



Práctica I - Tela

La realización de esta primera práctica consiste en la simulación de las deformaciones de una tela en Unity implementando las físicas de forma manual. La práctica se divide en 3 requisitos, con otros adicionales de mejoras.

Requisito 1. Componente MassSpringCloth

Se pide crear el componente *MassSpringCloth* para realizar una simulación básica de la tela. De las propiedades solicitadas, se cumplen:

- Componente *MassSpringCloth* añadible a un *GameObject* con componente *Mesh*.
- Inicialización de nodos mediante vértices de la malla.
- Inicialización de muelles mediante aristas de la malla.
- Gestión de aristas evitando duplicados.
- Integración simpléctica de Euler.
- *GameObject* transformable.

Requisito 2. Componente fixer

Se pide crear un componente que permita fijar nodos del objeto *MassSpringCloth*. Se ha implementado mediante un componente *Fixer* añadible a otro *GameObject*, de forma que los nodos de la tela que entren en contacto con el *Fixer* queden fijados.

- Componente *Fixer* añadible a un *GameObject* con componente *Collider*.
- *Fixer* transformable que modifica la posición del *GameObject* *MassSpringCloth*.



Para vincular un *Fixer* a un *MassSpringCloth*, se debe colocar el componente *Fixer* como hijo del *GameObject MassSpringCloth* en la jerarquía de escena.

Esta implementación permite que una tela pueda verse afectada por más de un *Fixer*, mejorando la simulación (Demostrado en la escena "*FixedClothMultiple*").

Requisito 3. Muelles de tracción y flexión

En este apartado, se proponen varios problemas. Nos encontramos frente a la creación de varios tipos de muelle; la eliminación de muelles repetidos; y agregación de muelles de flexión (considerando positivamente un algoritmo eficiente). Se han cumplido todos los requisitos:

- Diferenciación entre tipos de muelle. Manejables desde el inspector con parámetros editables.
- Eliminación de muelles repetidos. Abarcado en el requisito 1.
- Implementación de muelles de flexión.
- Algoritmo eficiente para muelles de flexión. Implementado mediante el uso de un *HashSet*.