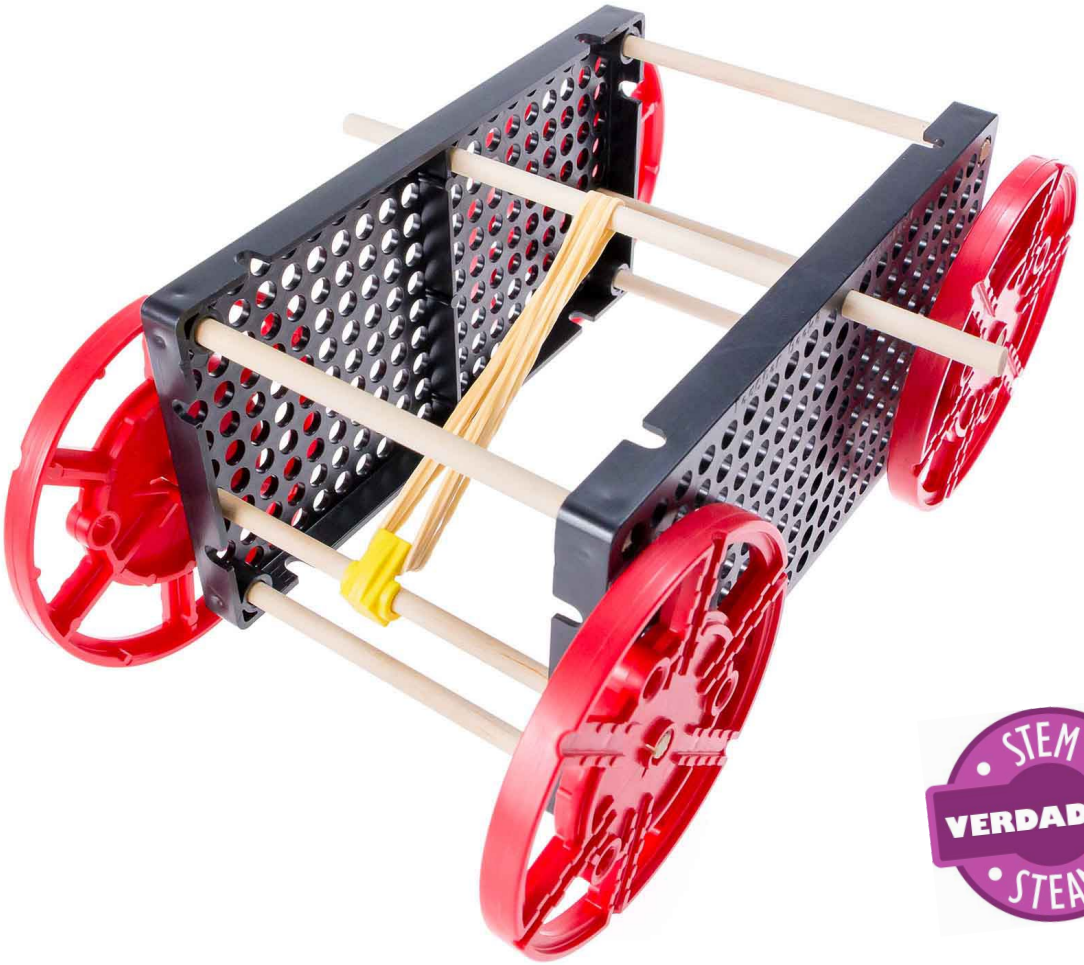
GUÍA GO

CARRO IMPULSADO POR LIGAS AVANZADO

¡Construye tu propio carro de carreras usando energía almacenada en las ligas!

Comienza con el diseño de ejemplo,
¡Luego construye tu propio diseño!



STEM VERDADERO STEAM

Estas aquí

Elige como te gustaría completar esta actividad.
Descarga documentos y videos en teachergeek.com/rubberband

Guía Go
¡Empieza aquí! Construye tu carro de ejemplo y ¡comienza con el desafío de tiro largo!

