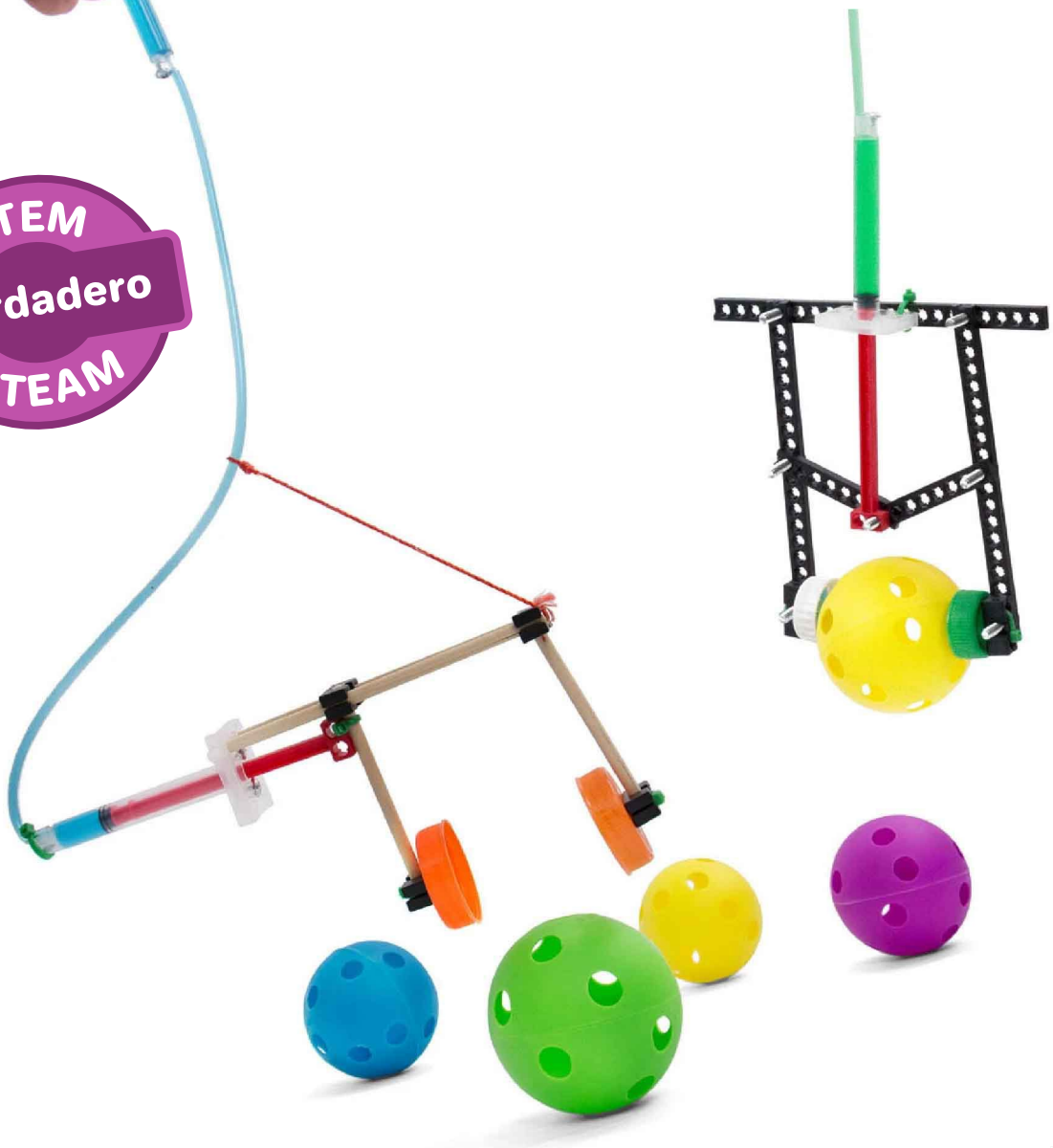
Guía Go

Garra Hidráulica

Construye una garra de ejemplo, ¡Luego experimenta y mejora tu propio diseño!

STEM Verdadero STEAM



Estás aquí

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

Guía Go

¡Comienza aquí!, construye tu garra, mejora tu diseño y ¡Comienza el desafío de limpieza del océano!

Laboratorio Opcional

-Laboratorio de fluidos (Edades 12+)

Desafíos Opcionales

-Desafío garra y pelota*
-Desafío CABALLO*

*Ver página 10

Revisa nuestros **Videos de Garra Hidráulica** escaneando el código QR o ingresando a la página **teachergeek.com/claw**

©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

Garra Hidráulica

Materiales

Partes de la Garra

Estas son las partes necesarias para construir una garra, además de algunas partes extra para tus diseños únicos.

NOMBRE	CTD	IMAGEN
Vigas 30 cm (12 in) SKU 1821-31	4	
Freno 7 cm (3 in) SKU 1821-49	1	
Tornillos 25 mm (1 in) SKU 1821-22	8	
Tuercas #10 hex SKU 1821-25	4	
Tornillos de punta SKU 1821-21	2	
Bloques SKU 1821-34	4	
Cilindros 4.5 ml SKU 1821-52	2	
Tubo 38 cm (15 in) SKU 1821-51	1	
Cinchos 1823-50	4	
Ejes Varios tamaños SKU 1821-20	12	Tamaños de ejes 2x 15 cm (6”) 4x 7.5 cm (3”) 6x 5 cm (2”)

Materiales No Incluidos

Materiales Reciclados

¿Qué puedes usar para las pinzas de tu garra?

Cuerda

Cinta Adhesiva

Desarmados

Un Contenedor

Para el agua de las jeringas

Herramientas Opcionales

Modifica los materiales para crear 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.

