

MÁSTER EN INFORMÁTICA GRÁFICA, JUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL

MEMORIA DE LA PRÁCTICA 2 DE GRÁFICOS 3D

José Zerpa

Objetivo:

- Creación de un sistema planetario formado por tres planetas: Sol, Tierra y Luna.
- Permitir la rotación de tierra y luna mediante eventos de teclado

Realización:

Para esta práctica se utilizó glut como librería de apoyo.

El punto principal en esta práctica es el manejo de matrices de transformación en OpenGL y el manejo de los sistema de referencia local y global.

Función de dibujado:

Lo primero a dibujar es el Sol, para ello se utiliza la función glutWireSphere, y debemos rotar 90 grados en x para que en el modo de alambre se aprecie los segmentos tal como lo indica la imagen de referencia de la práctica.

```
glRotatef (90, 1.0, 0.0, 0.0);  
glutWireSphere(1.0, 20, 16);
```

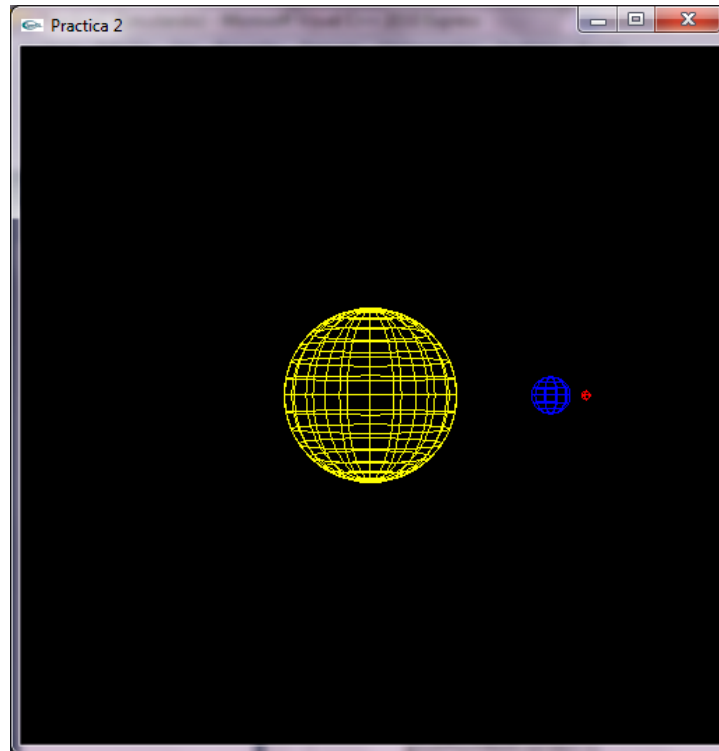
Lo segundo a dibujar es la tierra, debemos tomar en cuenta su órbita con respecto al sol por lo cual rotamos en z el ángulo que contiene la variable year. Igualmente debemos trasladar la tierra a una distancia arbitraria con respecto al sol, en nuestro caso 2. La tierra tiene una rotación con respecto a su eje por lo cual debemos rotar el ángulo que contiene la variable day.

```
glRotatef ((GLfloat) year , 0.0, 0.0, 1.0);  
glTranslatef (2.0, 0.0, 0.0);  
glRotatef ((GLfloat) day, 0.0, 0.0, 1.0);  
glColor3f (0.0, 0.0, 1.0);  
glutWireSphere(0.2, 10, 8);
```

Por último dibujamos la luna, debemos mantener su órbita con respecto a la tierra, y rotar en z el valor del ángulo moon y trasladar con respecto a la tierra un valor arbitrario que en nuestro caso es 0.5

```
glTranslatef (0.5, 0.0, 0.0);  
glColor3f (1.0, 0.0, 0.0);  
glutWireSphere(0.05, 5, 4);
```

Resultado:



Eventos de Teclado:

Para el manejo de evento de teclado que permiten rotaciones se definió un callback para la función `glutKeyboardFunc` que mapea las teclas y sus acciones correspondientes. En cada caso al pulsar una tecla determinada se incrementa la variable que contiene el ángulo correspondiente así se lograba el efecto de rotación.

A continuación el código utilizado para esto:

```

void keyboard (unsigned char key, int x, int y)
{
    switch (key) {
        case 'r':
            day = (day + 10) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        case 'R':
            day = (day - 10) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        case 't':
            year = (year + 5) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        case 'T':
            year = (year - 5) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        case 'm':
            moon = (moon + 5) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        case 'M':
            moon = (moon - 5) % 360;
            glutPostRedisplay();
            break;
        default:
            break;
    }
}

```