Laboratorios
-De rampa
-De energía
-Máquina de Antwood

Desafíos opcionales
-Desafío de velocidad*
-Desafío de objetivo*

*Ver página 6

©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

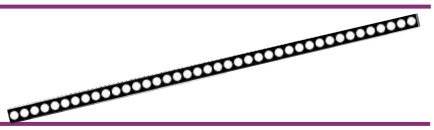
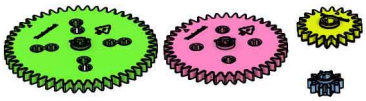
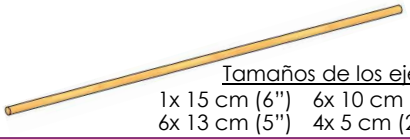
GUÍA GO

CARRO IMPULSADO POR LIGAS AVANZADO

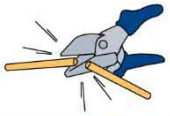
Materiales

PARTES DE TEACHERGEEK

Estos son los componentes que necesitas para construir tu carrito, incluyendo algunas partes extra para que puedas experimentar y crear tus propios diseños.

NOMBRE	CTD.	IMAGEN
Vigas 30 cm (12'') SKU 1821-31	**6**	
Juego de engranes SKU 1821-28	**1 set** 4 engranes	
Ligas anchas SKU 1821-64	**2**	
Placas perforadas SKU 1821-32	**2**	
Freno 8 cm (3'') SKU 1821-49	**1**	
Llantas SKU 1821-30	**4**	
Clip de tope SKU 1821-60	**4**	
Ligas SKU 1823-41	**10**	
Tornillos 25 mm (1 in) SKU 1821-22	**8**	
Engranes #10 Hex SKU 1821-25	**8**	
Ejes varios tamaños SKU 1821-20 SKU 1821-22	**17**	 Tamaños de los ejes 1x 15 cm (6") 6x 10 cm (4") 6x 13 cm (5") 4x 5 cm (2")

¿Tienes un Carro Constructor? Usa las pinzas de corte para cortar tus propios ejes.



MATERIALES NO INCLUIDOS

- **Tijeras**
- **Pegamento** (opcional)
- **Materiales reciclados** (opcional)

Herramientas opcionales

Modifica los materiales para hacer diseños más creativos con **Set de Herramientas** SKU 1823-84

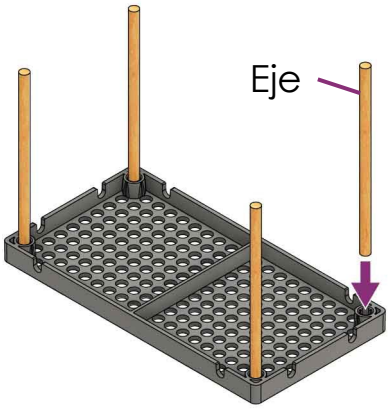
©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

GUÍA GO CARRO IMPULSADO POR LIGAS AVANZADO

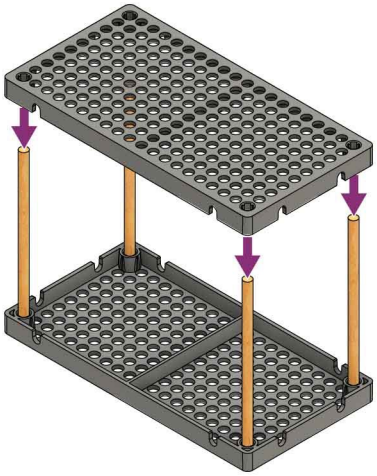
Comencemos

Revisa el **Video de construcción** escaneando el código QR o ingresando en: **teachergeek.com/rubberband**

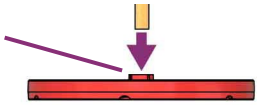
1. Inserta cuatro ejes de 10 cm (4'') en las esquinas de una placa perforada boca abajo.

