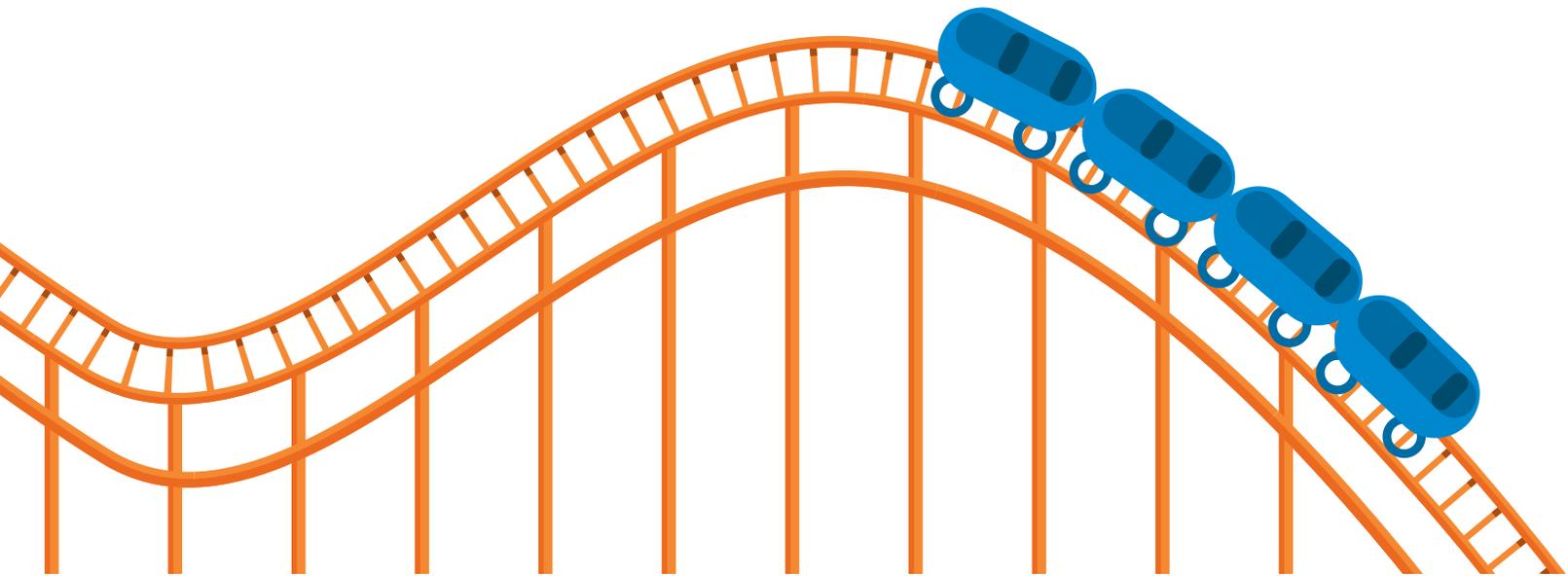




¿Quién dice que toda la diversión está en *The Tech Interactive*? Esta actividad de ingeniería la puedes hacer tú mismo con materiales baratos ¡y objetos que puedes encontrar en casa!



Introducción

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/encasa