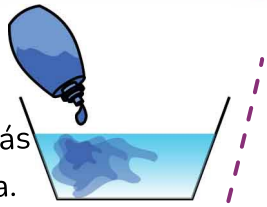
Guía Go

Garra Hidráulica

Llena la Parte Hidráulica

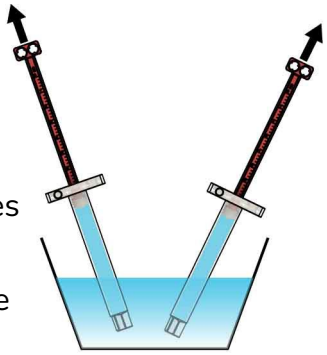
Tip Opcional

El colorante vegetal hace más fácil ver el agua.

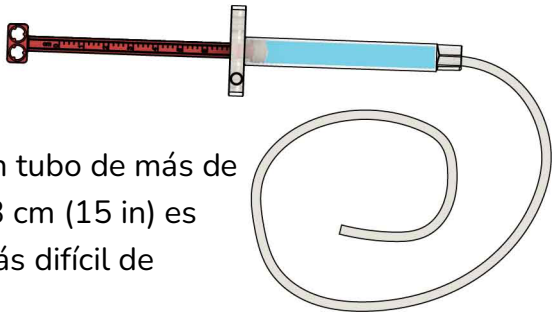


1 **Llena** ambos **cilindros** con **agua.**

Inserta las puntas en el agua.
Jala los pistones hasta llenar completamente las jeringas.

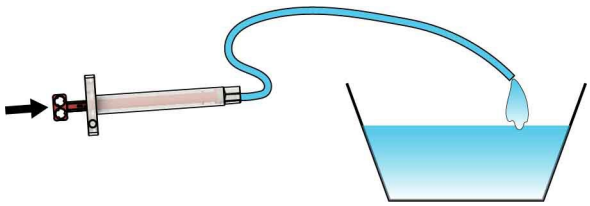


2 **Inserta 38 cm** (15 pulg) de **tubo** para **un** solo **cilindro** lleno.

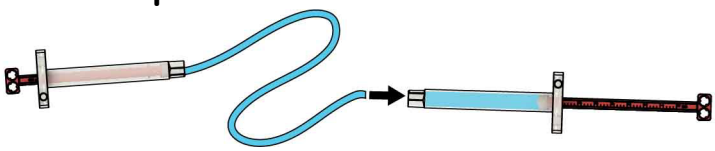


Un tubo de más de 38 cm (15 in) es más difícil de

3 **Llena** el **tubo** completamente con agua **empujando el pistón** por **completo.**

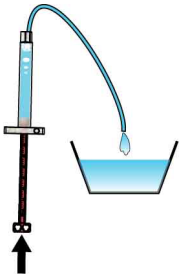


4 **Inserta** el **tubo** en el otro **pistón.**



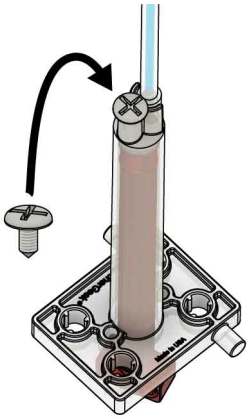
Elimina todas las burbujas en el sistema para lograr un mejor desempeño.

Golpea suavemente el cilindro para que las burbujas puedan subir a la base del tubo.

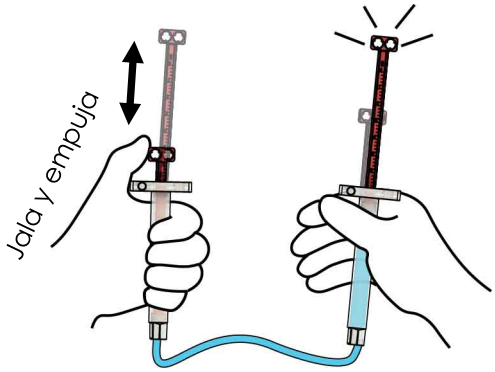


Saca el aire y rellena.

5 **Inserta** un **tornillo** de punta en cada cilindro para asegurar el tubo.



☑ ¡La **parte hidráulica** está **terminada**! Pruébala.



¿Te gustaría aprender más sobre hidráulica?

Descarga el **Laboratorio de fluidos** en **teachergeek.com/claw**

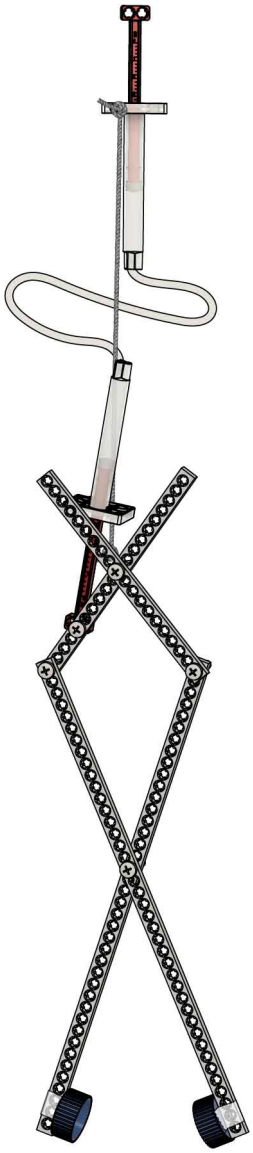
Edades 12+

©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.