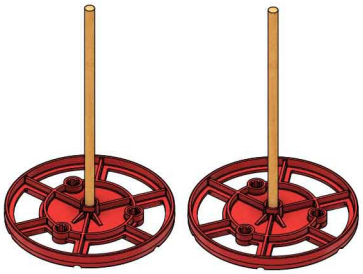


2. Ensambla otra placa perforada en los ejes para terminar el marco del carro.

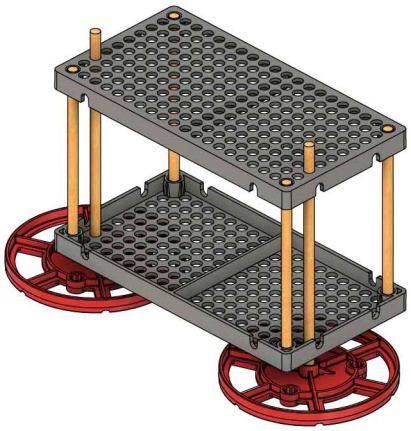


3. Inserta dos ejes de 13 cm (5'') en las llantas, de manera que el pivote quede hacia arriba.

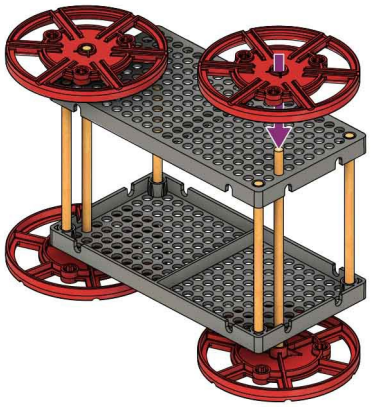




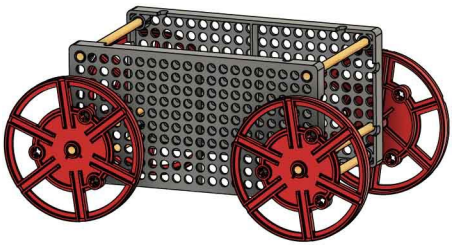
4. Desliza los ejes (con las llantas) a través de marco, en dos agujeros inferiores.



5. Empuja las llantas del otro lado de los ejes.



☑ ¡Está terminado! Sigue agregar las ligas.



¿Te gustaría aprender sobre gravedad usando tu carrito?

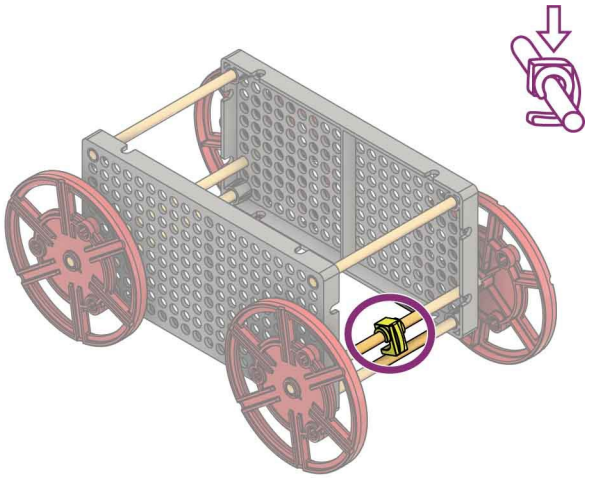
Descarga el **Laboratorio de rampa** en **teachergeek.com/rubberband**

Edades 9+

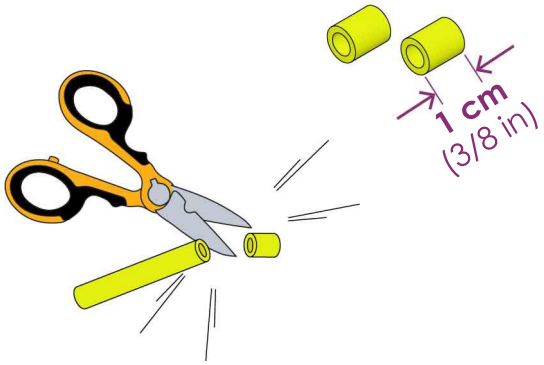
©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Energízalo

