

Convirtiéndome en Científica

Todos los científicos usan el método científico cuando investigan y aprenden sobre lo desconocido. En esta actividad, las participantes aprenderán sobre el método científico y lo usarán para aprender sobre la densidad.

Tiempo requerido



20-30 minutos

Objetivos y resultados

- Comprender las partes del método científico y aplicarlo en distintas situaciones científicas.
- Resultados de liderazgo:
 - Buscará la información que necesita para comprender el panorama completo.
 - Se desafiará a sí misma para considerar y tener en cuenta diferentes perspectivas.
 - Innovará para generar un impacto positivo.

¿Qué necesitas?

- Materiales para una de las dos actividades listadas abajo.
- Copia de la hoja del método científico como referencia.

Antes de la actividad

- Prepara los materiales por adelantado y tenlos listos para el grupo, como se indica en la hoja de actividad.
- Las participantes pueden empezar reflexionando en las siguientes preguntas:
 - ¿Qué es lo que haces cuando tienes una pregunta y no sabes la respuesta?
 - ¿Cómo resolverías un problema que alguien tiene para ti?
 - ¿Cómo reaccionas normalmente cuando no sabes cómo hacer algo?

¿Qué hacer?

Sigue las instrucciones como se listan en la actividad de tu elección.

Convirtiéndome en Científica

Después de la actividad

- Las participantes pueden reflexionar sobre el experimento usando las siguientes preguntas:
 - Ahora que has aprendido sobre el método científico, ¿dónde podrías usar los mismos pasos?
 - ¿Te gustaría explorar el “por qué” de algún otro experimento? ¿Cómo usarías el método científico para responder a tu pregunta?
 - ¿Cuáles son algunos problemas alrededor del mundo en los que podrías utilizar el método científico para ayudar a la investigación?

Consejos y sugerencias

- Motiva a las participantes a primero dar la respuesta a la facilitadora antes de explicar por qué algo ocurre. Esto les ayuda a aprender sobre el método científico y aplicarlo al mismo tiempo.
- Edad
 - Con participantes de mayor edad, el experimento puede ser hecho en pequeños grupos.
 - Con participantes más jóvenes, considera tener una facilitadora o líder que dirija el experimento en colaboración con las participantes.
- Tamaño
 - Para grupos más grandes, considera tener múltiples configuraciones del experimento para su fácil acceso y uso.

Convirtiéndome en Científica

Actividad #1: Desafío de la Densidad del Huevo

Materiales

- Sal
- Cuchara
- 2 huevos cocidos
- 2 vasos con agua

¿Qué hacer?

- Introduce lentamente un huevo en cada vaso con agua.
- Haz que las participantes discutan qué ocurre con cada huevo. La facilitadora debe identificar que las participantes han hecho una observación. Este es el primer paso del método científico.
 - Respuesta: Ambos huevos deben hundirse al fondo del vaso.
- Pregunta a las participantes: “¿Qué pasaría si añadiéramos sal solamente a uno de los vasos? ¿Qué le pasaría al huevo?”. Esto se identifica como la pregunta.
- Las participantes harán una lluvia de ideas de diferentes respuestas a la pregunta hecha en el paso 3 y esa será su hipótesis.
- Las participantes retirarán los huevos y luego agregarán sal a uno de los vasos. Las participantes tomarán nota de sus observaciones.
- Pídeles que repitan el paso 5 hasta que observen un cambio en el comportamiento del huevo. Esto se conoce como el experimento.
- Las participantes responderán a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué le pasó al huevo? ¿Por qué el huevo podría reaccionar así?
 - ¿Cuántas cucharadas de sal se necesitaron?
- Usando el párrafo en consejos y sugerencias, las participantes aprenderán más sobre la densidad y por qué el huevo flota.

Después de la actividad

- Piensa sobre otros elementos en casa que podrían flotar y cómo eso se podría probar con el agua.
- Piensa en ejemplos de la vida real sobre cambios de densidad.

Convirtiéndome en Científica

Actividad #1: Desafío de la Densidad del Huevo

Usa la siguiente información para ayudarte a respaldar la explicación del experimento

Para que un objeto flote en el agua, depende de la densidad del objeto y del agua. En este caso, la densidad del objeto no cambia, pero sí lo hace la densidad del agua. Un objeto flotará si es menos denso que el líquido en el que se encuentra. Un objeto es boyante si flota en un líquido. Los líquidos con densidades más altas tienen mayor fuerza de flotación y es más fácil que los objetos floten en ellos. La fuerza de flotación es el “empuje hacia arriba” del líquido.