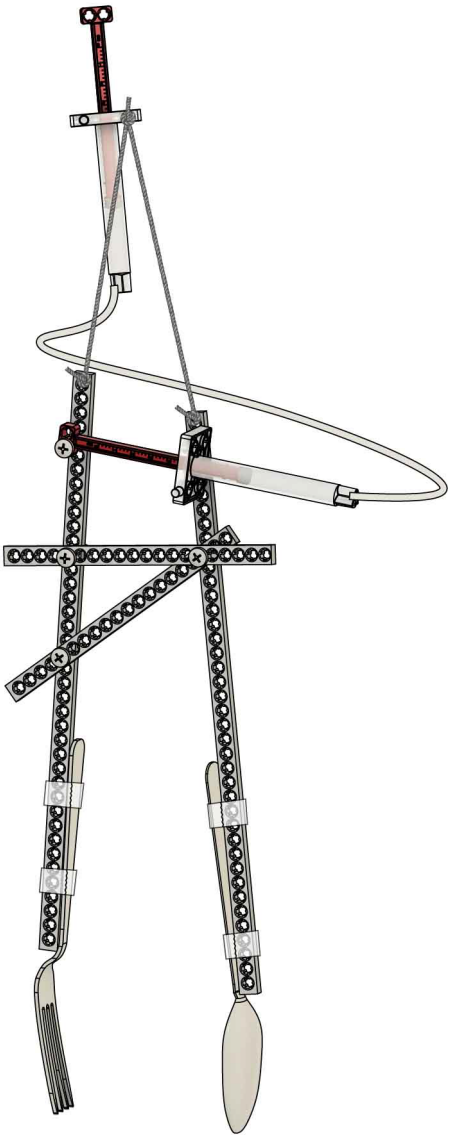
¿Qué Garra Harás Tú?

Estos ejemplos son para que puedas empezar, ¡luego podrás experimentar y mejorar tu propio diseño!

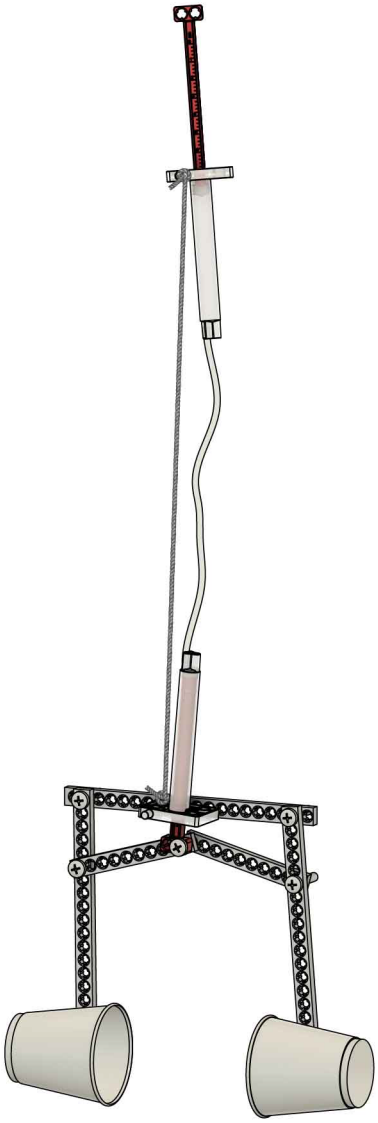
Acordeón
(Página 4)



Palillos Chinos
(Página 6)



Tenaza
(Página 8)

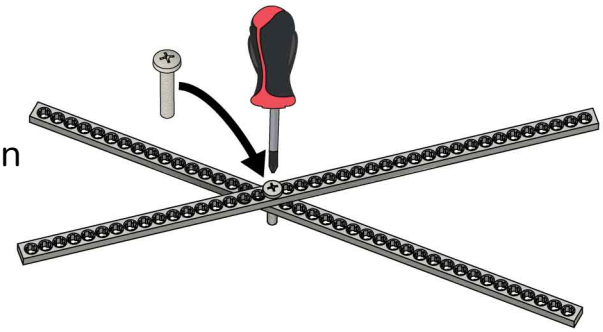


Después de que armes tu garra, ¡Intenta un desafío! (Páginas 9-10)

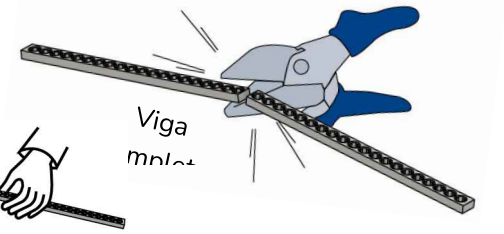
©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Ejemplo de Acordeón

1. **Cruza dos vigas** e **inserta** un **tornillo** cerca de la mitad.

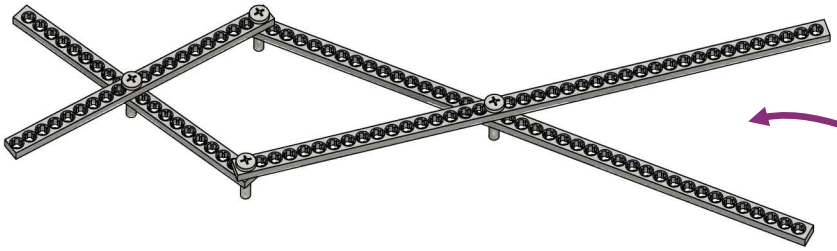


2. **Haz** dos **medias vigas**, si todavía no las tienes, **corta** una viga completa por la mitad.