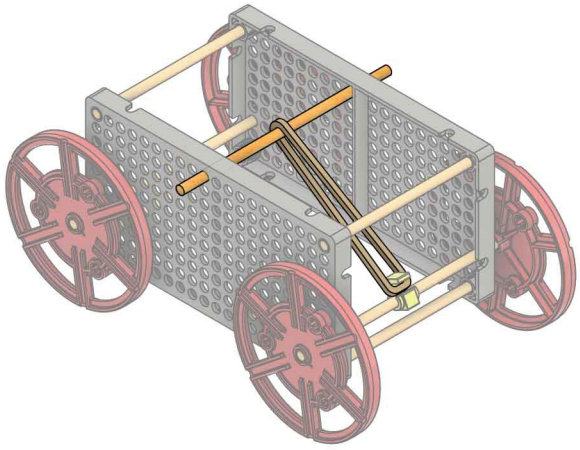
6. Agrega un clip de tope en uno de los ejes. Puede que necesites ayuda de un adulto.



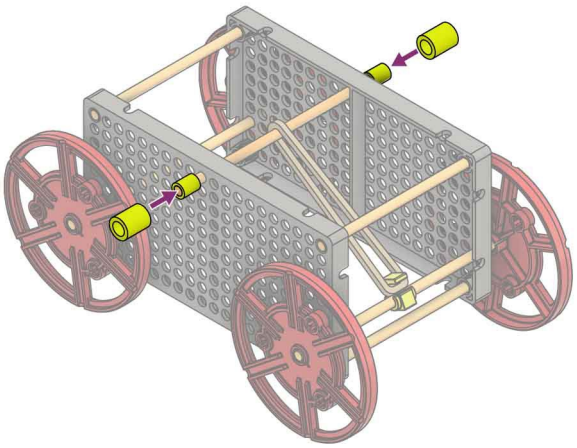
7. Corta un eje de 13 cm (5½'') y dos frenos de 1 cm (1/4'').



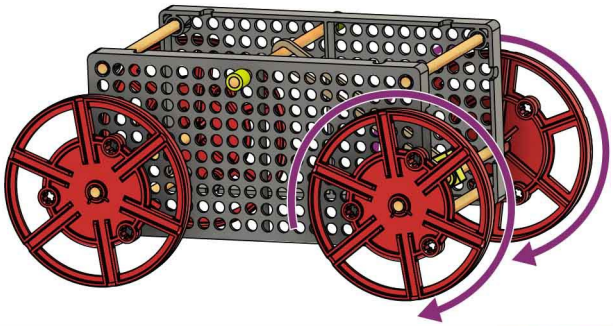
8. Inserta un eje de 13 cm (15'') a través del marco y una liga, como se muestra.



9. Añade los frenos en cada lado del eje.



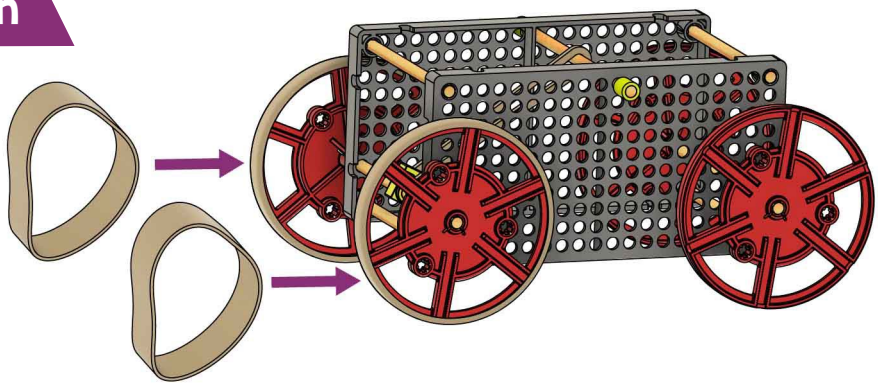
10. Pruébalo. Asegúrate de que la liga esté fija en el clip, ¡Luego dale cuerda y libéralo!