Añadir sal al agua significa que su densidad y fuerza de flotación aumentarán, lo que significa que el huevo flota. Más sal significa que el agua es más densa y se incluye más fuerza de flotación, de modo que la fuerza de flotación es mayor que la fuerza del peso.

Ejemplos de la vida real:

- El Mar Muerto: Los niveles de sal son más altos en el mar y las personas pueden flotar con mucha facilidad.
- Los barcos crucero: Los barcos pueden ser grandes, pero son muy huecos, lo que significa que tienen menor densidad y pueden flotar en el océano, que tiene mayor densidad.

Convirtiéndome en Científica

Actividad #2: Creando sismos

Materiales

- 25 mini malvaviscos, bolitas de arcilla o de un material que sea suave y que pueda conectarse con palitos de dientes o pinchos.
- 40 palitos de dientes, pinchos pequeños o algo afilado en sus dos extremos.
- 3 platos o bandejas (una superficie plana también funcionará).

Antes de la actividad

Basándote en las instrucciones brindadas abajo, construye tres estructuras diferentes para que las participantes analicen.

¿Qué hacer?

- Muestra las tres estructuras diferentes a las participantes. Pídeles que describan cada estructura. La facilitadora debe identificar que las participantes han hecho una observación. Este es el primer paso del método científico.
- Pregúntale a las participantes: “¿Qué pasaría si hubiera un sismo y el suelo estuviera temblando fuertemente?”. Esto se identifica como la pregunta.
- Basadas en las estructuras que han visto, las participantes harán una lluvia de ideas de distintas respuestas a la pregunta del paso 2 y esa será su hipótesis.
- Las participantes tomarán turnos agitando la bandeja hacia adelante y hacia atrás para simular un sismo y harán una observación.
- Las participantes repetirán el paso 4 para cada bandeja. Esto se identificará como el experimento.
- Las participantes responderán a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué estructura fue la más fuerte?
 - ¿Por qué fue así?
 - ¿Qué podrías agregar a la estructura más débil para asegurar que sea más fuerte?
- Usando el párrafo de consejos y sugerencias, las participantes podrán aprender más estructuras y cómo hacer construcciones estables.

Convirtiéndome en Científica

Actividad #2: Creando sismos

Después de la actividad

- Las participantes pueden usar las siguientes preguntas para reflexionar:
 - Piensa en otras construcciones en tu área, ¿qué las hace estables?
 - ¿Podemos siempre ver cuán estable o fuerte es una construcción?
 - ¿Qué podrías hacer para hacer una construcción más estable?
- Si el tiempo lo permite y hay materiales adicionales, motiva a las participantes a desarmar tus diseños y pídeles crear la estructura más alta y fuerte que puedan.

Usa la siguiente información para ayudarte a respaldar la explicación del experimento

Las estructuras son más estables cuando son simétricas y tienen una base más amplia. Esto es porque las fuerzas pueden distribuirse con mayor facilidad en una manera uniforme a lo largo de la base y pueden tener mayor área hacia donde aplicar las fuerzas de empuje.

Los refuerzos transversales son una técnica utilizada en estructuras piramidales y cúbicas, donde se implementan elementos en forma de X que se agregan a la estructura principal. Estas proporcionan mayor soporte a las construcciones y resisten cualquier torsión de la estructura cuando un sismo está ocurriendo.

Convirtiéndome en Científica

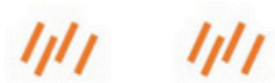
La Pirámide

Materiales:

5 malvaviscos

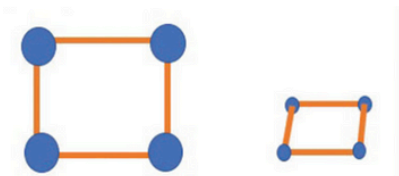


8 palitos de dientes o pinchos



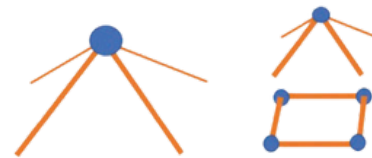
Paso 1

Usa 4 malvaviscos y 4 palitos de dientes para construir un cuadrado como se muestra a continuación.



