

Guía de uso del kit MAKEngineering: Recogedor de bricolaje

Tarea adaptada de Try Engineering como parte del IEEE y el recogedor de bricolaje de CoBuild 19.

TAREA DE INGENIERÍA

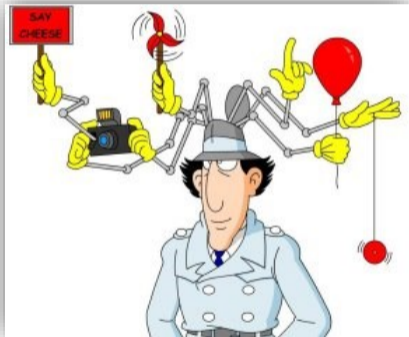
Los recogedores son herramientas que sostienen con la mano y que puede usarse para alcanzar objetos a distancia. Mira el siguiente video para tener más información:

https://youtu.be/_gw6FILANtA

Diseña un prototipo de recogedor que pueda recoger tres objetos distintos de una distancia de al menos 2 pies sin dañarlos ni tirarlos.

MATERIALES DEL KIT

- * Tijeras
- * Cinta aisladora
- * Aproximadamente 3 pies de cuerda de algodón
- * 10 bandas de goma
- * 4 ganchos de carpeta
- * 4 sorbetes
- * 4 limpiadores de pipa
- * 5 palitos grandes
- * 2 listones para el cabello
- * Cierres grandes



<https://intentergy.com/>

PROTOTIPO

Prototipo es un término que usaremos con frecuencia pero, ¿qué significa? Una forma de pensar en un prototipo es un borrador en un papel. Aquí tenemos dos videos que explican un prototipo en el campo de la ingeniería.

https://youtu.be/_1bOaNSy5XY

https://youtu.be/k_9Q-KDSb9o

Después de mirarlos, ¿cómo describirías un prototipo?

PASO 1: INVESTIGAR

¿Sabías que los ingenieros diseñan brazos robóticos recogedores para personas que no pueden usar el brazo para recoger objetos o para los camiones de basura para recoger los contenedores de basura? ¿Cómo lo hacen?



www.cnn.com



PASO 1: INVESTIGAR

En familia, busquen noticias y videos con frases como “ingenieros que desarrollan brazos robóticos”, “brazo mecánico para camión de basura” o “mano robótica para humanos”. Este es un video para comenzar.

<https://youtu.be/WxCDZquT2Yk>

Toma notas de lo que adviertas sobre el diseño de brazos o manos.

PASO 1: SOPORTE

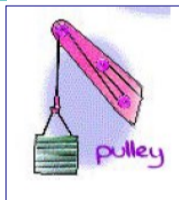
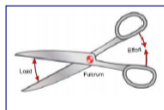
Para desarrollar tu investigación, estas son unas imágenes para debatir y pensar otras formas para que el recogedor agarre (ej., la mano) y llegue a los objetos (ej., el brazo).



AGARRAR



LLEGAR



MATERIALES EN CASA: BÚSQUEDA DEL TESORO

Sabes que necesitas materiales para el “cuerpo” del recogedor. En familia, encuentra elementos dentro y fuera de tu casa que comiencen con las letras que están abajo. Solo un objeto por letra, pero puedes tener más de uno de ese objeto. Por ejemplo, para la letra P, puedes usar 5 botellas de plástico. Sé estratégico. Sugerimos materiales reciclables.

B D E H L N P S T W

BÚSQUEDA DEL TESORO: SOPORTE

Posibles preguntas para hacer antes, durante o después de juntar los materiales en tu casa:

- ♦ ¿Cómo crees que se usarán?
- ♦ Pensemos en las notas de la investigación.
¿Qué objetos usaríamos para _____?
- ♦ ¿Crees que _____ (ej., los rollos de papel higiénico) podrán agarrar y levantar 3 libras? ¿Por qué sí o por qué no? (De lo contrario: ¿qué podríamos hacer entonces para usar el objeto?)

PASO 2: PLANIFICAR

¿Quién es el usuario? ¿Qué quieres que agarre tu recogedor? Piensa en al menos 3 elementos de tu casa y considera la textura, el tamaño, el peso y la forma de los objetos.

A continuación, con las notas de tu investigación, dibuja 3 diseños de recogedores distintos. Para cada diseño, haz una lista o detalla los materiales que usarás. Solo puedes usar los materiales que están en el kit y los de la búsqueda del tesoro.

PASO 2: SOPORTE

Posibles preguntas para hacer:

- ◆ ¿Por qué _____ es el usuario? ¿Qué finalidad tendrá el recogedor para este usuario?
- ◆ Cuéntame más sobre cómo piensas que la parte del recogedor “agarrará” los objetos.
- ◆ ¿Puedo hacer una sugerencia? ¿Consideraste usar _____ en su lugar? (pedir permiso) ¿Cómo cambiaría esto tu diseño?
- ◆ ¿Cómo se basan tus 3 diseños en la investigación?
- ◆ ¿Cuál crees que será más fácil de usar para el usuario? ¿Por qué? ¿Cómo se debería sostener el recogedor para que se use cuando están sentados o de pie?



COMUNICACIÓN

Ten una charla sobre la investigación y el proceso de planificación. La cámara puede estar enfocada en los tres diseños de recogedores.