©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Mejora la Tracción

11 Coloca las ligas gruesas en tus ruedas motrices para aumentar la tracción.



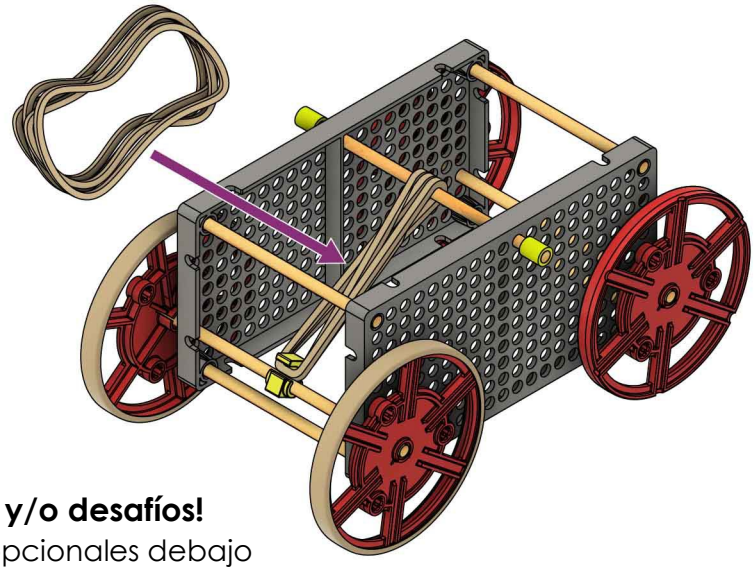
TRACCIÓN

La tracción es la fricción que existe entre las llantas y el suelo. Le permite al vehículo impulsarse con el piso y moverse hacia delante.

12 Intenta añadir más ligas a tu carrito.

¿Las ligas liberan la energía demasiado rápido?

¿Puedes rediseñar tu carrito para que las ligas liberen energía más despacio?



¡Es tiempo para más laboratorios y/o desafíos!
¡Completa uno de los laboratorios opcionales debajo o continúa con un desafío de ingeniería!

Laboratorios opcionales:

De rampa: (Edades 9+)

De energía (Edades 12+)

Máquina de Antwood (Edades 14+)

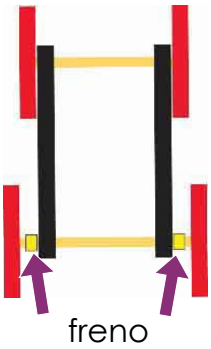
Descarga estos laboratorios en **teachergeek.com/rubberband**

©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

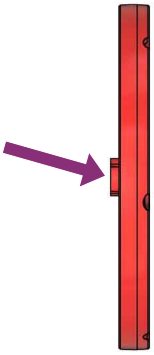
Solución de Problemas

El CARRO se DETIENE

Revisa si las ruedas raspan el marco. Si es necesario, añade frenos para agregar espacio.

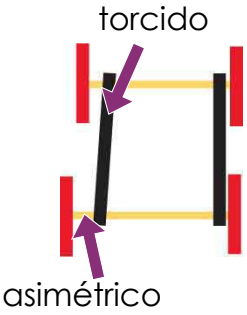


Asegúrate de que el pivote de las ruedas quede por dentro para aumentar el espacio.

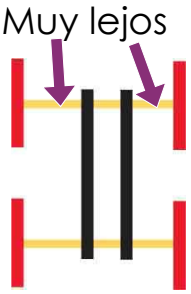


El CARRITO no va DERECHO

Asegúrate de que el marco y los ejes estén derechos y simétricos.

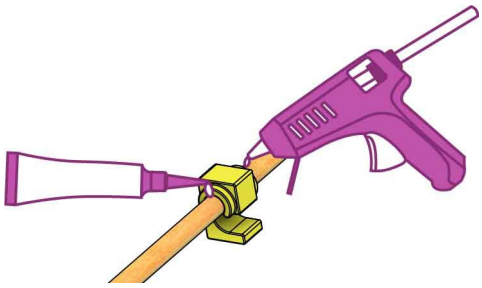


Las ruedas deberían estar cerca del marco (sin tocarlo) para que no se muevan de un lado a otro.



