

Informática Gráfica II

Ejercicio: Materiales, luces y sombras

En este ejercicio vamos a trabajar con materiales creados a partir de colores y texturas. Utilizaremos la plantilla del proyecto e iremos añadiendo elementos a la escena en el método `setupScene()`.

Primero, crearemos un plano, como vimos en clase. Podéis consultar un ejemplo en el Tema 3, slide 14. Situad sobre el plano una entidad con la malla `ogrehead`. Ahora vamos a poner varias texturas al plano (no todas a la vez, iremos cambiando para ver los efectos de cada una). Para ello, crearemos un fichero de materiales, por ejemplo `ejemplo.material` y lo grabamos en `Media/IG2App`. Recordad que debéis añadir la entrada correspondiente en el fichero `resources.cfg`. Tenéis un ejemplo de fichero con materiales en el Tema 5, slide 12.

En lo referente a la luz, empezaremos con una luz direccional con dirección -Y. Luego iremos probando distintos tipos de luces y sombras. Podéis consultar un ejemplo de este tipo de luz en el Tema 4, slide 18.

Inicialmente, crearemos un material que contenga únicamente una textura. Por ejemplo, `BeachStones.jpg`. Podemos probar con las distintas texturas que están disponibles en `Media/materials/textures`, así como modificar los parámetros del plano para que se repita más veces la textura en ambas direcciones. Por ejemplo, aplicar la textura `Chrome.jpg` sobre el plano tendría el efecto que se ve a continuación:



Ponedle animación a la textura con el parámetro `scroll_anim u v`. Podéis consultar la descripción de estos parámetros en el Tema 5, slide 10. Utilizad ahora la textura de agua `Water02.jpg`.



Definid varios colores en el fichero de materiales. Esto se consigue creando un material, por ejemplo, con el nombre **colorRojo**, y definiendo en el *pase* únicamente la componente difusa: **diffuse R G B**. Dado que estos parámetros representan los componentes son RGB, podéis combinarlos para crear colores distintos.

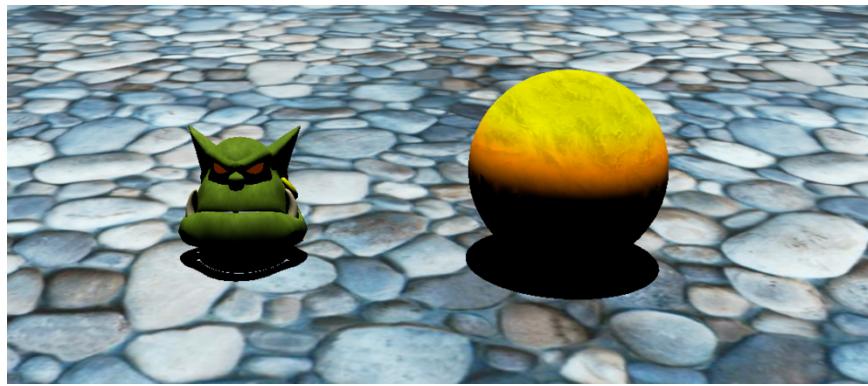
En el siguiente ejemplo, crearemos una esfera, al lado de **ogrehead**, de color naranja, como se ve en la imagen:



Ahora vamos a afinar un poco más con la textura de la esfera, aplicando la textura **Frost.png**, donde además indicaremos (explícitamente) que se aplicará a una esfera con el parámetro **env_map spherical**, y además multiplicaremos (con **colour_op modulate**) su color con el componente naranja, el cual indicaremos en el *pase*. El resultado será el siguiente:



Vamos a probar luces y distintos tipos de sombras. Cambiamos la textura del suelo por otra donde se aprecien mejor las sombras, como **BeachStones.jpg**. Configuramos las sombras y ponemos, por ejemplo, el tipo **SHADOWTYPE_STENCIL_ADDITIVE**. Probad con más tipos de sombras para que veáis los efectos. Generamos la siguiente imagen:



Probar ahora con una luz de tipo *spotlight*. Controlad (con el método **keypressed**) eventos de teclado para mover la luz (que debe estar asociada a un **SceneNode**) y observad cómo se mueve la sobra.



Cambiad el color de la luz al color azul, lo cual produce el siguiente efecto:



Finalmente, probar con luces de tipo Point light para generar escenas como la siguiente:

