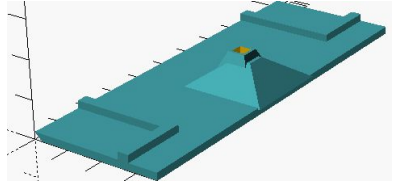
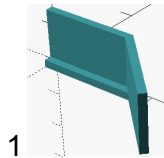
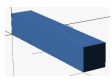
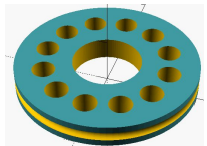
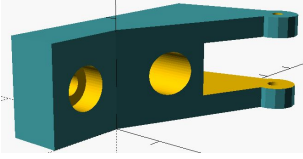
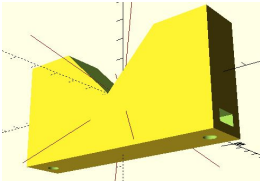
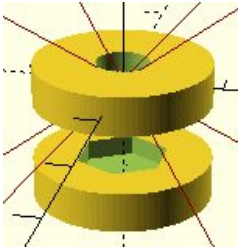
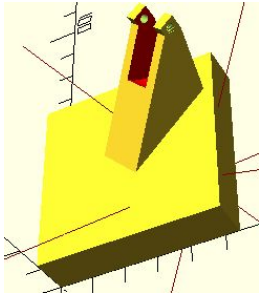
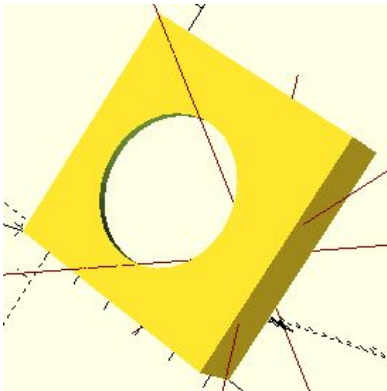



## Riel de aire

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

### Lista de materiales

Count	Partes metálicas	Comentario/Imagen
1	Caño de aluminio de sección cuadrada (5cm x 5 cm) de 2m de longitud aproximadamente	
1	MDF 30cm x 30cm (1" thick)	
1	Rulemán de 8mm de diámetro externo	
1	Tornillo M3 x 20 mm	
1	Tuerca M3	
4	Tornillos M5 x 20mm de cabeza hexagonal	
4	Tuercas M3	
	<b>3D printed parts</b>	
2	basecompleta (carro.scad)	
4	pestanía (carro.scad)	
2	vastago (carro.scad)	
1	polea (UgroovePulley.scad)	
1	soporte (soporte polea.scad)	

2	pie (pie.scad)	
4	apoyo inferior y apoyo superior (pie.scad)	
1	Tapaypolea (tapa y soporte.scad)	
1	Tapasoplador (tapa y soporte.scad)	

	<b>Tools</b>	
1	cup drill bit 30 mm (it depends on the blower outlet)	
1	Metal drill bit 1 - 1.5 mm	
1	blower machine	

