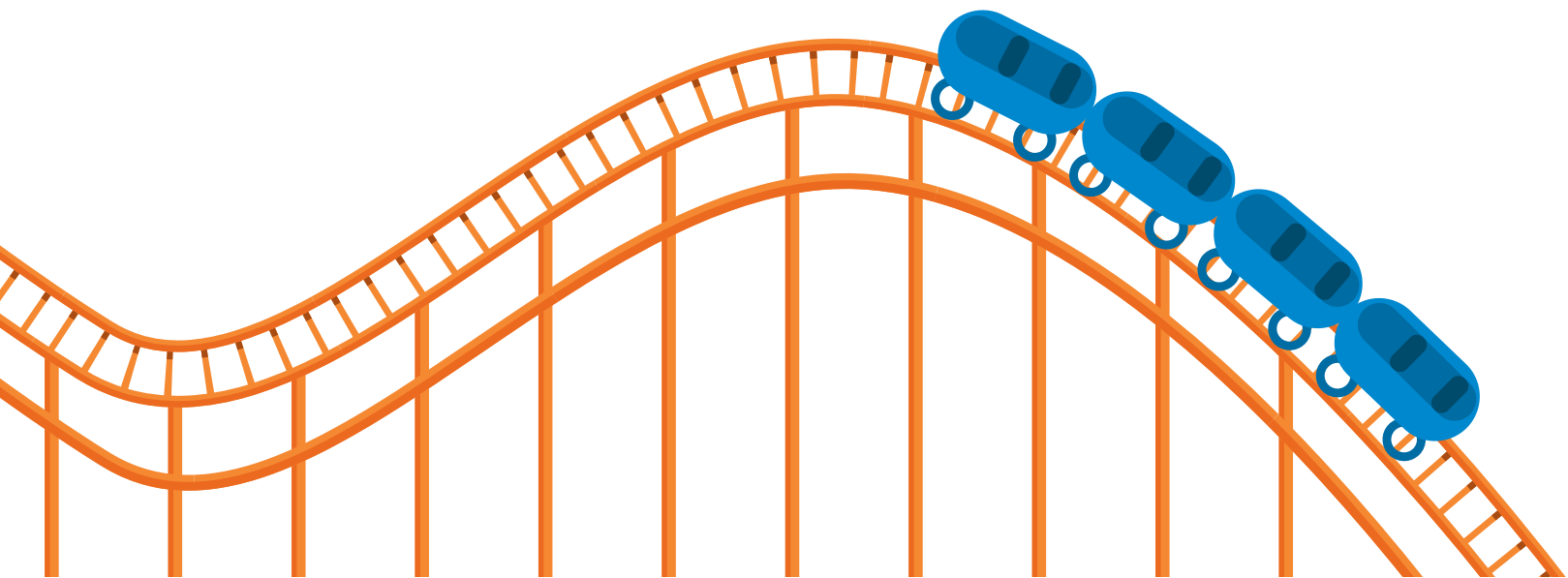




¿Quién dice que toda la diversión está en *The Tech Interactive*? Esta actividad de ingeniería la puedes hacer tú mismo con materiales baratos u objetos que puedes encontrar en casa.



Introducción

En este reto de diseño, crearás tu propia montaña rusa, usando una canica o una pelota pequeña como carrito. Esta actividad es una introducción genial a la ingeniería práctica para niños de 6 años en adelante, y puede utilizarse para introducir conexiones de energía y fricción para los niños mayores. Si bien la actividad se puede completar en unos 20 minutos, no te sorprendas si tu familia pasa de 45 a 60 minutos perfeccionando sus creaciones, ¡o construyendo un parque de diversiones en la sala!

Reto de Diseño de Montaña Rusa: Crea una montaña rusa que llevará a tu "carrito" seguro hasta un vaso al final de la vía.

Reto extra: Haz que tu montaña rusa se sostenga sola.

Materiales

La vía de la montaña rusa se puede construir con todo tipo de materiales, dependiendo lo que quieras que haga (nota: usa materiales más flexibles pero robustos si quieres incluir vueltas). Explora tu cajón de chucherías o bote de reciclaje para encontrar objetos únicos.

