

# Universidad Rey Juan Carlos

## Gráficas y Visualización 3D

### Práctica 8: *Texturas*

Katia Leal Algara

1. **Mover cubo con teclas ratón:** partiendo del cubo “Example 5-3.html”, introduce el código necesario para mover el cubo con las teclas del ratón.

Entre otras modificaciones, se tendrá que registrar un gestor del evento:

```
...
document.addEventListener("keydown", doKey, false);
...

function doKey(ev) {
    console.log("Dentro doKey()");
    var rotationChanged = true;
    switch (ev.keyCode) {
        case 37: rotateY -= 0.05; break;           // left arrow
        case 39: rotateY += 0.05; break;           // right arrow
        case 38: rotateX -= 0.05; break;           // up arrow
        case 40: rotateX += 0.05; break;           // down arrow
        case 33: rotateZ += 0.05; break;           // PageUp
        case 34: rotateZ -= 0.05; break;           // PageDown
        case 13:                                   // return key
        case 36: rotateX = rotateY = rotateZ = 0; break; // home key
        default: rotationChanged = false;
    }
    if (rotationChanged) {
        ev.preventDefault();
        drawScene();
    }
}
```

2. **Texturizar rectángulo:** “textured\_quad.html”, en este caso, el mapeo de textura afecta tanto al vertex shader como al fragment shader. Esto se debe a que establece las coordenadas de textura para cada vértice y luego aplica el color de píxel correspondiente extraído de la imagen de textura a cada fragmento.

**Ejercicios:**

- a) Modifica las coordenadas de la textura de tal forma que WebGL tenga que rellenar los huecos.
- b) Modifica los parámetros de la textura para obtener nuevos efectos.

3. **Múltiples texturas:** “multi\_textured\_quad.html”. En este ejemplo vamos a combinar dos texturas procedentes de ficheros con dos formatos de imagen distintos.

Así, en este ejemplo los cambios introducidos son los siguientes. Primero, el fragment shader accede a dos texturas. Después, el color final de cada fragmento se calcula a partir de los dos texels de las dos texturas. Por último, se deben crear dos objetos Texture.

**Ejercicios:**

- a) ¿Dónde tienes que modificar para conseguir un acabado diferente de la figura?.
- b) Aplica distintos acabados.

4. **Dibujar una esfera:** "sphere.html. En este ejemplo no se introducen conceptos nuevos. La única novedad es la forma de generar las coordenadas y los índices de la esfera.

**Ejercicios:**

- a) Hacer que el color de la esfera sea liso y fijo.
- b) Hacer que el color de la esfera cambie junto con el movimiento.

5. **Texturizar un cubo:** “textured\_cube.html. En este ejemplo no se introducen conceptos nuevos. La única novedad aplicar una textura 2D a todas las caras del cubo.

**Ejercicios:**

- a) Cambia las coordenadas de la textura para que sean acordes a las caras de cubo. Sólo una de las caras es correcta.
- b) Suma la textura del círculo (ejercicio 3) a la del ladrillo.
- c) ¿Cómo podrías aplicar una textura diferente a cada una de las caras del cubo, pero cargando sólo una única imagen?
- d) Partiendo del código de la “sphere.html”, añade las modificaciones necesarias para añadir la textura “Earth-1024x512.jpg”. A modo de pista, las coordenadas de la textura se calculan por medio de:

```
var u = 1 - (i / SPHERE_DIV);  
var v = 1 - (j / SPHERE_DIV);
```