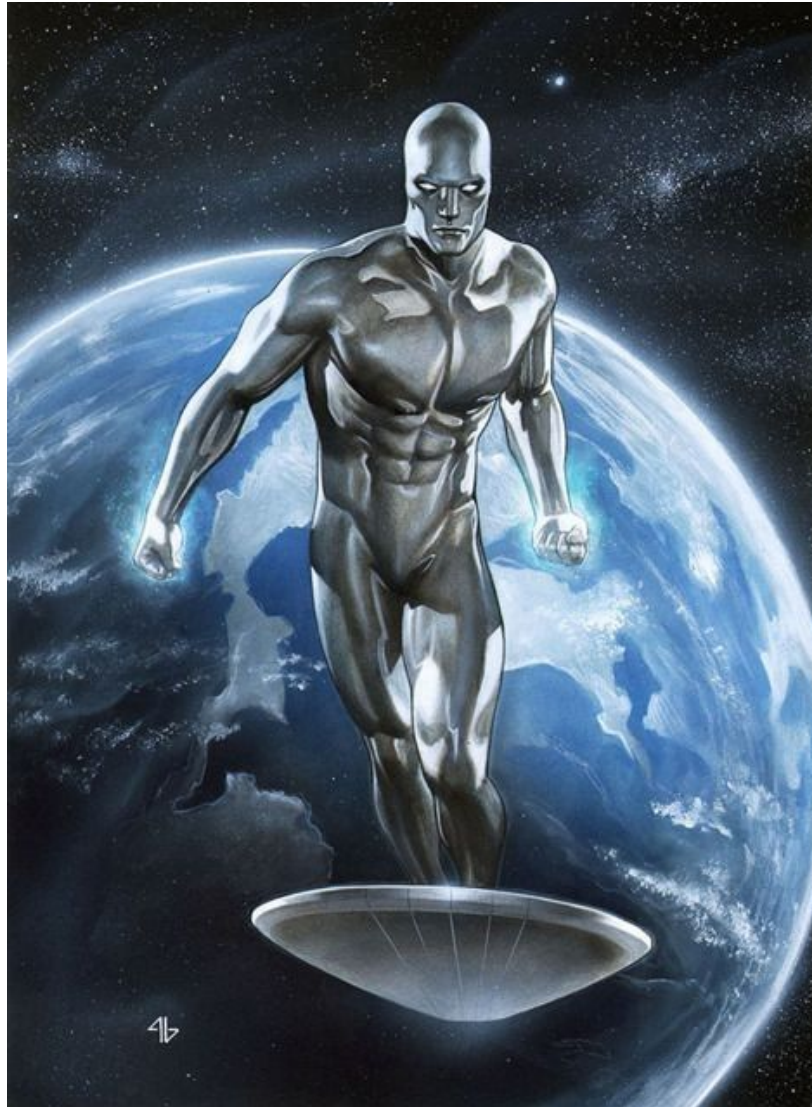


PROYECTO DE PRÁCTICAS



David Real Ortega - 77383808D

David Baudet Moreno - 53594584F

Índice

Práctica a desarrollar	2
Idea Original Vista por el Profesor	2
Procedimiento Seguido	4
Documentación	5
Visualización de la Escena	6
Autoevaluación	9

Práctica a Desarrollar

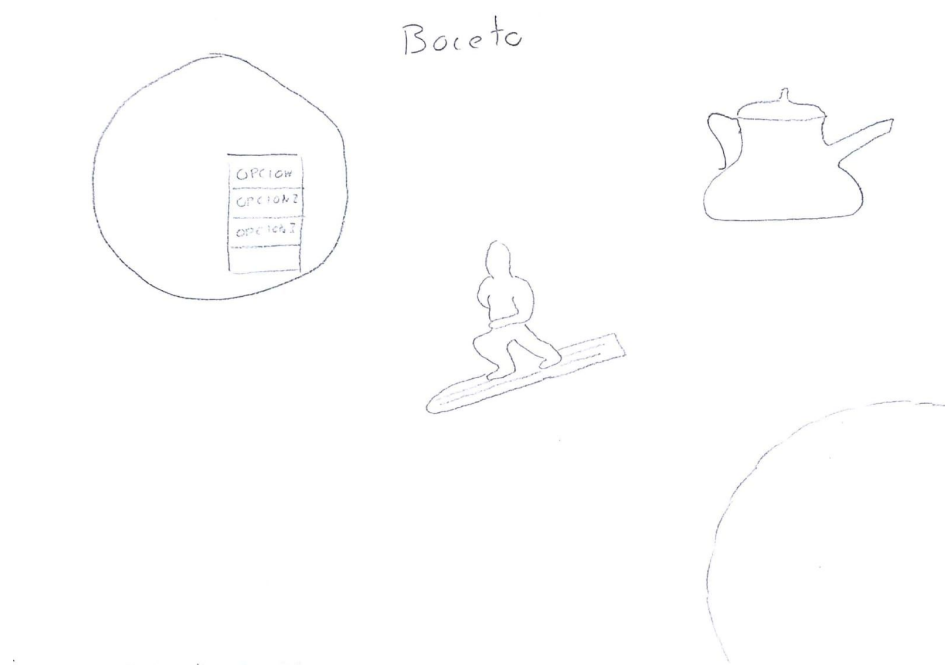
La práctica que hemos desarrollado es la número 10:

Mapeo de Texturas Interactiva

Se debe diseñar una escena que permita observar la aplicación de texturas de un modo interactivo, cambiando la forma de aplicar las texturas (mapeo, filtros, modo, repetición, etc.) y visualizando desde una cámara que permita la navegación interactiva. Se debe poder visualizar la textura a aplicar (en 2D), cómo queda sobre el modelo y qué parámetros se han aplicado, cambiandolos interactivamente mediante teclado, ratón y/o menús.

Idea Original Vista por el Profesor

La primera idea que teníamos en mente y que le enseñamos al profesor fue la siguiente:



En este boceto observamos que tenemos 4 objetos diferentes:

- El objeto central, que se trata de un objeto importado mediante la biblioteca GLM ([disponible aquí](#)) que se encuentra en el formato .obj y al cual no le aplicaremos texturas pero se podrán cambiar interactivamente los diferentes materiales que lo componen.
- Una primitiva teapot, es decir, la de la tetera, en la que en este caso si podremos aplicar diferentes texturas (en nuestro caso dos), las cuales aplicaremos en dos modos distintos:
 - En modo GL_CLAMP
 - En modo GL_REPEAT
- Dos primitivas sphere, que son esferas, y en las cuales aplicaremos diferentes texturas y al igual que antes tendrán dos modos distintos:
 - GL_CLAMP
 - GL_REPEAT

A su vez, realizaremos este cambio de texturas, o en su defecto, del cambio de materiales, interactivamente por medio de una selección mediante menú.

Por último, hemos realizado la aplicación de distintas vistas sobre nuestra escena, teniendo como primera idea la realización de una cámara tipo FPS (First Person Shooter) para poder navegar a través de la misma.

Es decir, la idea de la cámara sería más o menos la siguiente:



Procedimiento Seguido

El procedimiento seguido para desarrollar la práctica fue el siguiente:

1. Cargar el objeto externo representado en el archivo obj. Para ello como hemos dicho, utilizamos la biblioteca GLM, que carga todos los elementos presentes en dicho objeto.
2. Aplicar los diferentes materiales que definimos para ver cómo quedaría el resultado.
3. Crear los diferentes tipos de vista presentes en la cámara, todas realizadas en perspectiva, no en paralelo:
 - a. Vista Normal
 - b. Alzado
 - c. Planta
 - d. Perfil
4. Crear las diferentes primitivas, empezando por la básica del primer “planeta”
5. Aplicar las diferentes texturas a la primitiva.
6. Repetir los dos pasos anteriores para el segundo “planeta” y la tetera
7. Crear el menú para la selección de cada uno de los diferentes elementos presentes en la escena
8. Intentar crear la cámara estilo FPS:
 - a. Por la gran complejidad de este tipo de cámara, debido al uso de muchos cálculos matemáticos, decidimos simplificar el modelo de cámara.
9. Aplicar un giro a la cámara para poder realizar movimiento con la misma.

Documentación

Para poder utilizar nuestro programa debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tener la biblioteca GLM instalada
- Tener la biblioteca GLUT instalada
- Preparar el IDE para que visualice los resultados

Las teclas para utilizar nuestro proyecto son las siguientes:

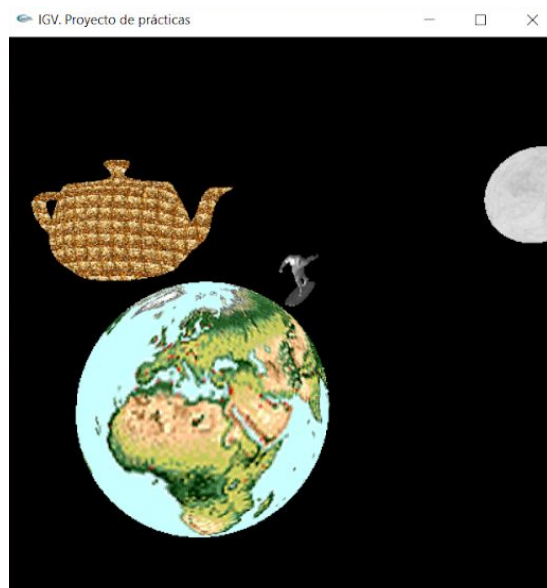
- Con la tecla 'v': alternas entre las diferentes vistas (ya vistas en prácticas) disponibles.
- Con la tecla 'p': giras la cámara hacia la derecha para poder cambiar la visualización de la escena.
- Con la tecla 'P': giras la cámara hacia la izquierda para poder cambiar la visualización de la escena.
- Con la tecla 'z': haces zoom con la cámara.
- Con la tecla 'Z': alejas zoom con la cámara.