Tema:

Reto de diseño de ingeniería, Física

Edades:

6-12

Tiempo:




20+ minutos

Conceptos fundamentales:

Diseño, iteración y resolución de problemas
Gravedad
Energía potencial/cinética

Objetos que puedes usar

No te limites a los objetos en esta lista. Utiliza lo que tengas a mano — ¡sé creativo!
(Para los participantes más jóvenes, puedes cortar estos materiales en piezas más pequeñas para construir con más facilidad)

Para armar la pista	Para darle más estabilidad o estructura, o crear carriles (si estás usando cartulina/papel para la vía):
<ul style="list-style-type: none">• Cartulina delgada: cartón, cajas de cereal vacías• Papel, correo basura• Tubos de cartón — de papel higiénico, toallas de papel, papel de regalo• Cartulina gruesa - cajas de cartón• Fideos de piscina, u otros tubos de espuma• Tubos de plástico 	<ul style="list-style-type: none">• Palitos de madera• Popotes• Lápices 
Optional materials	Herramientas
<ul style="list-style-type: none">• Usa kits de construcción que ya tengas en casa — LEGO®, Tinker Toys™, K'nex™, bloques de madera — para desarrollar aún más tu diseño.• Cosas para decorar tu montaña rusa: crayones, papel tisú/de seda, plumas, pompones, limpiadores de pipa• Cronómetros, hilo, regla o cinta métrica y balanza de cocina — para las actividades de la sección de ciencia (al final).	<ul style="list-style-type: none">• Tu carrito de montaña rusa (¡la canica!)• Un vaso de plástico para el final del paseo• Cinta adhesiva• Tijeras• Pegamento caliente (solo para los ingenieros mayores) 

Instrucciones

Junta tus materiales y colocalos en el piso o en una mesa para que puedas ver lo que tienes disponible. Utiliza una mesa o una silla para apoyar el punto más alto de tu montaña rusa.

Construyendo y probando

Hay millones de formas para diseñar un trayecto exitoso. Conforme inicias la construcción, considera qué tan lejos o qué tan rápido quieres que vaya, también si va a dar un giro. Recuerda que tu “carrito” (la canica/pelotita) tiene que sobrevivir seguro tu montaña rusa y aterrizar al final en el vaso. Otras cosas para considerar:

- ¿Tus materiales son durables y resistentes? — ¿Sobrevivirán un terremoto o un viento fuerte sin caerse?
- ¿Cómo puedes hacer para que tu canica no se salga de la vía?
- Si construyes una vuelta, ¿cómo puedes asegurarte que tenga la energía suficiente para que dé un giro completo y llegue hasta el final de la pista?

Ya que hayas diseñado tu estructura, ¡será la hora de ponerla a prueba y hacer iteraciones! Pon la canica al inicio de la pista, y déjala viajar en tu montaña rusa.

- ¿Fue un recorrido agitado o suave?
- ¿El carrito llegó a su destino (el vaso) o sucedió algo diferente? ¿Por qué piensas que sucedió eso?

Utiliza tus observaciones para hacer cambios a tu diseño, y sigue probando, observando y haciendo iteraciones.



¡Ciencia!

Explora la energía construyendo pistas de varias alturas y comparando el cambio de velocidad de tu carrito. Agrega vueltas de tamaños diferentes, y haz cambios en tu pista para averiguar cómo puede llegar tu carrito de manera segura a la meta.

¿Sigues interesado? ¡Hagamos un poco de física!

Usa un cronómetro y medidas para calcular la **velocidad**. Mide tu montaña rusa — consejo pro: utiliza un pedazo de hilo o estambre (flexible) para medir la longitud de tu pista y luego mídela con una regla o una cinta métrica (no flexible) — y anota esa longitud, luego graba el tiempo que toma tu carrito en viajar por la pista y anótalo. Calcula: $\text{velocidad} = \text{distancia} / \text{tiempo}$ o en este caso, la longitud de tu pista / el tiempo que toma el carrito en recorrerla.

Usa una báscula de cocina y ecuaciones para calcular la **energía potencial** de tu carrito en la parte más alta de tu montaña rusa. Mide la altura en cm al principio de la pista (y conviértela a metros), mide el peso en gramos en tu báscula de cocina (y conviértelo a kg). Usa la ecuación $E.P. = m \times g \times h$, donde m es la masa (kg), g es la aceleración de la gravedad ($g=9.8 \text{ N/kg}$), y h es la altura (m), para calcular la energía potencial.



The Tech
Interactive
en Casa

thetech.org/athome

