**Práctica 3**

**Simulación de telas 3D**

**Jesús Téllez Serrano**

**1.Guía para abrir y ejecutar el proyecto de simulación de telas en Unity v2017.3.1f1**

-Ejecutamos Unity v2017.3.1f1

- Open, seleccionamos la carpeta PracticaTela que se encuentra dentro de la carpeta Practica3.

-En principio los parámetros del Script MassSpringCloth se encuentran inicializados correctamente, si no es el caso se adjuntan los parámetros más adelante.

-Presionamos el botón play de Unity

-Presionamos la tecla ‘p’ para comenzar la simulación

**Parámetros:**

Time Step: 0.01

Gravity: 0 -9.81 0

Integration method: Symplectic

Mass 0.1

Stiffness Traccion 200

Stiffness Flexion 10

Alpha 0.2

Beta 0.01

Modo Debug uncheck

Select Vertex

Size 2

Element0 Cube(Box Collider)

Element1 Cube(1)(Box Collider)

Cylinder Cylinder(GameObject)

Viento 0 0 -1

Fuerza Viento 0.2

**2. Requisitos realizados:**

**Requisito 1**: Componente MassSpringCloth para simulación de superficie eástica.

**Requisito 2**: Componente Fixer para fijar nodos

Se ha realizado utilizando los Collider de los GameObjects y la función bounds.Contains() para ver si el vértice está dentro del Collider.

**Requisito 3**: Muelles de tracción y muelles de flexión

Las aristas duplicadas se evitan utilizando un Diccionario de Edges como clave (dos nodos ordenados siempre de la misma forma) y el nodo opuesto como valor. Cuando añadimos por primera vez los nodos se crea la arista tracción entre ellos, y si ya se encontraban los nodos se crea la arista flexión de los vértices opuestos.

**3. Funcionalidades Adicionales:**

**Amortiguamiento**: proporcional a la masa en nodo (parámetro Alpha) y proporcional a la rigidez en muelle (parámetro beta).

**Fuerza viento**: Funcion CalcularViento en MassSpringCloth que según el área del triangulo y la normal de éste, calcula la fuerza que le añade a cada nodo del triángulo.

**Aspectos visuales**: Añadido un shader al plano en el que se ha desactivado el “Cull” para que se vean las dos caras del plano.