

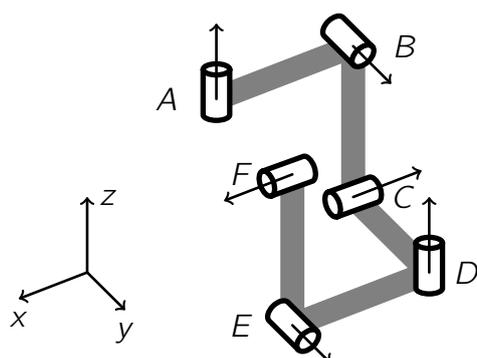
TAREA 1: VISUALIZACIÓN DE MECANISMOS

ENTREGA: 10/OCTUBRE/2014

Esta tarea consiste en representar, mediante una herramienta de visualización, el movimiento de un mecanismo descrito con coordenadas cartesianas (coordenadas naturales). Se proporcionan los resultados de una simulación numérica, a partir de los cuales se debe reconstruir la geometría de los sólidos que componen el mecanismo. Esto se consigue a través de la base cartesiana que compone cada sólido (datos de la simulación), transformando coordenadas locales a coordenadas globales.

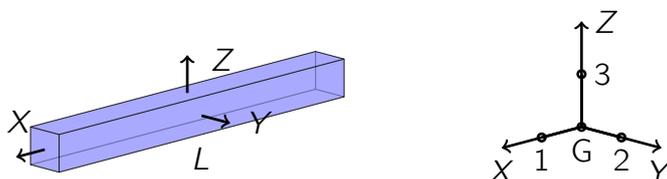
Mecanismo de Bricard

Este mecanismo está compuesto por 5 barras rígidas idénticas, de longitud $L = 1$ m y sección transversal $0,1 \times 0,1$ m². La barras están unidas por rótulas cilíndricas, como muestra la figura.



Punto	posición inicial
A	(1, 0, 1) m
B	(0, 0, 1) m
C	(0, 0, 0) m
D	(0, 1, 0) m
E	(1, 1, 0) m
F	(1, 1, 1) m

Las barras rígidas se representan por sólidos tridimensionales usando las coordenadas cartesianas de 4 puntos en cada sólido: el centro de masa y un punto sobre cada eje principal de la barra, como muestra la siguiente figura. Inicialmente los ejes principales (móviles) X, Y, Z de cada barra coinciden con la dirección de los ejes globales (fijos) x, y, z .



Mediante una simulación numérica se obtiene el movimiento del sistema, que parte del reposo y transcurre bajo la acción de gravedad. Los resultados de la simulación se pueden encontrar en el siguiente enlace: [BricardPositions.txt](#)

El fichero de resultados contiene en cada fila la posición (x, y, z) en el tiempo de cada uno de los puntos del mecanismo. Es decir, el primer dato de la fila corresponde al tiempo, los 12 siguientes corresponden a la posición (x_i, y_i, z_i) de los 4 puntos de la primera barra (AB), luego los 12 siguientes corresponden a la barra BC y así sucesivamente hasta completar las 60 coordenadas cartesianas con las que se describe el movimiento del mecanismo.