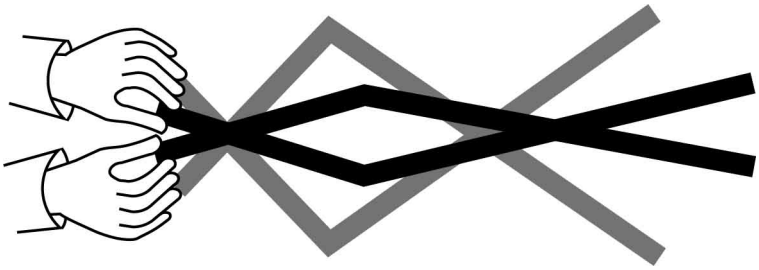
2x

3. Junta las medias vigas con tornillos para **construir** un **mecanismo de tipo**



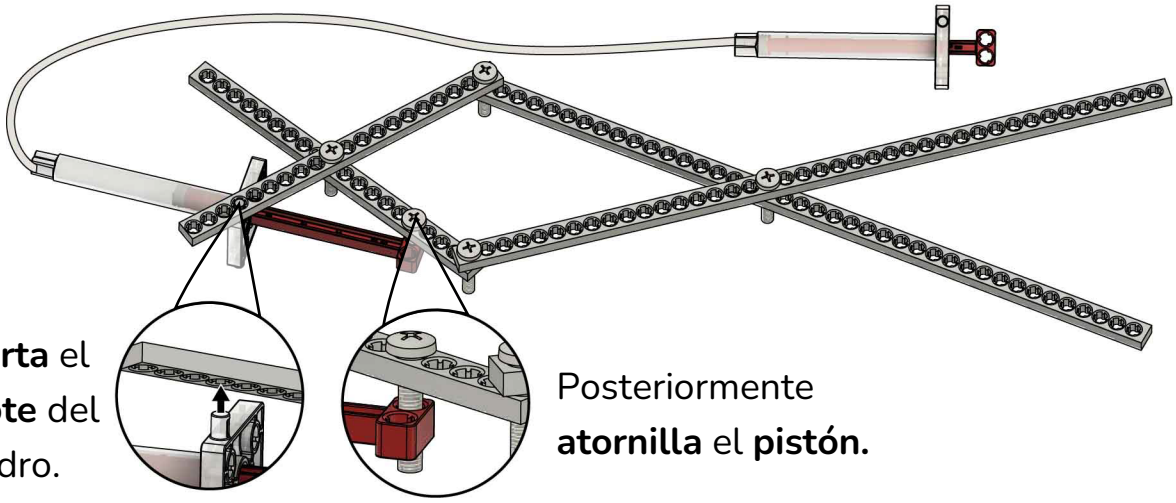
Este mecanismo se mueve como un acordeón.

4. **¡Prueba tu mecanismo!**
Después, vas a añadir la parte hidráulica.



©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.

5 **Agrega** tu sistema de **pistones** al mecanismo.



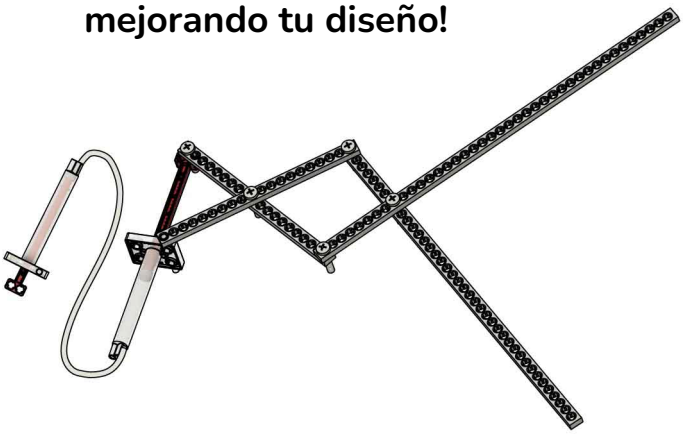
Inserta el **pivote** del cilindro.

Posteriormente **atornilla** el **pistón.**

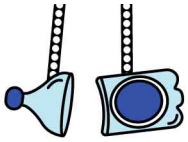
6 **¡Prueba tu garra!** Si se desprende, usa hilo para sostenerla.

Hilo (opcional)

7 Tu ejemplo está terminado, pero tú no... **¡Juega con él y sigue mejorando tu diseño!**



Añade materiales a las pinzas para agarrar objetos.

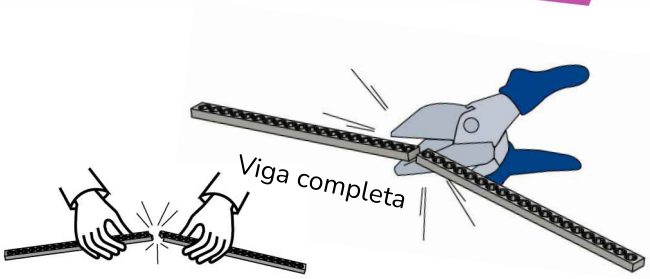


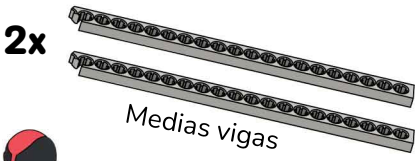
Prueba con muchos materiales – todos tienen ventajas y desventajas.

©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.

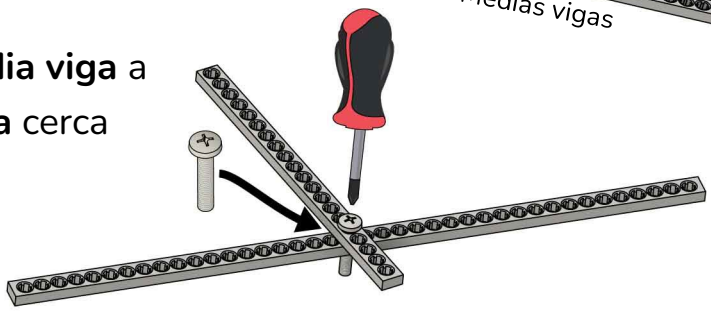
Ejemplo de Palillos Chinos

1. **Haz dos medias vigas**, si todavía no las tienes, **corta** una viga completa por la mitad.

