

Riel de aire

Este equipo está diseñado para realizar experimentos de cinemática, dinámica y conservación de la energía mecánica, reduciendo al mínimo el efecto del rozamiento.

Materiales

- Caño de aluminio de sección cuadrada de 2m de longitud aproximadamente.
- Madera o MDF (30cm x 30cm aproximadamente) de $\frac{1}{2}$ " a 1" de espesor.
- Rulemán de 8mm de diámetro externo.
- Tornillo milimétrico de 3mm de diámetro y 2cm a 3cm de largo, con tuerca.
- 100g aproximadamente de filamento ABS para impresión de carros y polea.
- Mecha para metal de 1mm o 1.5mm.
- Mecha copa de ~30mm (dependiendo de la sopladora que se utilice).
- Sopladora de banco.

Construcción

Riel

Cortar un tramo de 10cm aproximadamente del caño, que luego se utilizará para construir los carros.

Sobre 2 caras adyacentes del caño de aluminio marcar 2 líneas paralelas a la aristas, de un extremo al otro del caño. La primera línea debe estar a 1cm de la arista y la otra, paralela a la primera, a 2cm de la arista (Fig. 1).

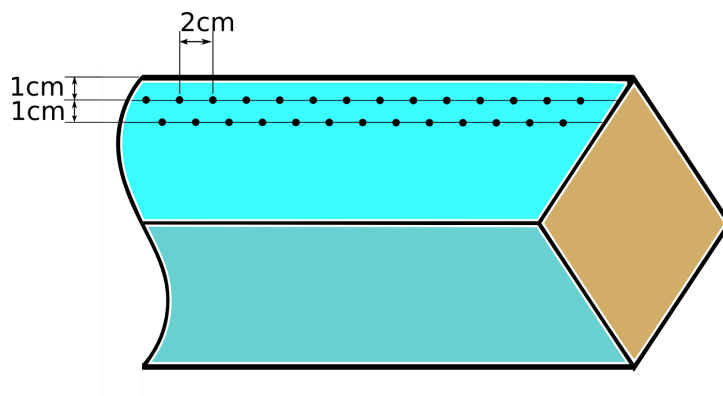


Fig. 1: esquema del caño con las perforaciones.

Practicar perforaciones de 1mm o 1.5mm sobre las líneas, de manera que los agujeros tengan una separación de 2cm entre sí. En la segunda línea, procurar que los agujeros estén desplazados 1cm respecto a los de la fila anterior.

Cortar 2 piezas de MDF del tamaño de la sección transversal del caño a modo de tapas, que puedan introducirse dentro del mismo. A una de las tapas, practicarle un agujero del mismo diámetro que la boca de la sopladora de banco, de modo que ésta pueda introducirse en el agujero.

Cortar 2 piezas de MDF como la que se muestra en la Fig. 2 y colocarles las patas regulables.

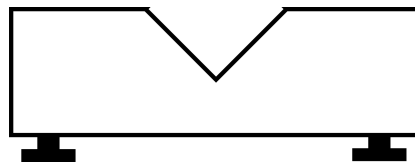


Fig. 2: esquema de los soportes del riel.

Carros

Para los carros, tomar la sección restante del caño de aluminio (10cm de longitud) y cortar 2 perfiles L de 3cm de lado (Fig. 3).

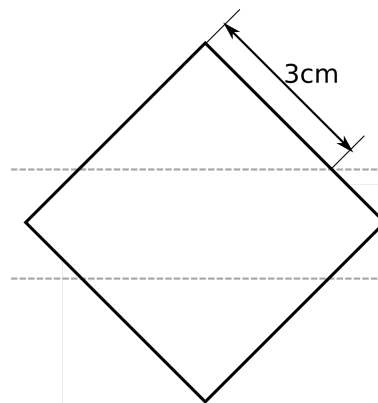


Fig. 3: sección transversal del caño. Cortes para obtener los 2 perfiles L que conforman los carros.

Sobre los perfiles de aluminio, pegar con cemento de contacto las piezas plásticas que conforman los carritos (las tres piezas de [carro.scad](#)).

Finalmente, la polea ([UGroovePulley.scad](#)) está diseñada para utilizar un rulemán de 8mm de diámetro (como el que se encuentra en los ventiladores de los procesadores de PC o de fuentes de PC). El rulemán se coloca en la polea y luego el conjunto en el soporte ([soporte polea.scad](#)) mediante un tornillo de 3mm a modo de eje. Montar la polea sobre la tapa de MDF del riel. Procurar que la rueda quede ligeramente por encima de la arista del caño.

Sistema de adquisición de datos

El equipo cuenta con un sistema que registra la velocidad de los carros. El sistema está basado en una plataforma comercial Argentina llamada INGKA (<http://www.ingka.com.ar/>). Es una plataforma propietaria, pero se puede reemplazar fácilmente por una alternativa libre basada en Arduino u otra plataforma de prototipado electrónico. El sistema de adquisición INGKA permite conectar 2 fotocompuertas. Las mismas registran el tiempo que tarda el carro en pasar por el sensor y calculan la velocidad media. Para esto, es necesario montar sobre los carros una bandera de longitud conocida.