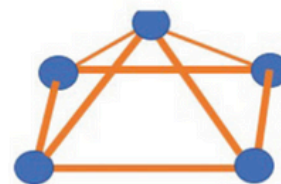
Paso 2

Coloca los otros 4 palitos en un malvavisco adicional. Coloca cada palito en un ángulo de 45 grados desde centro del malvavisco. Piensa en el malvavisco como la punta de una pirámide.



Paso 3

Ubica la punta de la pirámide sobre la base cuadrada para completar la pirámide.



Convirtiéndome en Científica

El Cubo con refuerzos transversales

Materiales:

8 malvaviscos

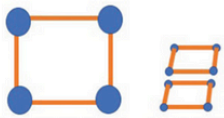


20 palitos de dientes o pinchos



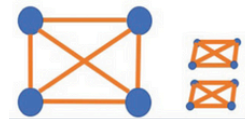
Paso 1

Usa 8 malvaviscos y 8 palitos para construir dos cuadrados, como la imagen de abajo.



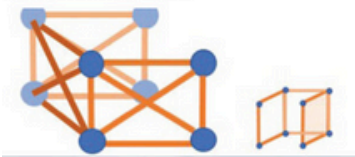
Paso 2

Añade piezas cruzadas diagonalmente a cada cuadrado, usando 2 palitos por cuadrado (4 palitos en total).



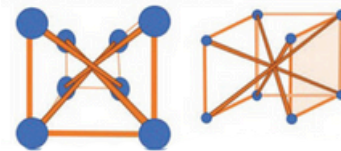
Paso 3

Conecta 2 de tus cuadrados terminados con dos palitos (uno en la base inferior y uno en la base superior). Luego agrega una forma de "x" entre ellos utilizando 2 palitos adicionales. Ahora deberías tener tres lados de un cubo.



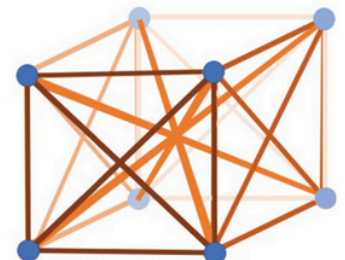
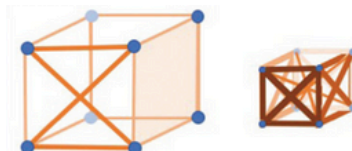
Paso 4

Añade refuerzo al centro conectando las esquinas opuestas diagonalmente de tu cubo con 4 palitos. Por ejemplo, un palito podría conectar la esquina delantera inferior izquierda con la esquina trasera superior derecha.



Paso 5

Usa tus 4 últimos palitos para conectar las esquinas abiertas del frente del cubo (con dos palitos) y agrega dos refuerzos cruzados.



Convirtiéndome en Científica

La Torre Inclinada

Materiales:

12 malvaviscos

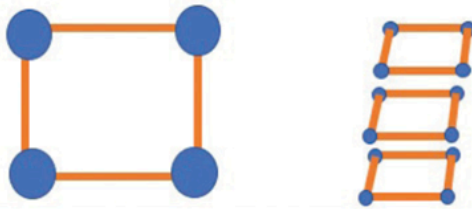


12 palitos de dientes o pinchos



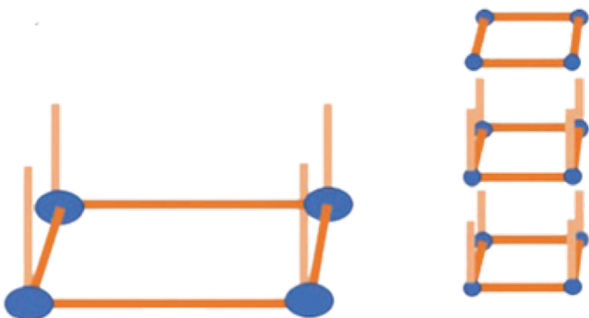
Paso 1

Utiliza 4 malvaviscos y 4 palitos para construir un cuadrado, como se muestra abajo. Repite esto para un total de 3 cuadrados.



Paso 2

En dos de los cuadrados, coloca un palito de forma vertical en cada esquina del malvavisco, como se muestra abajo. Deja el tercer cuadrado como está.



Paso 3

Apila tus tres cuadrados, usando los palitos verticales como conectores. Coloca el cuadrado sin piezas verticales en la parte superior.