## 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).

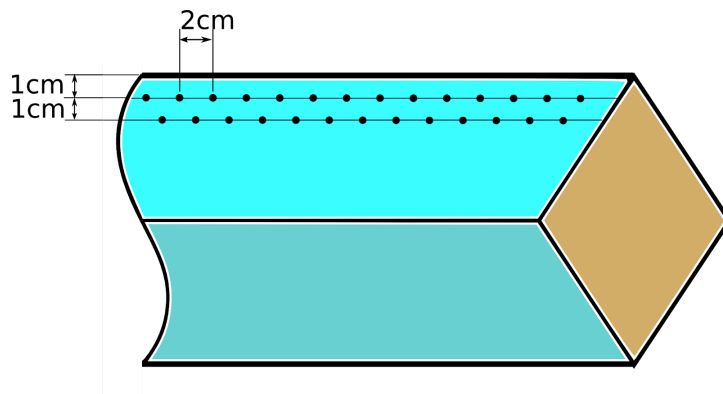
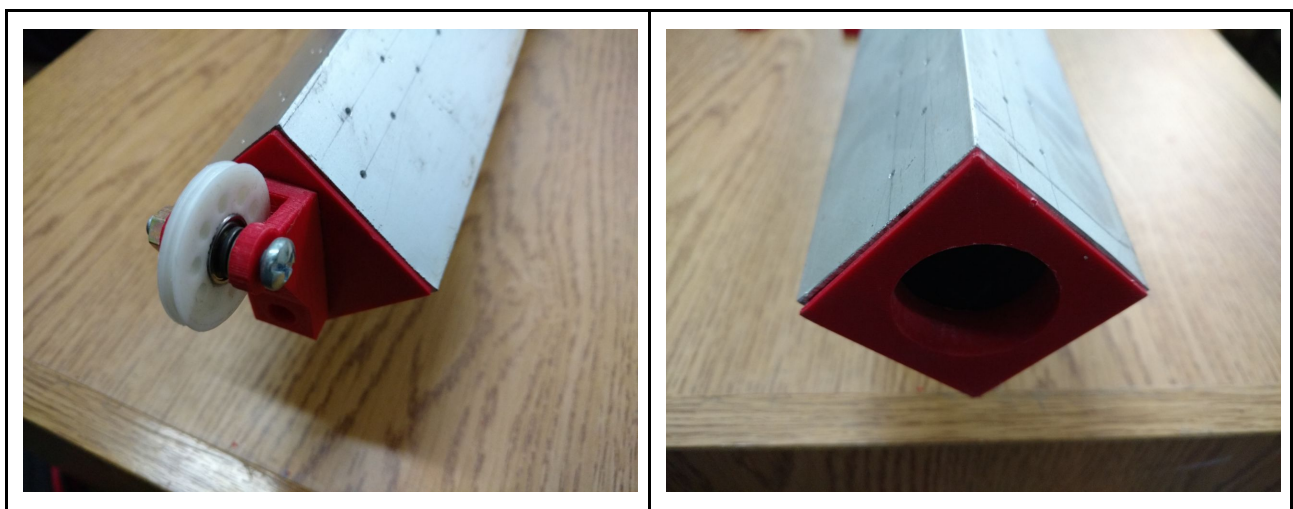


Fig. 1: esquema del caño con las perforaciones.

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.

### Tapas del riel

Imprimir las piezas tapaypolea y tapasoplador (tapas.scad) y colocar cada una en los dos extremos del caño rectangular



### Pies del riel

Imprimir 2 pies y 4 apoyos (pie.scad) y armar con los tornillos y las tuercas M5 las patas regulables tal como se muestra en la Figura 2.

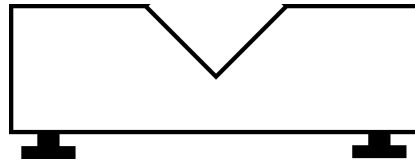


Fig. 2: esquema de los soportes del riel.

### 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).

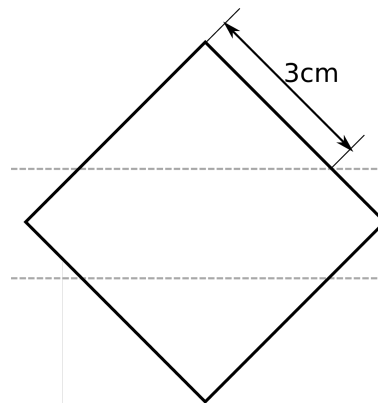


Fig. 3: sección transversal del caño. Cortes para obtener los 2 perfiles L que conforman los carros.

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

### Polea

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 la tapa del riel tapaysoporte mediante un tornillo de 3mm a modo de eje. 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 esta [fotocompuerta](#) . El sistema de adquisición 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.