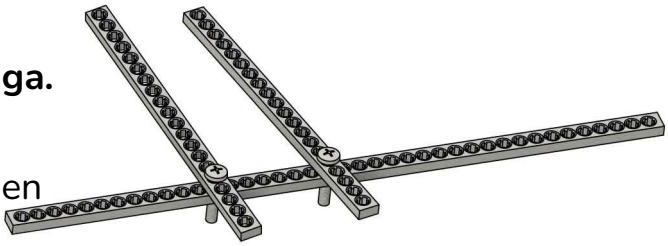




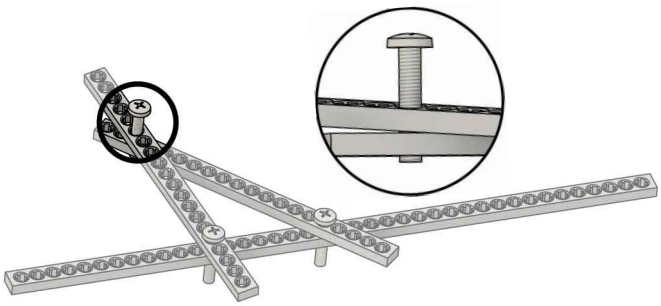
2. **Atornilla** una **media viga** a **una viga completa** cerca de la mitad.



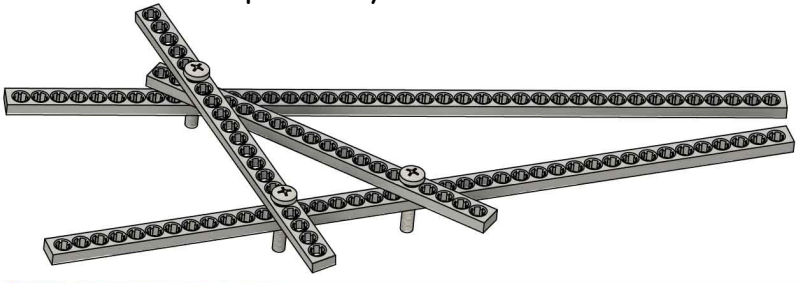
3. **Atornilla otra media viga.** No tiene que quedar exactamente igual que en la imagen.



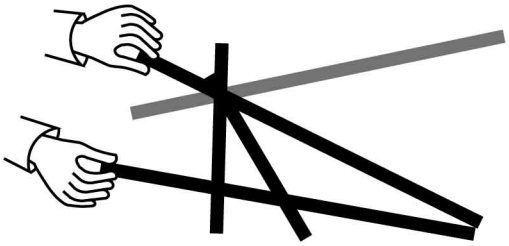
4. **Atornilla** los extremos de las **medias vigas,** de manera que el tornillo apenas salga del otro lado.



5. Coloca una **viga completa debajo** del **tornillo** del paso 4 y **atorníllala**.

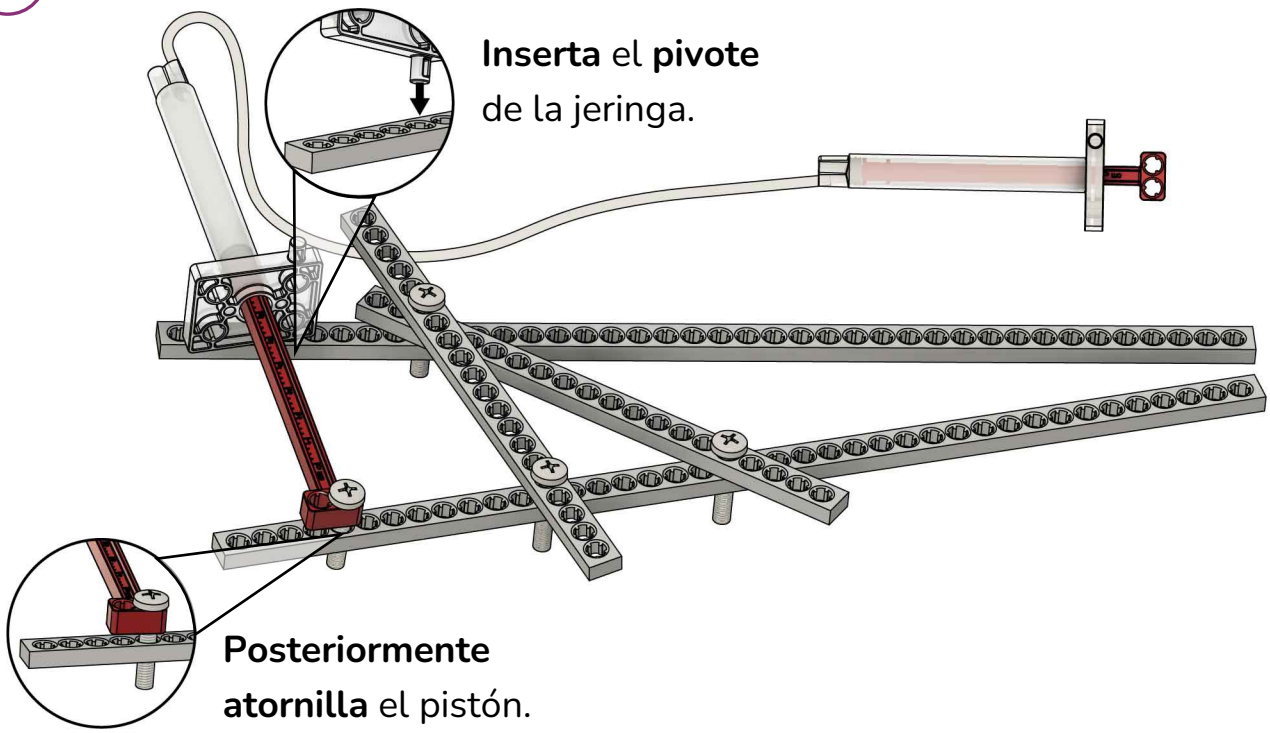


6. **¡Prueba tu garra!** Después, añadiremos la parte hidráulica.



