

MANO DE AYUDA



DESIGN squad[®]
Global



PARA MÁS ACTIVIDADES EXCELENTES:
PBSKIDS.ORG/DESIGNSQUAD

TU DESAFÍO

Diseñar y construir un dispositivo con un mango largo que pueda agarrar un objeto difícil de alcanzar. Esto es un "dispositivo de asistencia" - te ayudará a hacer algo que de otra manera sería difícil de hacer.

DEFINIR EL REQUERIMIENTO

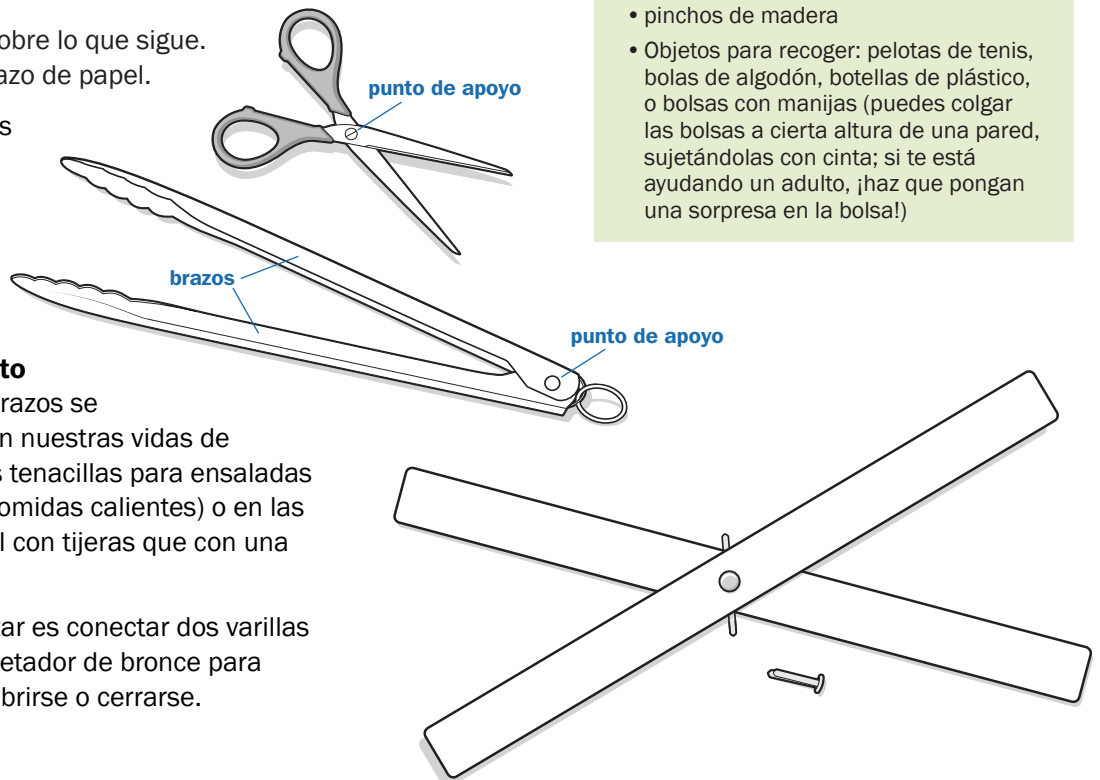
Los ingenieros y los inventores han creado algunos dispositivos de asistencia increíbles para gente enferma, lesionada, con discapacidades, o ancianos. Las sillas de rueda, las andaderas, los brazos y piernas protésicos y los programas de computadora que posibilitan el habla son sólo algunas de las maneras en las que la tecnología puede mejorar la vida de las personas con desafíos.

¿Puedes pensar en alguna situación en la cual tener una Mano de Ayuda sería útil? ¿A quién podría ayudar la Mano de Ayuda? ¿Por qué la necesitarían?

PENSAR Y DISEÑAR

Observa los materiales y piensa sobre lo que sigue. Luego dibuja tus ideas en un pedazo de papel.

- Las tenacillas para ensalada, las pinzas, los clips para papeles, las tijeras y las pincitas son dispositivos que pueden agarrar cosas. Cada uno de estos dispositivos tiene una **palanca** con dos brazos que se abren y cierran y un **punto de apoyo** (el punto donde los brazos se conectan). Las palancas facilitan nuestras vidas de muchas maneras. Piensa en las tenacillas para ensaladas (posibilitan agarrar y sostener comidas calientes) o en las tijeras (es más fácil cortar papel con tijeras que con una herramienta tipo cuchillo).
- Una buena manera para empezar es conectar dos varillas para mezclar pintura con un sujetador de bronce para hacer una palanca que pueda abrirse o cerrarse.