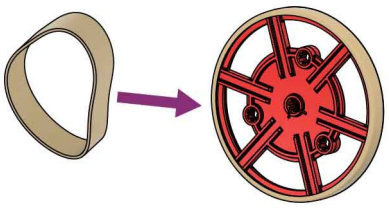
El CLIP da VUELTAS

Pega el clip al eje. Silicón caliente y pegamento instantáneo funcionan bien.

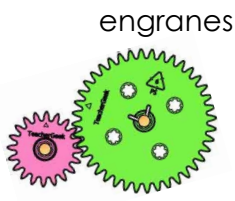


Las RUEDAS se DERRAPAN

Añade ligas gruesas a tus ruedas, si todavía no las tienen.



Usa mecanismos simples para reducir el torque de las llantas (fuerza de giro). Ver Página 7.

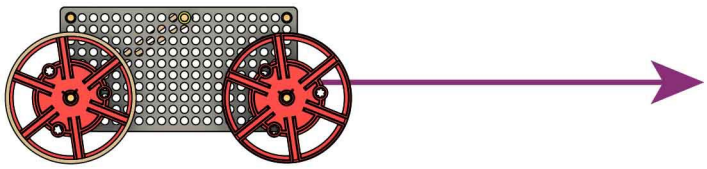


©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Desafío de Tiro Largo

¡Haz que tu carro llegue lejos!

Tu carrito impulsado por ligas debe recorrer la mayor distancia posible.



Limitantes:

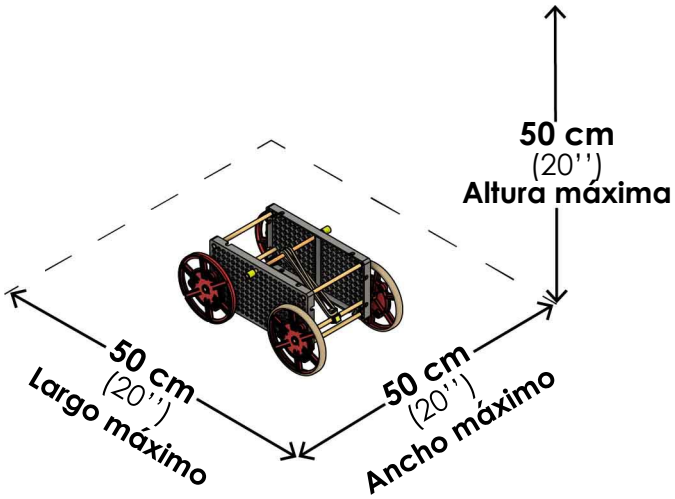
(reglas y límites para tu diseño)

Componentes: Solo puedes usar los componentes de TeacherGeek listados en la página 1.

No hay límite para los materiales reciclados, solo no deben impulsar tu carro.

Energía: Solo 5 ligas pequeñas se pueden usar para tu diseño. Las ligas gruesas no se pueden usar para impulsarlo.

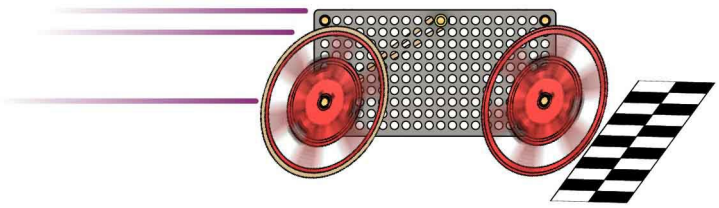
Tamaño: Al principio de la carrera, los vehículos deben caber en un cubo de 50 cm x 50 cm x 50 cm.