©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.

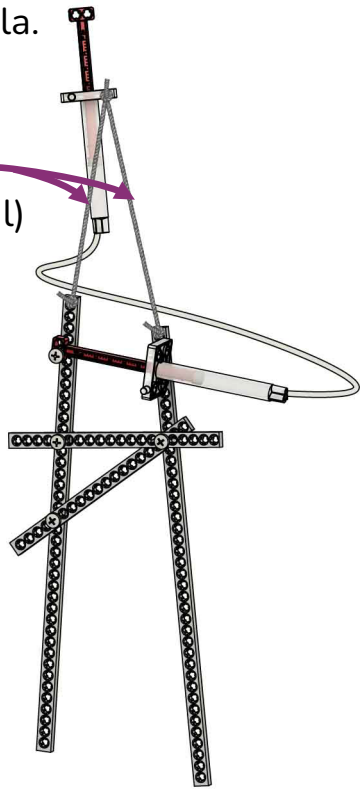
7 **Añade** tu sistema de jeringas al mecanismo.



Inserta el **pivote** de la jeringa.

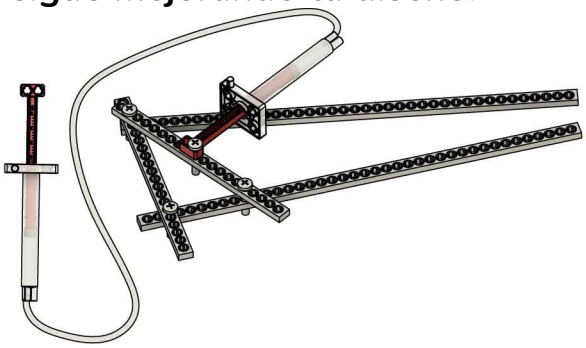
Posteriormente atornilla el pistón.

8 **¡Prueba tu garra!** Si se desprende, usa hilo para sostenerla.

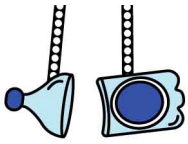


Hilo (opcional)

9 Tu ejemplo está terminado, pero tú todavía no... **¡Juega con él y sigue mejorando tu diseño!**



Añade materiales a las pinzas para agarrar objetos.

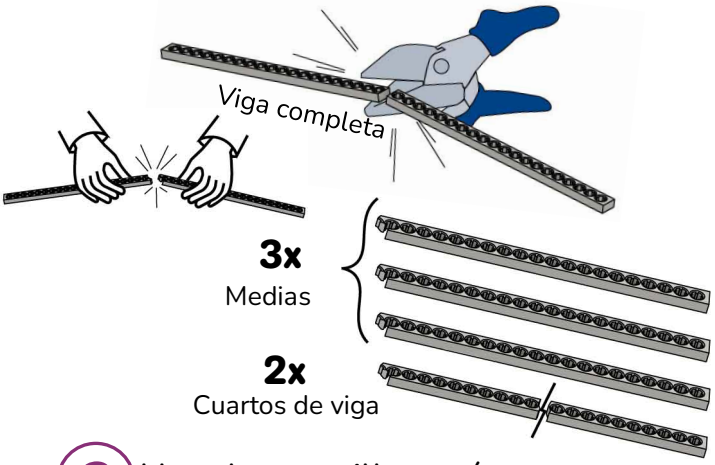


Prueba con muchos materiales – todos tienen ventajas y desventajas.

©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.

Ejemplo de Tenaza

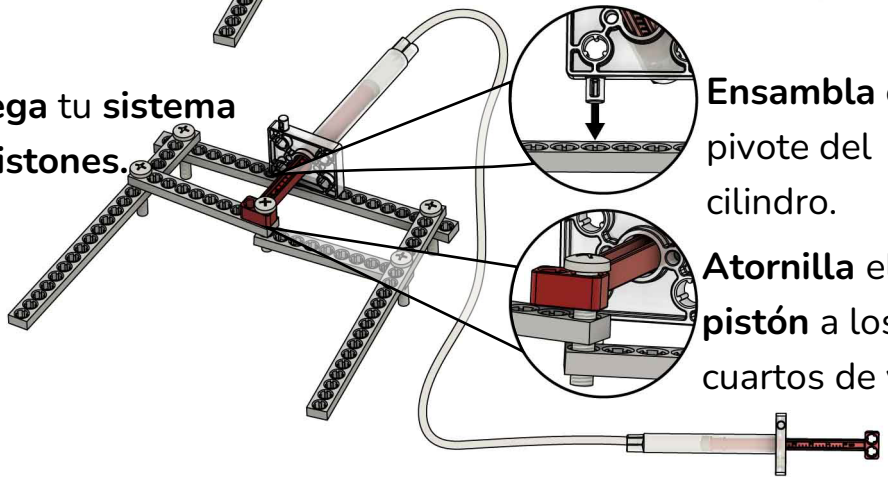
1 **Haz** tres **medias vigas**, si todavía no las tienes, **corta** una viga completa por la mitad.



2 **Atornilla** las tres **medias vigas juntas.**

3 Usa dos tornillos más para **unir dos cuartos de viga.**

4 **Agrega** tu **sistema de pistones.**



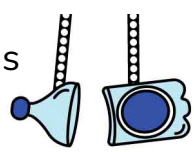
Ensambla el pivote del cilindro.

Atornilla el **pistón** a los dos cuartos de viga.

5 **¡Prueba tu garra!** Si se desprende puedes sostenerlo con **hilo** (opcional).

