



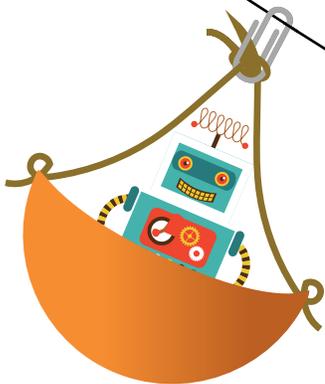
¿Quién dice que toda la diversión está en *The Tech Interactive*? Esta actividad de ingeniería la puedes hacer tú mismo con materiales baratos ¡y objetos que puedes encontrar en casa!

Introducción

La tirolesa es un método de transporte que consiste de un cable fuerte entre dos puntos en una inclinación. Puede ser que hayas escuchado sobre la tirolesa como un deporte extremo, pero también se utiliza para transportar carga valiosa desde grandes alturas usando solamente la fuerza de gravedad. Esta actividad de ingeniería explora factores como: la distribución del peso, el equilibrio y la fricción y cómo afectan el desempeño de un vehículo de tirolesa.

Reto de Diseño

Crema un vehículo que pueda transportar peso, ya sea un pasajero o una carga, desde el punto más alto hasta el punto más bajo de una tirolesa usando solamente la fuerza de gravedad.



Tema:

Reto de diseño de ingeniería

Edades:

6+

Duración:

30+ minutos

Conceptos fundamentales:

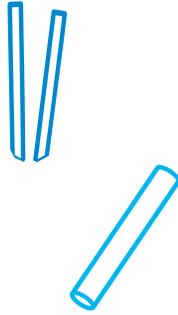
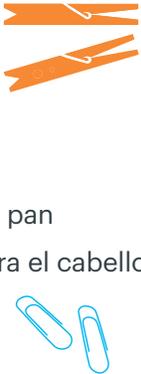
Gravedad, Equilibrio,
Distribución de Peso,
Fricción



Materiales

Para empezar, revisa los materiales sugeridos, pero no te limites a lo que ahí se sugiere. Busca en tu casa y piensa qué tipo de cosas están dentro de las categorías mencionadas a continuación. Ten en mente que durante la fase de prueba, los vehículos pueden caer desde mucha altura, así que asegúrate de utilizar materiales que son durables o desechables.

Cosas que puedes usar

Piezas estructurales para tu vehículo		Objetos para detener el pasajero o la carga	
<ul style="list-style-type: none">• Popotes• Bobina de cinta• Palillos chinos• Cubiertos• Tapas de botella• Ganchos• Tubos de cartón		<ul style="list-style-type: none">• Tazas y platos hondos de plástico• Empaques de comida y/o bebida• Cartón• Tela• Filtros para café	
Sujetadores		Materiales para la tirolesa	
<ul style="list-style-type: none">• Limpiadores de pipa (tallos de felpilla)• Ligas• Ganchos de lavandería• Prendedores de plástico• Alambres para bolsas de pan• Broches y accesorios para el cabello• Sujetapapeles• Clips de carpeta		<p>Usa un material liso y resistente para tu tirolesa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuerda (por ejemplo: cuerda para colgar ropa, hilo de pescar, hilaza)• Un palo o algo rígido (por ejemplo: un mango de escoba, un tubo para cortinas, una varilla de espiga)• Tu pasajero o tu carga (un juguete pequeño u otro objeto)	
Herramientas (Opcional)			
<ul style="list-style-type: none">• Tijeras• Pinzas para perforar• Cinta adhesiva			



Sugerencias para los Materiales de la Tirolesa

Es importante elegir el tipo de material adecuado para tu tirolesa. Deberá ser:

- **Lo más liso posible:** Los materiales como madera irregular, estambre o cuerda trenzada pueden aumentar la fricción entre tu vehículo y la línea, lo que dificultará las pruebas.
- **No-elástico:** Si tu material es demasiado elástico, se puede estirar con el peso de tu vehículo.
- **Fácil de amarrar (si es cuerda):** Si usas cuerda, no quieres que tu línea sea demasiado gruesa o resbalosa. Intenta alguno de estos nudos útiles: el nudo As de Guía o el nudo de tensión ajustable.



The Tech
Interactive
en Casa

thetech.org/encasa

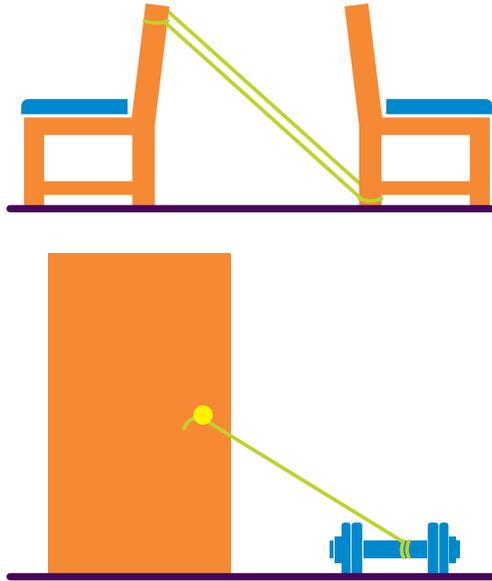


Instrucciones

Montar la tirolesa

Para configurar tu tirolesa, solo necesitas una cuerda resistente o cuerda de Nylon y algo a que atarla. Si no tienes cuerda o hilo, puedes usar algo largo y rígido como un tubo para cortinas o el mango de una escoba. Revisa nuestras sugerencias de materiales que funcionan mejor para crear tu tirolesa en la página previa.

