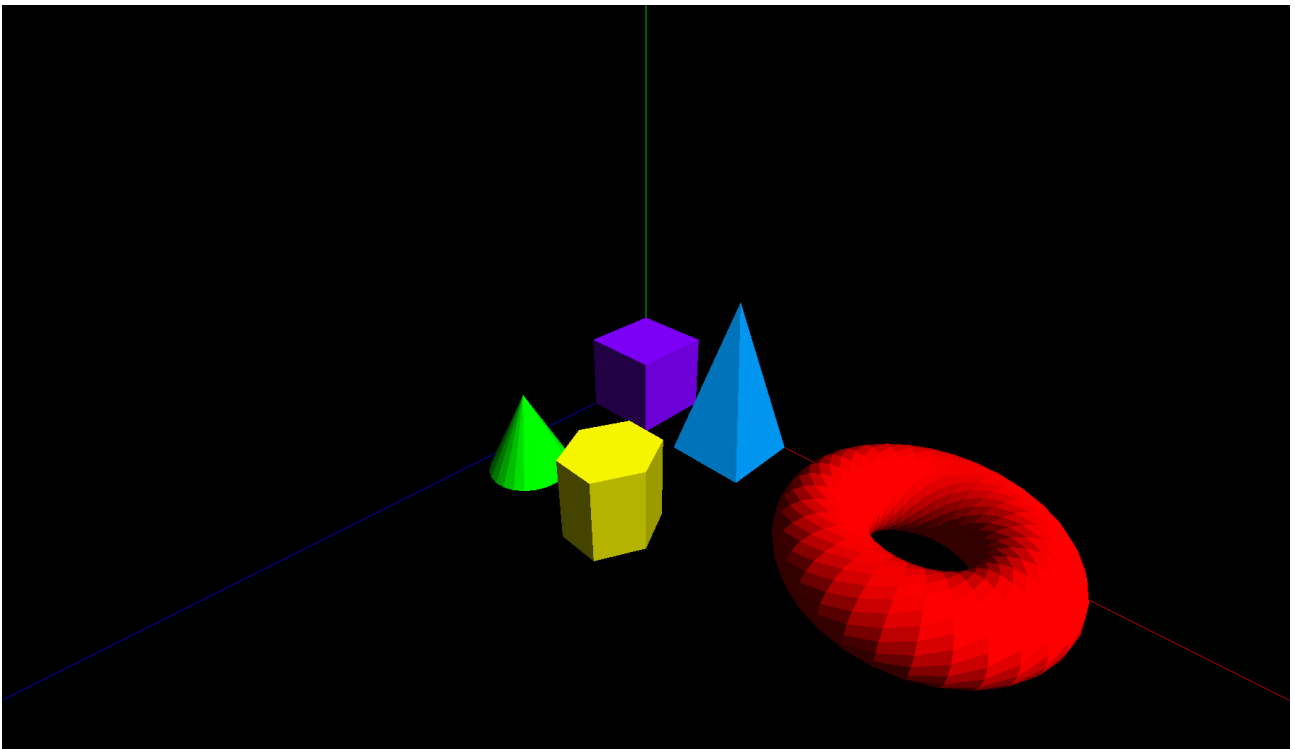
1. Introducción

A lo largo del curso he realizado 5 prácticas donde he aprendido a manejar opengl mediante código c++. Cada práctica se centra en un ámbito del diseño 3d y es lo que explicaré en esta breve memoria. Para facilitar el visualizado de las prácticas he creado un `switch-case` para cada práctica. Podemos cambiar entre prácticas con las teclas: `1`, `2`, `3`, `4`, `5`. Al final adjuntaré un listado con todas las teclas.

2. Práctica 1

Se accede con la tecla numérica: `1`

En esta primera práctica se ha diseñado figuras simples mediante la función `glVertex3f` y `glNormal3f` para las normales. También se utiliza `glColor3fv` y `glMaterial3fv` para el color y material de los objetos. He dibujado un cubo, una pirámide, un prisma pentagonal, un cono y un toroide. El resultado es:



He creado un fichero para el cubo (cubo.c/h), otro para la pirámide (piramide.c/h) y otra para el prisma (prisma.c/h). El cono y el toroide son funciones de OpenGL.