6 Tu ejemplo está terminado, pero tú todavía no... **¡Juega con él y sigue mejorando tu diseño!**

Añade materiales a las pinzas para agarrar objetos.



©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 Limpieza del Océano

¡Diseña tu garra para limpiar el océano!

La basura de plástico lastima la vida marina y se está acumulando en las playas alrededor del mundo. **Usa tu garra para completar las tres etapas del desafío (puedes modificar tu diseño entre cada etapa).**

Aprende más sobre basura marítima en fws.gov/refuges/features/OceansOfTrash.html

Limitaciones:

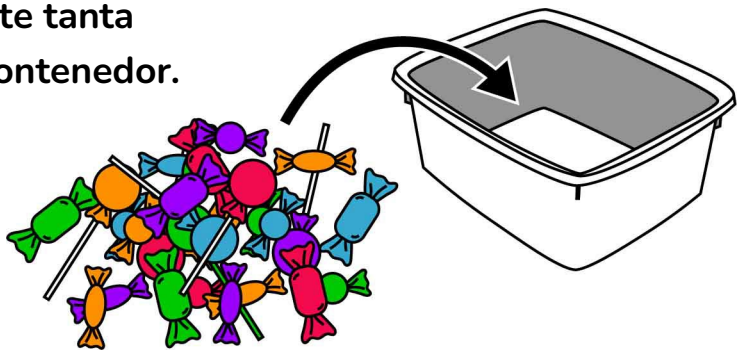
(reglas y limitantes para tu diseño)

- Debes usar una garra que **funcione con pistones hidráulicos.**
- Únicamente puedes **usar los materiales de la garra** listados en la página 1.
- Tienes _____ **minutos para completar cada estación** del desafío.
- Tienes _____ **minutos para modificar tu diseño** entre cada estación.

Un solo diseño no puede hacerlo todo (al menos no de la mejor manera), ¡Cambia tu diseño en cada etapa! El proceso de diseño en ingeniería nunca se termina, no existe un diseño perfecto.

Estación 1: Mancha de Basura

Grandes cantidades de basura están flotando en el océano. **Mete tanta basura como puedas al contenedor.**



Criterios:

+5 puntos por cada pieza de "basura".

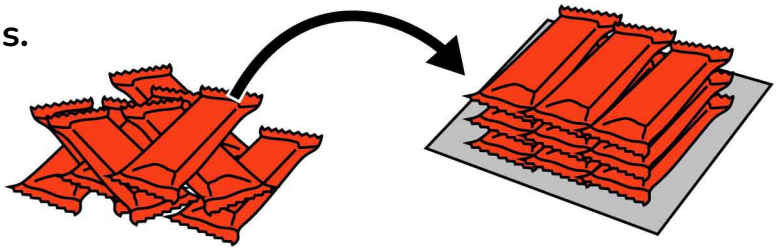
+1 punto segundo restante en el

Puedes usar casi cualquier cosa como "basura". Dulces, artículos de oficina, juguetes, material reciclado, etc.

©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.

Estación 2: Carga la Barcaza

Los contenedores de basura deben en depositados en tierra para poder procesarlos. **Apila contenedores en la barcaza tan rápido como puedas.**



Criterios:

+5 puntos por cada "contenedor" en la "barcaza".

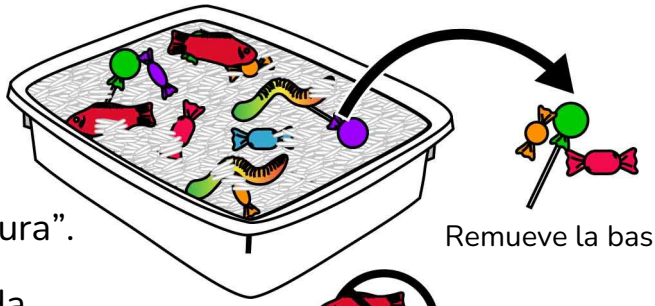
+1 punto por cada segundo restante en el reloj.

Cualquier objeto apilable puede ser un "contenedor". Barras de snack, dulces, bloques, etc.

Usa papel o cartulina para la "barcaza".

Estación 3: Limpieza de Playa

La basura se acumula en las playas. Diseña una garra para separar la basura de la arena sin lastimar la vida marina.



Criterios:

+5 puntos por cada pieza de "basura".

–10 puntos por cada pieza de "vida marina".

+1 punto por cada segundo restante en el reloj.

Remueve la basura

Respeta la vida marina.

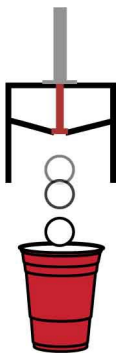
Arroz o azúcar puede ser usada como arena. Dulces, señuelos de pesca, etc. Pueden ser usados como basura/vida marina.

Desafíos Adicionales

Desafío Garra y Pelota

Coloca un vaso en cada lado de la habitación. Cada equipo puede tomar la pelota, pero deben de pasar o soltar la pelota después de caminar tres pasos. ¡El primer equipo en meter la bola en su vaso 5 veces gana!

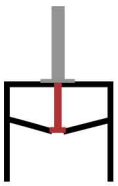
Objetivo 1

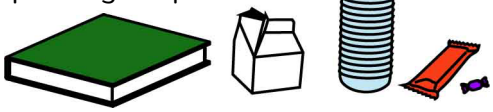


Objetivo 2

Desafío CABALLO

Toma turnos eligiendo objetos diferente. Si un jugador puede levantarlo, y los demás no, entonces ese jugador obtiene una letra de la palabra "CABALLO". ¡El primer jugador que tenga la palabra completa gana!