Considera poner dos líneas paralelas para más posibilidades de diseño. ¡Crea la configuración que funcione mejor para ti!



Asegúrate de que tu línea esté segura y estable para ti y tus muebles. Es importante que tu zona de prueba sea amplia y abierta; y que las líneas estén bien marcadas para asegurarte que no hay ningún riesgo de que alguien se tropiece o que se tope con la tirolesa. Los vehículos de tirolesa pueden ser veloces, así que protege tu zona de aterrizaje con algo suave como una almohada o una cobija, para que tu vehículo no se rompa.



Define el Problema

Conforme defines tus materiales de construcción, considera tu carga. Piensa en las características de lo que estás transportando para guiarte al crear tu diseño.

- ¿Estás transportando un pasajero o carga? ¿Cuáles son las diferentes necesidades de pasajeros o carga y cómo puedes resolverlas con tu vehículo?
- ¿Qué vas a utilizar para representar tu carga? Quizás una figura ligera de plástico, un juguete pesado o algún otro objeto? ¿Es pequeño o grande?
- Ambos pasajeros y carga necesitan estar protegidos conforme viajan por la tirolesa. ¿Qué medidas de seguridad necesitarás incluir en tu vehículo?

Historia o escenario: Si le agregas una narrativa interesante, como imaginarte que estás construyendo un parque de diversiones o intentando entregar un piano a un apartamento en el tercer piso, te ayudará a enfocarte en tu objetivo y pensar para quién lo estás diseñando. Usar una narrativa específica es divertido y provoca empatía.

- **Reto de la liebre y la tortuga:** Intenta diseñar vehículos que viajen por la tirolesa a diferentes velocidades. Desafíate y crea el vehículo más lento y el vehículo más rápido posibles, ¡pero asegúrate que el pasajero o la carga estén seguros!
- **Construye un juego de parque de diversiones:** Diseña un prototipo para un juego emocionante (o relajante) de un parque de diversiones con tu tirolesa. Crea un vehículo que pueda transportar a 4+ pasajeros seguramente. Al probarlo, observa cómo funciona y toma en cuenta si los pasajeros lo van a disfrutar.



**The Tech
Interactive
en Casa**

thetech.org/encasa





Crea

Cuando estés listo, empieza a ensamblar tu vehículo para la tirolesa. Piensa en diferentes formas de sujetar el vehículo a la tirolesa, y considera cómo se podría mover suavemente.

- ¿Sujetarás tu vehículo de uno o varios puntos?
- ¿El vehículo se balancea arriba de la línea, o cuelga por debajo?

El equilibrio, el peso y la fricción pueden afectar tu vehículo de varias maneras dependiendo de cómo se configura la zona de prueba, así que no temas intentar muchos diseños diferentes. Si usas sujetadores fácilmente reemplazables como los que están listados en la sección de materiales, en lugar de cinta o pegamento, te ayudará a hacer ajustes rápidos.



Prueba y Reflexiona

Ya que has diseñado tu vehículo, es hora de probarlo. Coloca la carga dentro del vehículo, colócalo dentro de o sujeto a la tirolesa, y observa qué ocurre.

- ¿Fue un viaje agitado o suave? ¿Se inclinó hacia algún lado?
- ¿Llegó a su destino, se atoró o se cayó?
- ¿Cómo afecta el viaje la distribución del peso?

Usa lo que hayas observado para hacerle cambios a tu diseño, sigue probando, observando y haciendo iteraciones.

Explora Más

- **Agrega un sistema de desembarque:** Si buscas un reto adicional, diseña una manera para soltar la carga, como una trampilla. Crea un área para la zona de aterrizaje al final de la tirolesa e intenta soltar el objeto dentro de la zona. No olvides poner una superficie suave en la zona de aterrizaje.
- **Reto de tirolesa usando la propulsión del viento:** Intenta configurar una tirolesa horizontal con un ventilador de pie junto a la línea del punto de partida. Prueba las diferentes velocidades del ventilador y observa si el viento puede mover tu vehículo hasta el final.
- **Reto de seguimiento de datos:** Usa la aplicación de [Arduino Science Journal](#) para monitorear la aceleración de tu vehículo. La aplicación de *Science Journal* te permite usar los sensores de tu teléfono para crear experimentos y registrar datos de lo que sucede a tu alrededor. Coloca tu teléfono de manera segura en tu vehículo y ¡observa qué tan rápido viaja!



Consejos Principales

- Si tu vehículo tiene problemas moviéndose o se atora, puede ser que haya demasiada fricción en donde se conecta el vehículo a la tirolesa. Prueba diferentes métodos de conexión a la tirolesa para averiguar cuáles se mueven con más facilidad.
- El peso puede ayudar o perjudicar el vehículo al probarlo. Piensa cómo puedes distribuir el peso dentro del vehículo. ¿En dónde puede ayudar con más peso para que tu vehículo se mueva hacia adelante? ¿En dónde haría que se reduzca la velocidad?
- Durante las pruebas, considera ajustes a la tirolesa -como tensarla más. Conectando un extremo de la tirolesa a algo móvil, como una puerta o una pesa, te permitirá hacer cambios a la tensión de la línea.

¡Comparte Tus Resultados! Manténnos al tanto de tus retos de diseño en redes sociales usando **#TheTechatHome**.



The Tech Interactive en Casa

thetech.org/encasa