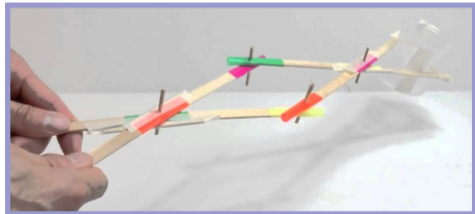
1. ¿Qué aprendiste de la investigación?
2. ¿Cómo usaste la información en tus planes?
3. ¿Piensas que puedes recoger 3 objetos distintos con uno de los diseños a dos pies de distancia? ¿Con cuál? ¿Por qué crees que es este? Considera textura, tamaño, peso y forma de los objetos en tu explicación.

PASO 3: CREAR

Elige uno de los diseños del Paso 2 y **CREA** un prototipo. ¿Cuál es un nombre adecuado para tu recogedor? Piensa en el fin del recogedor.



El gancho



La tijera

PASO 4: PRUEBA

Usa tu recogedor para levantar tres elementos que estén en tu casa a dos pies de distancia como mínimo. Como tu recogedor puede ser extensor, asegúrate de hacer la prueba en un espacio con mucho lugar. ¡No quieres golpear a otra persona ni tirar cosas por accidente! No levantes elementos delicados ni calientes o peligrosos.



PASO 4: SOPORTE

Posibles preguntas para hacer:

- ◆ ¿Considerarías esta prueba un éxito o un fracaso? Explica.
- ◆ ¿Qué cambios deberíamos hacer en el paso siguiente (ej., rediseño)? ¿Qué pasó en la prueba que te hace pensar así?
- ◆ Intentemos la prueba en distintas posiciones, de pie y sentado, para ver cómo funciona. ¿Qué notas? ¿Tienes que sostener el recogedor de otra forma? ¿Por qué?
- ◆ Describe cómo usar el recogedor.
- ◆ Según la prueba, ¿qué otros objetos podríamos agarrar?

PASO 5: MEJORAS

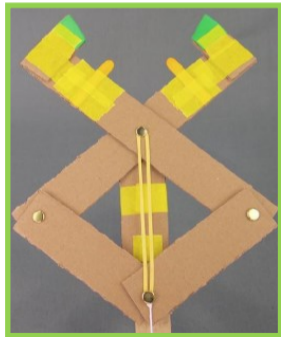
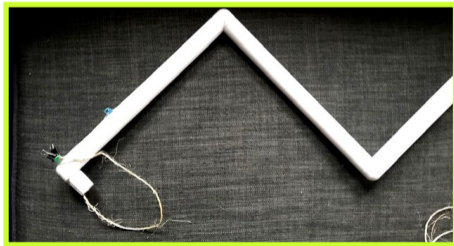
¿Qué tan bien el recogedor levantó los tres elementos en tu casa de una distancia de al menos 2 pies?



1. ¿Otros integrantes de tu familia pueden usar el recogedor?
2. ¿Qué mejoras se podrían hacer? ¿Por qué lo piensas? Haz los cambios y prueba el recogedor otra vez. Sigue probando y rediseñando hasta que estés conforme con el recogedor.

PASO 6: PROTOTIPO PARALELO

Intenta con otro diseño del Paso 2. Ejecuta cada paso otra vez: Crear, Prueba y Mejoras.





COMUNICACIÓN

Ten una charla. La cámara puede estar enfocada en el prototipo.

1. Haz de cuenta que te pidieron crear un comercial para tu prototipo. Muestra cómo funciona el recogedor y por qué deben comprarlo los clientes. Ten en cuenta al usuario.
2. ¿Cuál fue la falla más importante cuando se puso a prueba? ¿Qué hiciste después?
3. ¿Cómo trabajaron juntos como un equipo de ingenieros?

PASO 6: DESAFÍOS

También tenemos algunos desafíos para considerar:

- ¿Cuántos tipos distintos de elementos pueden levantar los recogedores? ¿Qué tienen estos elementos en común?
- Diseña un recogedor que pueda alcanzarle a una persona un botella de agua a lo largo de un ambiente en el que los dos estén sentados.
- Combina los elementos de tus tres diseños del Paso 2 en un mega-recogedor.
- Inventa tu propio desafío. No olvides comenzar con la planificación de tu diseño.

¿LO SABÍAS?

Para planificar, crear, poner a prueba y mejorar robots, inclusive brazos mecánicos, se necesitan distintos tipos de ingenieros: los ingenieros mecánicos trabajan en la estructura, los ingenieros electrónicos trabajan en el sistema nervioso o componentes eléctricos (ej., circuitos), y los ingenieros en informática trabajan en el cerebro o el programa informático que le ordena al robot qué hacer. Si te interesa aprender más, mira este video.

<https://youtu.be/A1V-QQ5wFU4>

¿QUÉ TIPO DE INGENIERO ERES?

Agrega una etiqueta a tu Pasaporte de Ingeniería que identifica qué tipo de ingeniero fuiste mayormente para diseñar tu recogedor. No olvides mencionar por qué elegiste ese tipo de ingeniero.



Este kit de ingeniería no habría sido posible sin el financiamiento y el respaldo de la National Science Foundation.