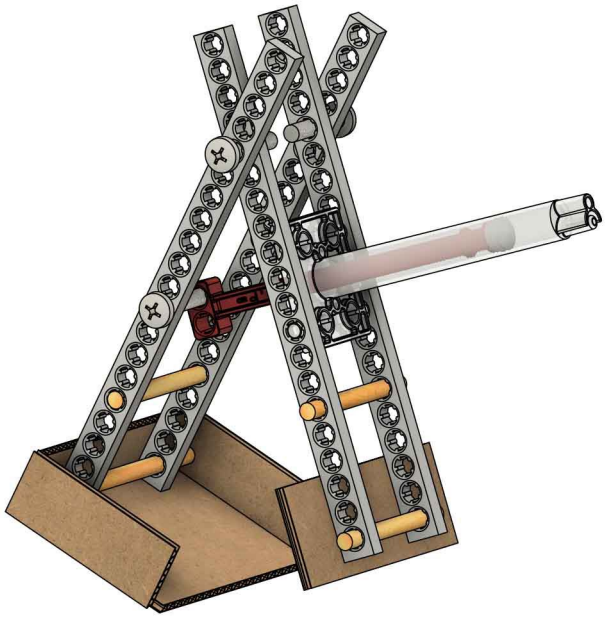


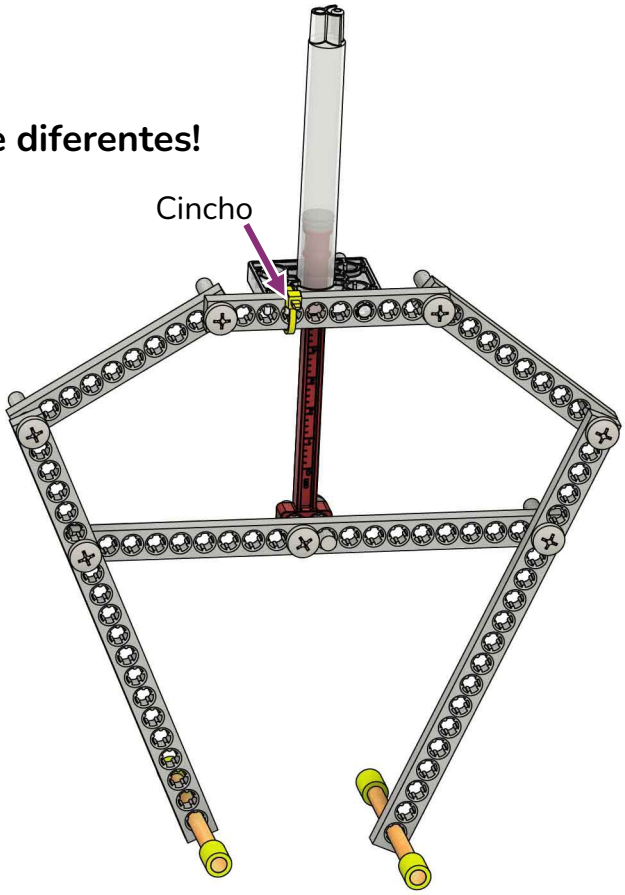


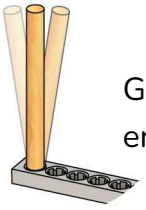
©TeacherGeek Inc. Queda permitida la edición e impresión en escuelas, librerías y organizaciones sin fines de lucro. Los materiales para esta actividad se encuentran disponibles en teachergeek.com. Se requiere la supervisión de un adulto para niños menores de 12 años.

Inspiración

¡Intenta construir diseños completamente diferentes!

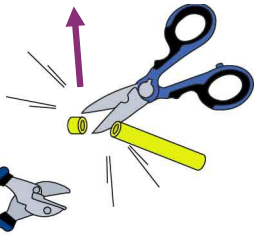




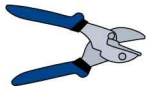


Golpea suavemente o mueve los ejes en los agujeros para asegurarlos.

Corta los frenos con tijeras.

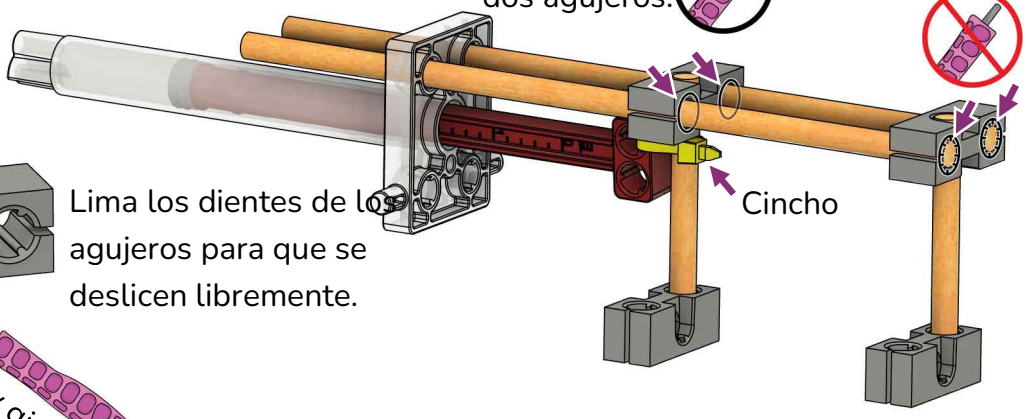


Pinzas de corte opcionales



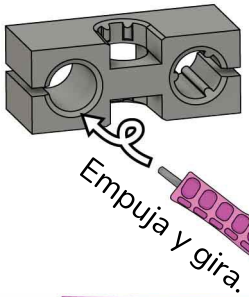
¡Las herramientas de TeacherGeek desbloquean más posibilidades!

Lima estos dos agujeros.



No limes estos agujeros.

Cincho



Lima los dientes de los agujeros para que se deslicen libremente.

©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.