Visualización de la Escena

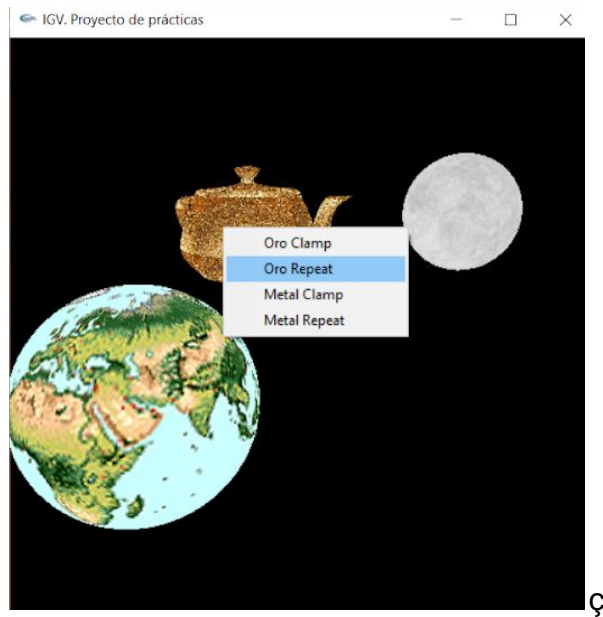
La visualización básica de la escena es:



Por ejemplo si realizamos un giro la cámara quedaría tal que:



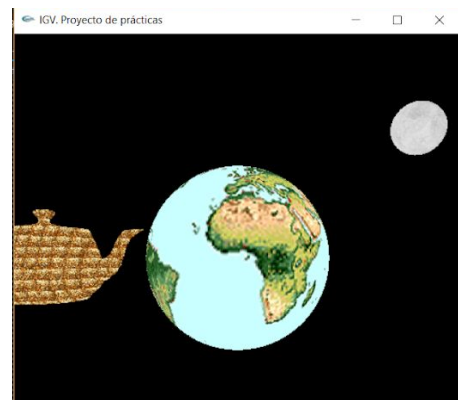
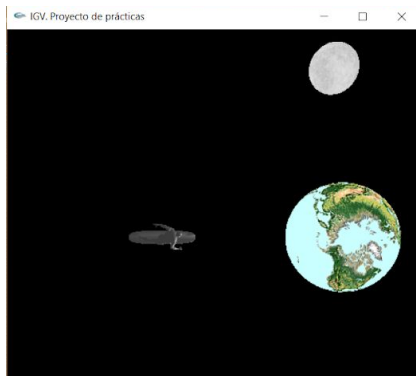
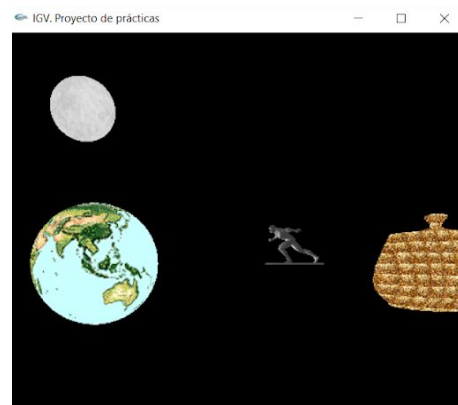
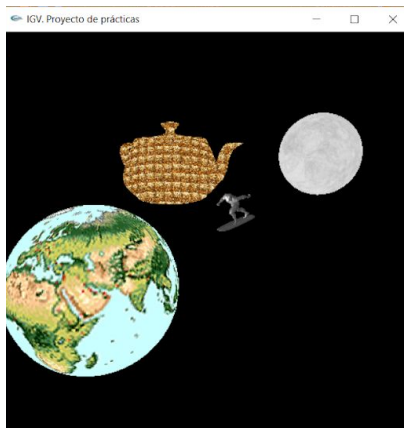
Para aplicar las diferentes texturas o materiales se aplican pulsando el objeto que se desee cambiar con el botón izquierdo y después pulsar el botón derecho:



El resultado sería el siguiente:



Al cambiar las vistas el resultado sería el siguiente:



Autoevaluación

El proyecto lo hemos realizado con todos los objetivos que teníamos en mente, a pesar de haber tenido que modificar algún aspecto.

Hemos tenido diferentes problemas o dificultades con el proyecto:

- No sabíamos nada acerca del formato obj, con lo que hemos tenido que buscar información sobre el mismo y estudiar cómo podíamos cargar el objeto en nuestro proyecto. Lo resolvimos fácilmente con la biblioteca ya mencionada previamente (GLM).
- La iluminación del obj, tuvimos que eliminar la carga de texturas del mismo, ya que si utilizamos texturas en el mismo, este perdía la iluminación, con lo que decidimos no utilizar texturas en el obj y poner un foco únicamente para dicho objeto.
- El GL_REPEAT tenía problemas para aplicarse tal y como venía en los apuntes, es decir, no funcionaba, con lo cual tuvimos que buscar información sobre ello.
- La cámara FPS, como hemos dicho antes, requería de grandes cálculos matemáticos y suponía una dificultad elevada para el tiempo de desarrollo del que disponíamos. Por tanto decidimos aplicar un modelo más sencillo