

# Ejercicio 4 – Transformaciones con WebGL

Este ejercicio tiene como objetivo implementar una aplicación WebGL poniendo en práctica todos los conceptos estudiados en el tema 4 de la asignatura “Transformaciones con WebGL”.

Como resultado de tu práctica deberás generar un **único fichero HTML** que deberás subir al Aula Virtual.

**Puntos totales posibles del ejercicio: 10**

## Instrucciones

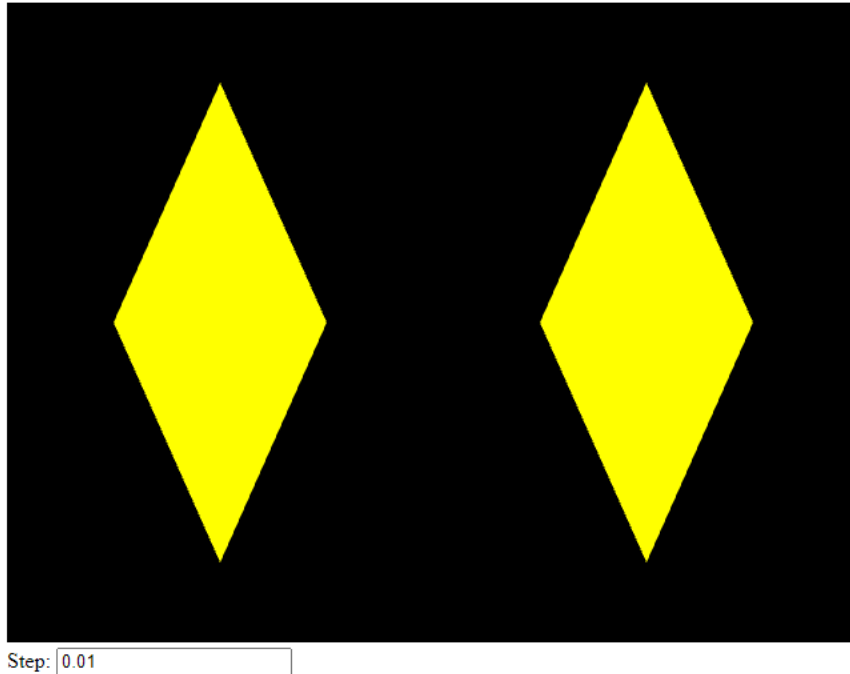
Partiendo de un canvas HTML, se pide realizar una aplicación WebGL que cumpla los siguientes requisitos:

- El **color de fondo** del canvas se pintará con WebGL en color **negro** (y permanecerá en ese color).
- Al iniciarse la aplicación el canvas contendrá **dos rombos amarillos centrados y separados** en el canvas (ver figura).
- Se capturan las **pulsaciones de teclado** en la página web, de modo que se realizarán las siguientes transformaciones a los rectángulos en función de la tecla pulsada:
  - **Flecha izquierda**: Traslación a la izquierda del eje X (los rombos se mueven la izquierda)
  - **Flecha derecha**: Traslación a la derecha del eje X (los rombos se mueven la derecha)
  - **Flecha arriba**: Traslación hacia arriba en el eje Y (los rombos se mueven hacia arriba)
  - **Flecha abajo**: Traslación hacia abajo en el eje Y (los rombos se mueven hacia abajo)
  - **Tecla RePag (PgUp)**: Aumento de escala (los rombos se hacen más grandes)
  - **Tecla AvPag (PgDown)**: Contracción de escala (los rombos se hacen más pequeños)
  - **Tecla Inicio (Home)**: Giro negativo según el eje Z para el rombo derecho y positivo para el rombo izquierdo
  - **Tecla Fin (End)**: Giro positivo según el eje Z para el rombo derecho y negativo para el rombo izquierdo
  - **Tecla Más (+)**: Acerca los rombos en el eje X
  - **Tecla Menos (-)**: Aleja los rombos en el eje X

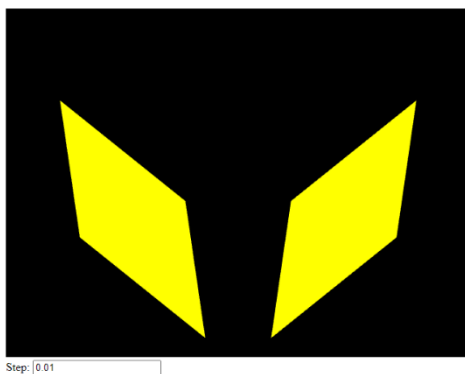


Asegúrate de desactivar el bloqueo numérico si usas estas teclas

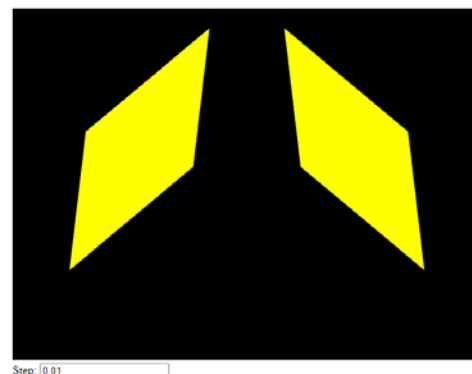
- El **valor** del cambio para cada una de las transformaciones será **configurable desde la interfaz** de usuario de la página web. En otras palabras, habrá un **campo de texto** que será leído desde JavaScript para averiguar el valor de cambio de la transformación. Por defecto este campo tendrá un valor de 0.01.



Pulsar inicio



Pulsar fin



### Ayuda

Suponiendo que el cuerpo de la página web es de la siguiente forma:

```
<body onload="init()">
  <canvas id="myCanvas" width="640" height="480"></canvas>
  <br>
  Step: <input type="text" value="0.01" id="step">
</body>
```

Se puede usar el siguiente fragmento JavaScript para capturar la pulsación de teclado y evaluar las teclas requeridas:

```
document.onkeydown = function (ev) {  
    var step = new Number(document.getElementById("step").value);  
    switch (ev.keyCode) {  
        case 37: // Left  
            // ...  
            break;  
        case 39: // Right  
            // ...  
            break;  
        case 38: // Up  
            // ...  
            break;  
        case 40: // Down  
            // ...  
            break;  
        case 33: // PageUp  
            // ...  
            break;  
        case 34: // PageDown  
            // ...  
            break;  
        case 36: // Home  
            // ...  
            break;  
        case 35: // End  
            // ...  
            break;  
        case 187: // +  
            // ...  
            break;  
        case 189: // -  
            // ...  
            break;  
    }  
    // ...  
};
```