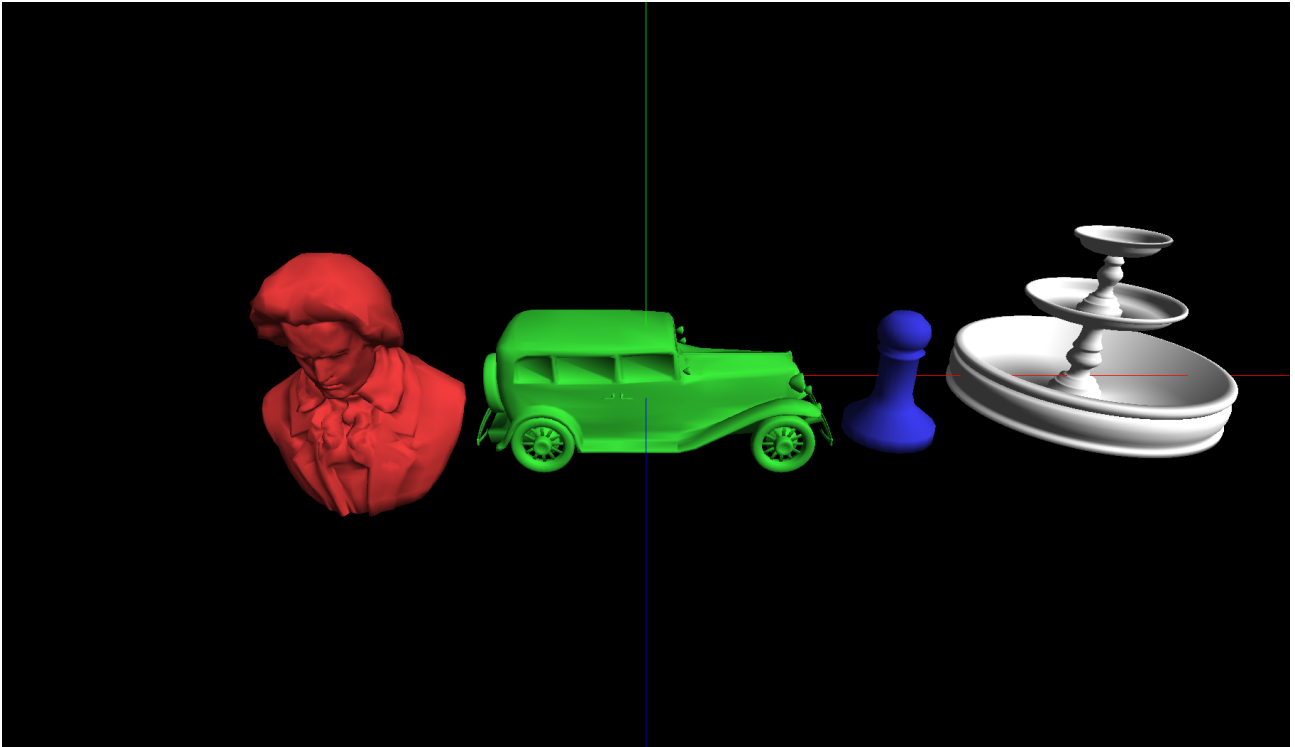
Se modifica modelo.c añadiendo los draws de las figuras y se añaden las entradas de teclado a entradaTeclado.c

3. Práctica 2

Se accede con la tecla numérica: `2`

En esta segunda práctica se ha diseñado las clases de malla y objetoRevolucion para la lectura y visualización de objetos de malla y por revolución. También se calculan las normales con cálculo básico de vectores

normales. Se dibuja a beethoven, un coche clásico, un peón y una fuente que es la figura diseñada a mano por mi. El resultado es:

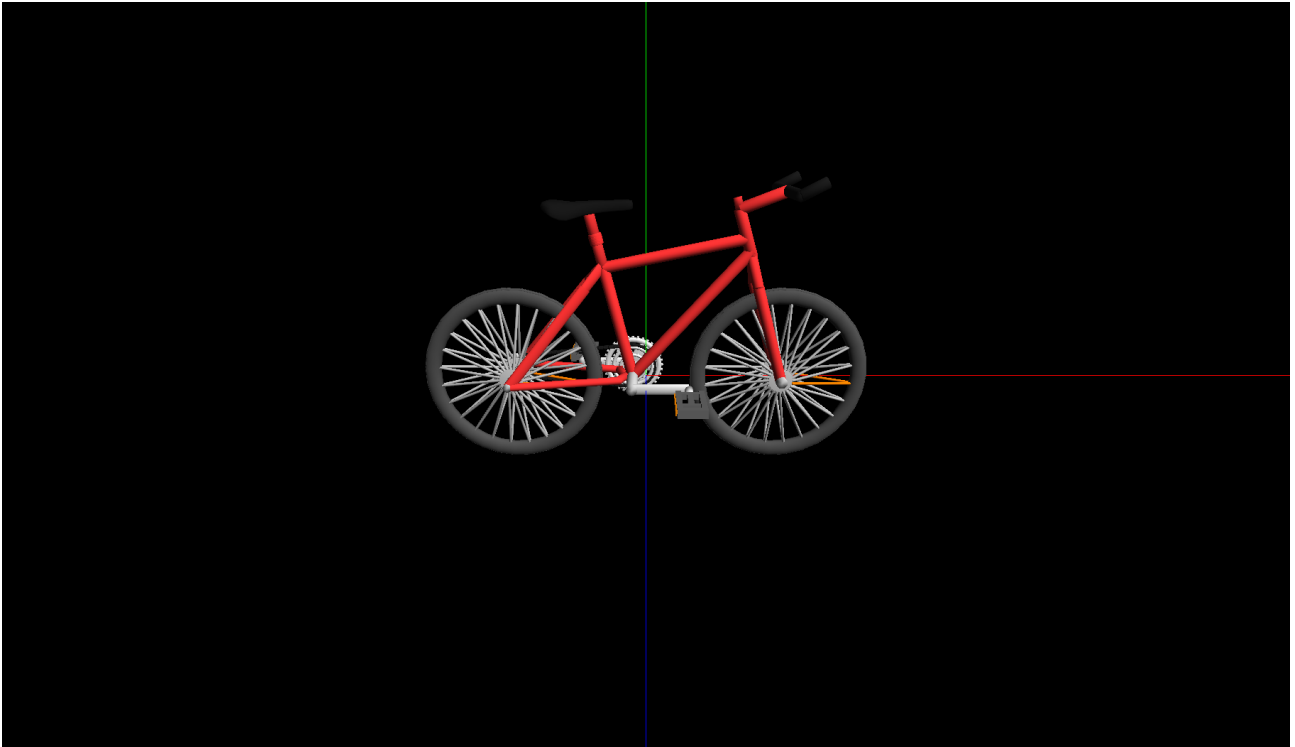


He creado los ficheros `malla.c/h` y `objetoRevolucion.c/h` para cada clase.

4. Práctica 3

Se accede con la tecla numérica: 3

En esta tercera práctica se ha diseñado un objeto jerárquico de 3 grados de libertad, en mi caso, una bicicleta. Está diseñada completamente a base de cilindros (el cuerpo, las llantas, las cadenas, los piñones), ortoedros (pedales), objetos de revolución para las ruedas y un objeto ply para el sillín. Puede moverse hacia delante/atrás, pedalear en ambos sentidos, ajustar el sillín arriba o abajo y mover las ruedas en sentido horario y antihorario. El resultado es:



He creado un fichero bici.c/h para implementar todas las funcionalidades de la bicicleta.

5. Práctica 4

Se accede con la tecla numérica: 4

En esta cuarta práctica se han añadido nuevos materiales y texturas a las mallas y objetos de revolución. Se dibujan 3 peones de distinto material: el primero es negro macizo, el segundo es rojo reflectante y el tercero verde brillante. Además de un dado (un cubo con textura de dado) y una lata de cerveza con tapas texturizadas debidamente. El resultado es:

