



UNIVERSIDAD DE GRANADA

ENTORNOS VIRTUALES

Simulación

PRÁCTICA 5

Víctor Vázquez Rodríguez
victorvazrod@correo.ugr.es

Máster Universitario en Ingeniería Informática
Curso 2019/20



Figura 1: Vagón de carga añadido al tren

Esta práctica se centra en la adición de físicas a la escena que se ha venido preparando en las prácticas anteriores. Para poder reflejar los distintos aspectos de las físicas que se han expuesto para esta práctica, he comenzado creando un vagón de carga que se une a la locomotora para formar un tren. Este vagón y su unión con la locomotora se pueden ver en la Figura 1.

Se han definido las físicas de ambas jerarquías de objetos de forma que las partes externas (cuerpo, ruedas, frenos) calculan colisiones, mientras que las internas (panel de control de la locomotora) no. Las piezas que se usan para el enganche entre la locomotora y el vagón tampoco tienen colisiones ya que no es necesario. En cuanto al tipo de físicas, la locomotora es *dynamic*, mientras que el vagón es *rigid body*.

Para que no haya problemas entre los objetos de una misma jerarquía, se han usado grupos de colisiones (uno para la locomotora y otro para el vagón) y la opción *compound* de la configuración, de forma que solo se calculan colisiones con otros objetos y no entre ellos.

La principal razón por la que se ha incorporado el vagón es para incluir una restricción de tipo bisagra o *hinge* en la escena: la locomotora y el vagón se unen usando una de estas restricciones, permitiendo al vagón pivotar en un eje. El centro de este pivote se ha desplazado para que se ubique en la unión de los enganches de las dos partes y se ha movido el eje x (el de pivote de la bisagra) para que el movimiento sea el correcto. Esto se puede ver en la Figura 2.

Para que el tren no caiga al vacío al lanzar el motor de juegos, se ha colocado un plano estático debajo y se le ha aplicado una textura de césped para que haga de escenario. Por último, se han añadido una serie de rocas y una pelota. Las rocas son de tipo *rigid body* y caen dentro del vagón al lanzar el motor de juegos, constituyendo así la carga del tren. La pelota, por otra parte, es de tipo *soft body* para que se deforme como lo haría una pelota real. En la Figura 3 se puede apreciar la escena final que se ha creado.

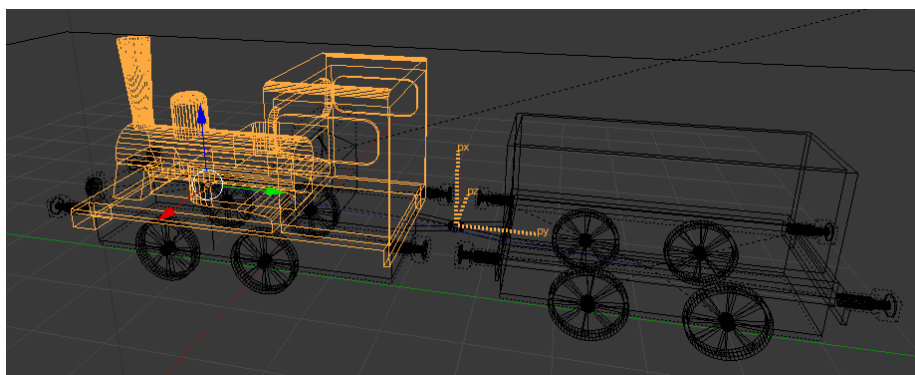


Figura 2: Ejes de rotación de la bisagra



Figura 3: Escena final con las rocas y la pelota