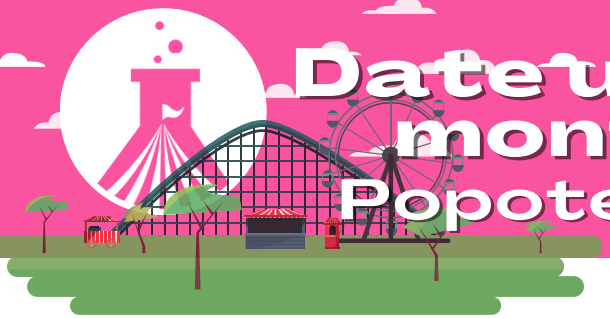


Date un paseo en las montañas rusas
Popote del Lado Salvaje

GhostRider es una de las pistas de madera más larga de los Estados Unidos, mide 4,533 pies de largo y está a 118 pies de altura. **Tu tarea es diseñar una montaña rusa usando SOLAMENTE popotes y pinchos.**

Los ingenieros que diseñaron GhostRider tuvieron que probar la velocidad de su montaña rusa para asegurarse de que era lo suficiente lenta para ser segura y mantenerse en las pistas pero lo suficiente rápida para hacer todo el recorrido sin quedarse atascada y que fuera divertida. Tendrás que pensar en fuerzas como la gravedad y la fricción, y también en cómo la montaña rusa se beneficia de la energía potencial y cinética. Para obtener direcciones ampliadas, escanea nuestro código QR.

Materiales

- 10 popotes
- 9 pinchos cortos
- 6 pinchos largos
- 6 espaciadores

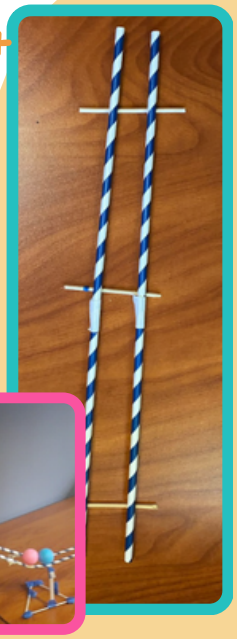
Te entregaremos: papel, cinta adhesiva, tijeras y una pelota de ping pong actuará como tu carrito.

Primera pregunta de diseño:

¿Cómo sujetamos la pista de una montaña rusa?
¿Qué observas mirando las imágenes a continuación?
¿Cómo te ayuda esto en tu pensamiento?

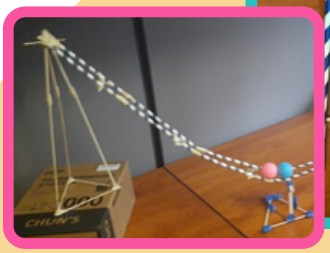
Construcción de edificios:

Paso 1 Para comenzar, usa pequeños pinchos para crear una base triangular fuerte. Luego usa pinchos largos y cortos para crear pirámides de diferente tamaño para soportar tus pistas (¿Necesitas ayuda? Mira los detalles en las direcciones ampliadas).



Paso 2 Comienza uniendo con cinta adhesiva dos popotes. Repite este paso para crear ambos lados de tu pista de popotes. Cada 6 pulgadas coloca un espaciador pequeño para asegurarte de que tu pista mantiene el ancho de 1 pulgada.

Paso 3 Conecta tus popotes a cualquier lado de la parte superior de tu pirámide más alta. Tus popotes deben estar separados aproximadamente 1 pulgada. Experimenta con el ángulo de los popotes y mira cómo afecta a la rapidez de desplazamiento de la pelota.



Para y piensa:

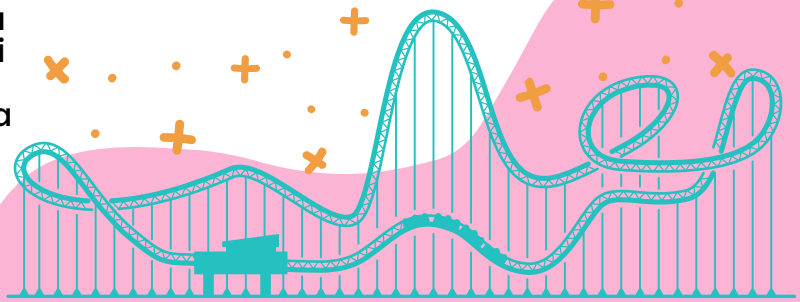
¿Por qué piensas que la primera caída de una montaña rusa es la más profunda?

Esta actividad está destinada a adultos y niños que pueden leer y seguir instrucciones y advertencias. Se recomienda la supervisión de un adulto.

© Science Circus Whittier Team 2022

Paso 4 A continuación, intenta extender tu pista. Usa la pirámide intermedia para crear una pendiente con tu pista. Es posible que necesites más popotes para ampliar la pista (recuerda mantener los lados de la pista separados una pulgada utilizando los espaciadores pequeños).

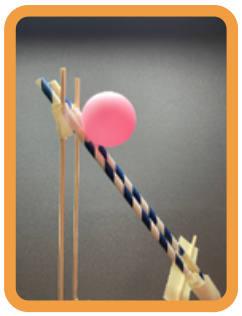
Dobla los popotes de forma que haya una bajada y luego una subida sobre la pirámide intermedia. Pon a prueba tu montaña rusa para ver si tu pelota puede superar la cima de la pendiente. Si no puede, considera cambiar a la pirámide pequeña.



Para y piensa:

¿Cuál es la pendiente más alta que tu pelota puede subir de manera segura? ¿Qué ocurre a la velocidad de la pelota cuando llega a la cima de la pendiente y luego baja por el otro lado?

Consejos útiles



Si tienes dificultades para mantener tu pelota de ping pong en la pista, considera añadir papel de construcción para secciones específicas.

Paso 5 Continúa añadiendo popotes para hacer tu pista más larga. Para apoyar tu pista, es posible que necesites crear más pirámides.

¿Cuántos elementos diferentes (p. ej., subidas, saltos, ángulos) puedes añadir a tu pista? ¿Qué sucede cuando añades más elementos?

Para y piensa:

- ¿Puedes construir una pista que tenga una colina más grande después de una más pequeña
- ¿Cuál es la pista mas larga que puedas construir y hacer que tu bola todavia llegue at final?
- ¿Cuándo se mueve la pelota más lentamente? ¿Más rápido?
- ¿Cuál de los siguientes elementos le gustaría agregar a su montaña rusa?
- ¿Qué tan rápido es tu montaña rusa? Consulte nuestro código QR para obtener instrucciones sobre cómo calcular la velocidad.

Esta actividad está destinada a adultos y niños que pueden leer y seguir instrucciones y advertencias. Se recomienda la supervisión de un adulto.

© Science Circus Whittier Team 2022