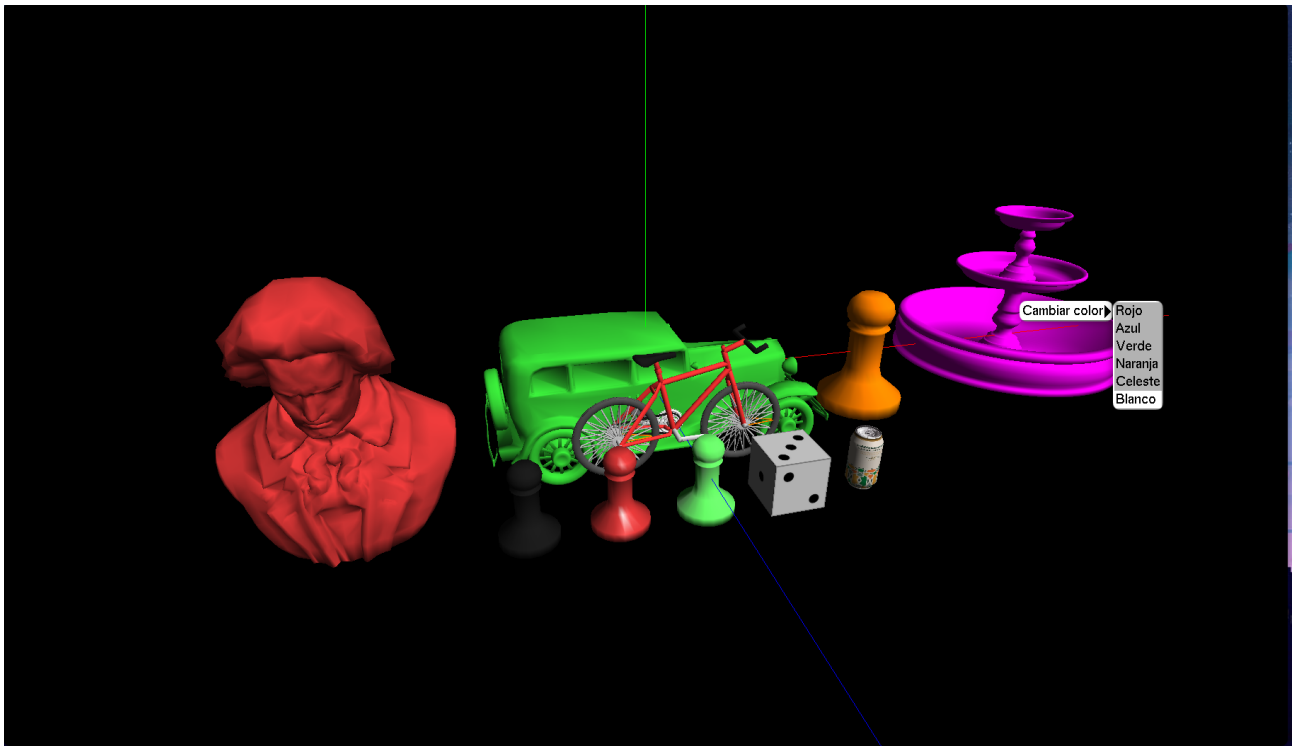


Se modifican las clases `malla.c` y `objetosRevolucion.c` añadiendo constructores y funciones de textura. Para los materiales se añade una función `setMateriales` en las mallas.

6. Práctica 5

Se accede con la tecla numérica: **5**

En esta quinta práctica se ha manipulado la cámara para implementar las vistas perspectiva y ortogonal y sus respectivas representaciones: alzado, planta y perfil. También se ha modificado la cámara para que pueda moverse por el escenario con el teclado y gestionar la rotación con el ratón. Por último se ha implementado la selección de figuras con el color magenta y un pequeño menú de glut para modificar el color de las figuras seleccionadas. Se dispone de varios colores por defecto: blanco, celeste, naranja, rojo, verde y azul. Se dibujan las figuras de la práctica 2,3 y 4. El resultado es:



Se modifican los ficheros raton.c para mover la cámara con el ratón, visual.c y entradaTeclado.c para el menú y las vistas y por último malla.c y modelo.c para para la selección de figuras.

7. Listado de teclas

A continuación se listan todas las teclas y su función:

1. Para cambiar de practicas:
 - **1** : Practica 1
 - **2** : Practica 2
 - **3** : Practica 3
 - **4** : Practica 4
 - **5** : Practica 5
2. **p** : Modo punto (muestra los puntos de las figuras)
3. **l** : Modo linea (muestra las lineas de las figuras)
4. **f** : Modo relleno (muestra el relleno de las figuras)
5. **i** : Activar/Desactivar iluminación
6. **y** : Modo caras o vértices
7. Animación de la bicicleta:
 - **u** : Activar/Desactivar animación

- **E/e** : Avanzar o retroceder bici
 - **T/t** : Subir o bajar el asiento
 - **O/o** : pedalear hacia delante/atrás
 - **N/n** : girar ruedas en sentido del reloj/contrarreloj
 - **f** : Velocidad x1
 - **g** : Velocidad x2
 - **h** : Velocidad x2.5
 - **j** : Velocidad x2.75
 - **k** : Velocidad x3
8. **c** : Alternar luz 1/2 (blanca/roja)
 9. **f1** : vista perfil (ortogonal)
 10. **f2** : vista alzado (perspectiva)
 11. **f3** : vista planta (perspectiva)
 12. **f4** : alternar vista perspectiva/ortogonal
 13. **r** : Reinicia la vista a una posición por defecto (0 de rotación y 10 de distancia)
 14. **a** : Desplaza la cámara -x
 15. **d** : Desplaza la cámara +x
 16. **w** : Desplaza la cámara -z
 17. **s** : Desplaza la cámara +z
 18. **Click izquierdo** : selecciona la figura. Mueve la cámara si se mantiene pulsado y se arrastra.
 19. **Arrastrar con click medio** : rota la cámara acorde al movimiento del ratón
 20. **Click derecho** : abre el menú de selección de color del material