MATERIALES (por persona)

Hay muchas posibilidades de diseño; probablemente sólo necesites algunos de estos materiales.

- 4-6 varillas para mezclar pintura (se consiguen en las ferreterías o tiendas de pintura) o varillas delgadas de madera (ver *Preparación de varillas* en el reverso)
- 3 ó 4 broches de bronce/broches que abren
- cinta adhesiva (para ductos o para pintura)
- unos pocos pedazos de cartón duro (de cualquier medida)
- tijeras
- bandas elásticas/de goma
- hilo
- tazas de papel o plástico
- mondadientes
- pinchos de madera
- Objetos para recoger: pelotas de tenis, bolas de algodón, botellas de plástico, o bolsas con manijas (puedes colgar las bolsas a cierta altura de una pared, sujetándolas con cinta; si te está ayudando un adulto, ¡haz que pongan una sorpresa en la bolsa!)

- Se pueden usar tazas, bandas de goma, hilos, pinchos, mondadientes y otros materiales para colocar algo en el extremo del agarrador para poder pinchar o agarrar un objeto.
- ¿Cómo harás que tu agarrador sea lo suficientemente largo para alcanzar el objeto?
- ¿Cómo harás para controlar el movimiento de agarrar cuando está en el extremo de un mango largo?

CONSTRUIR, PROBAR, EVALUAR Y REDISEÑAR

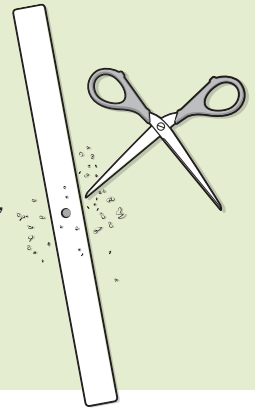
- Construir el agarrador
- Probarlo intentando agarrar y levantar distintos objetos
- Analiza los problemas, y rediseña si es necesario

Pistas útiles para resolver problemas

¿QUÉ HACER SI ...

- **los brazos se abren pero no cierran... o cierran pero no se abren?** Probar con bandas de goma, hilo o pinchos para hacer que el dispositivo abra o cierre.
- **se caen las cosas?** Asegúrate de que los brazos se cierren firmemente como para poder sostener algo. Las tazas de papel, los pinchos o el cartón pueden ayudar para hacer “manos” a los extremos de los brazos para poder sostener cosas.
- **los brazos se doblan o retuercen?** Refuézalos con algo duro.

Preparación de varillas (pide ayuda a un adulto). Un adulto deberá hacer pequeños agujeros en las varillas usando una tijera o un destornillador tipo Phillips. Girar y retorcer una hoja de una tijera afilada en un punto hasta que perfora hasta el otro lado. En la mitad de las varillas, hacer un agujero en el medio. En las otras hacer un agujero a aproximadamente dos pulgadas de cada uno de los extremos, es decir, dos agujeros en cada varilla. Esto te permitirá hacer distintos tipos de palancas.



LA INGENIERÍA Y LA INVENCIÓN EN ACCIÓN

Hay algo único en Michael, de cuatro años de edad. Nacido faltándole seis pulgadas de su brazo izquierdo, Michael usa una mano protésica (es decir, artificial) estándar. Tiene algunas limitaciones: Michael puede levantar y sostener cosas, pero no puede exprimir o apretar muy fuerte. El padre de Michael quería que él pudiera hacer más cosas con su mano protésica y divertirse en el proceso, por lo que contactó a ingenieros del Proyecto Prótesis Abiertas. Juntos, ¡construyeron para Michael dos manos adicionales distintas a cualquiera que hayas visto! Una es un dinosaurio títere que Michel controla para agarrar cosas controlando las mandíbulas. La otra es una caña de pescar que Michael usa para cazar peces y recoger con hilo los juguetes perdidos. El padre de Michael sigue pensando y construyendo más manos para Michael. “Una vez que estás capacitado”, dice, “puedes concebir, diseñar y construir lo que tu imaginación quiera”.



La mano de ayuda de Michael, de cuatro años, es un dinosaurio protésico, que le permite agarrar juguetes y demás cosas con sus mandíbulas.



El Escuadrón Global de Diseño es producido por WGBH Boston

FINANCIACIÓN PRINCIPAL



FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

the Lemelson foundation
improving lives through invention

La financiación principal está provista por la Fundación Nacional de Ciencias. La financiación del proyecto está provista por La Fundación Lemelson.

El material del Escuadrón Global de Diseño se basa en trabajo apoyado por la Fundación Nacional de Ciencias bajo Subvención No. DRL 1422236. Toda opinión, descubrimiento, conclusión o recomendación expresada en este material son de parte de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Fundación Nacional de Ciencias.

TM/© 2015 WGBH Educational Foundation