

BOTES DE PAPEL



DESAFÍO DE DISEÑO

Diseñar y construir un bote de papel de aluminio que pueda soportar tantas monedas de un centavo como sea posible antes de que se hunda.

PREPARACIÓN

Corte el papel en cuadrados uniformes. Los cuadrados de papel de aluminio pueden ser de cualquier medida entre 4 pulgadas y 12 pulgadas de lado. Tenga en cuenta que con los cuadrados más grandes se harán botes más grandes los cuales requerirán más centavos para hundirse. Llene el recipiente plástico con unas pocas pulgadas de agua. Tenga toallas a mano para secarse las manos o secar derrames.

INTRODUCCIÓN

Haga preguntas para que los participantes se pongan a pensar por qué los objetos se hunden o flotan:

- Piensen sobre los distintos botes que han visto. ¿En qué se parecen? ¿En qué se diferencian? (Formas o materiales similares, distintos medios de propulsión, etc.)
- ¿Qué es lo que hace flotar al bote? (El bote pesa menos que el agua desplazada).
- ¿Cuál es la manera común de enviar cosas a través del océano? (Barco de carga o carguero). Algunos barcos de carga viajan con una carga de contenedores más grande que el mismo barco, ¿saben por qué no se hunden? (El diseño chato y hueco los mantiene a flote).

INSTRUCCIONES

Pregunte a los participantes sobre temas más específicos relacionados con flotación. ¿Qué pasa en un vaso lleno de agua cuando uno agrega cubos de hielo? ¿Qué le pasa a un barco cuando se le agrega más y más peso?

Presente el desafío de diseño.

Dé a cada persona o equipo un cuadrado de papel de aluminio.

Déles a los participantes el tiempo necesario para construir los botes. Pueden probarlos para asegurarse de que floten antes de agregarles peso.

DESCUBRE



EL DÍA DE LAS NIÑAS

23 DE FEBRERO DEL 2017

MATERIALS

Suministros y equipo:

- Contenedor de plástico poco profundo
- Agua
- Toallas
- Centavos (varios cientos) u otro peso
- Opcional: Fotos de distintas clases de botes

SUMINISTROS:

- Papel de aluminio

INSTRUCCIONES (CONTINUACIÓN)

Comience a agregar peso al bote. Asegúrese de distribuir el peso en forma pareja.

- Coloque los centavos de a uno en el bote. Los participantes pueden controlar o contar a medida que usted lo hace.
- Continúe agregando peso hasta que el bote se hunda.
- Haga observaciones durante el proceso. ¿El barco cambia de forma? ¿Aparece alguna filtración de agua? ¿Se inclina hacia algún lado?

Sugerencia: Si el bote no se mantiene derecho, considerar un diseño más ancho con un fondo más plano.

Rediseñar el bote y probar otra vez.

VARIACIONES EN LAS ACTIVIDADES

Calcular el peso del agua desplazada justo antes de hundirse. Sume el peso del papel seco más el peso de los centavos. Una moneda de un centavo estándar de los EE.UU. pesa 2,5 g. ¿Es más o menos que lo que pensaban que podría sostener el bote?

Usar otros materiales para construir el bote, como arcilla o papel.

Después de probar el bote en agua, probar con otro fluido. ¿El bote sostendrá el mismo peso cuando flote en agua salada? ¿O en aceite vegetal?



Los participantes colocan centavos en el bote de uno a la vez. Asegúrese de distribuir el peso en forma pareja. Fuente: María Kapadia/Ciencia para Superhéroes.

PREGUNTAS DE ORIENTACIÓN

- ¿Cuántos centavos pudo sostener tu bote? ¿Importó cómo o dónde se colocaron los centavos en el bote?
- Luego de probar el bote, ¿hiciste algún cambio a la forma del bote? ¿Por qué (o por qué no)? ¿Qué forma parece funcionar mejor?
- Si tuvieras más tiempo, ¿qué cambios le harías al bote para que pudiese sostener más centavos?
- ¿De qué manera afecta la forma del bote a la flotación del mismo?
- ¿Por qué flotan los centavos cuando los colocas en el bote pero se hunden cuando los colocas directamente en el agua?

Actividad cortesía de TryEngineering.org. Reservados todos los derechos.

Contenido suplementario adaptado por el Centro Carnegie para la Ciencia para las Actividades de Soñar en Grande



Encuentre más actividades similares en DiscoverE.org

DreamBigFilm.org