Más Desafíos:

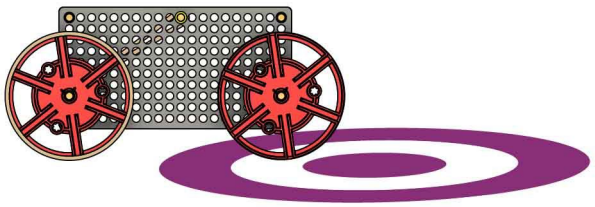
Velocidad:

Compite por el mejor tiempo en 3 m (10 pies). **¡El carro más rápido gana!**



Objetivo:

Diseña tu carrito para que se detenga en el centro del objetivo. **¡El que llegue más cerca gana!**

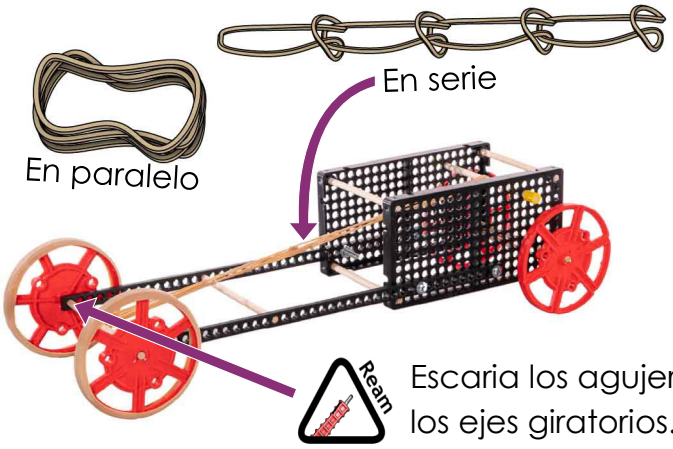


©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Mejora el Diseño

Paralelo o en Serie

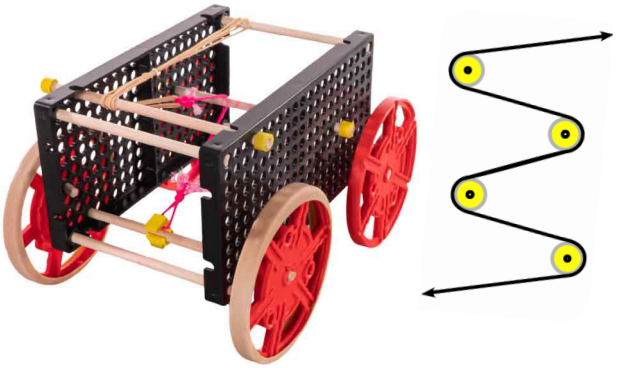
Unir ligas en serie libera la energía más despacio que las ligas en paralelo.



Escaria los agujeros de los ejes giratorios. No escaries las ruedas.

Usa Poleas

Las poleas cambian la dirección de las ligas. Los ejes giratorios pueden ser usados como poleas.



Agrega una Palanca

Las palancas reducen la velocidad de transferencia de energía.

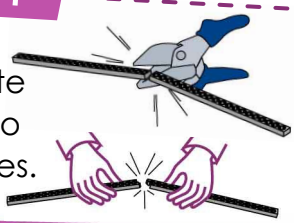
El hilo sujeta la palanca al clip.

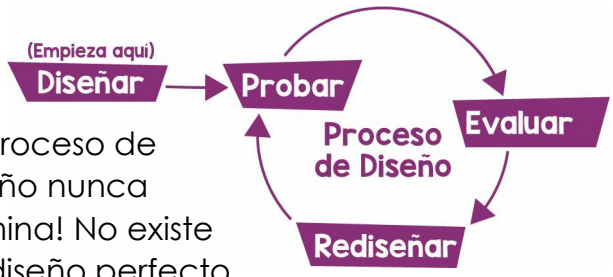
Usa Engranes

Los engranes también pueden disminuir o aumentar la transferencia de energía.

Tip

Corta o parte ejes del largo que necesites.





¡El proceso de diseño nunca termina! No existe un diseño perfecto.

©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.