

Materiales Necesarios

- Papel de aluminio cortado en cuadrados de 6" pulgadas
- Fregadero, recipiente, u otro recipiente de agua
- Papel o toallas de tela,
- Artículos pequeños para peso

Rango de Grado

3-5

Temas/Habilidades

Flotabilidad
Densidad
Proceso Científico
Ingeniería

Estándares de Aprendizaje

NGSS: [Physical Science](#);
[Engineering Design](#)

Duración

15-45 Minutos

Tiempo de Preparación

10 Minutos

Qué Hace Flotar tu Barco?

Diseña un Barco que Resista Más



En esta actividad, los estudiantes exploran la flotabilidad haciendo y probando varios diseños de embarcaciones para determinar qué diseño soporta más peso.

Desafío de Actividad

Usando papel de aluminio, moldee dos formas diferentes de barco y vea si flotan en el agua. Luego, vea qué bote soporta más peso, sin hundirse, agregando artículos, como clips de papel y monedas.

Preparación

1. Llene un fregadero o recipiente de agua. Tenga toallas listas para limpiar cualquier salpicadura de agua.
2. Corte unos cuadrados de 6 pulgadas de papel de aluminio. Estos se utilizarán para hacer modelos de barcos.
3. Reúna artículos para probar la flotabilidad de los modelos de barcos. Las canicas, clips de papel, centavos, u otros pesos pequeños funcionan bien.



Para Hacer (Parte 1)

1. Usando los cuadrados de papel de aluminio, moldee dos formas diferentes de barcos. Asegúrese de que los barcos sean lo suficientemente grandes como para soportar los pequeños pesos recogidos.
2. Flote el primer barco de aluminio en el fregadero de agua. Asegúrese de que flota y pruebe el equilibrio. Si no es estable, no sostendrá los pesos.
3. Uno por uno, coloque pesas pequeñas en el barco hasta que el barco comience a hundirse.
4. Cuente la cantidad de peso que soportaba el barco.
5. Repita el proceso para el Segundo barco.
6. Anote cuántos pesos soportaba cada barco antes de hundirse.



Para Hacer (Parte 2)

1. Basado en sus observaciones, diseñe un barco que pueda soportar el mayor peso.
2. Puede modificar los barcos ya hechos o utilizar un nuevo cuadrado de aluminio de 6 pulgadas para diseñar un barco nuevo.
3. Agregue pesas y pruebe la capacidad de retención del barco(s).
4. Siga experimentando. Pruebe un barco con un fondo redondeado versus un fondo plano. Pruebe una forma con lados altos versus lados bajos. Cambie la forma del barco hasta encontrar un modelo que tenga el mayor peso.

Observaciones

- ¿Qué diseño de barco tiene la mayor capacidad de retención?
- ¿Por qué pudo soportar más peso? ¿Hubo alguna diferencia entre el ancho y el largo de cada barco? ¿Qué pasa con la forma del fondo del barco? ¿Qué otros factores de diseño del barco son importantes?
- Registre las respuestas en un cuaderno / revista científica.

Extensiones

- Intente hacer una versión más grande del diseño del barco que tenga más peso (por ejemplo, 10 "-12" pulgadas de cuadrado de aluminio). Pruebe el diseño para ver si la capacidad de retención ha cambiado.
- Haga un gráfico de barras que muestre la capacidad de retención para un diseño de barco y diferentes pesos (canicas, centavos). Otra opción es hacer un gráfico de barras que muestre las capacidades de retención para múltiples diseños de embarcaciones (por ejemplo, Barco A, Barco B, Barco C).

La Ciencia Detrás de la Actividad

La gente ha estado usando barcos para viajar en el agua durante miles de años. Aunque al principio no entendían completamente la física involucrada, los primeros constructores de barcos aún usaban el proceso científico para mejorar sus diseños, haciendo barcos cada vez más grandes que podían soportar más y más peso.

El principio básico de por qué flota un barco es bastante simple: los barcos son menos densos que el agua. ¿Cómo puede ser? Los barcos a menudo están hechos de materiales, como metales, que son bastante densos. Los barcos no son solo de metal sólido, sino también son parte aire. La densidad promedio del barco (el aluminio más el aire) es menor que el agua circundante. Los fluidos, como el agua, ejercen una fuerza sobre los objetos en ellos que se llama flotabilidad (la fuerza hacia arriba ejercida sobre un objeto sumergido). Cuando la fuerza hacia abajo se vuelve mayor que la fuerza de flotación, un objeto se hundirá.

Densidades:

Agua:	1 g/ml
Aire:	.0013 g/ml
Aluminio:	2.7 g/ml