

Materiales Necesarios

- Centavo y otras monedas
- Recipiente para agua
- Cuentagotas, esponja pequeña, bola de algodón, hisopo de algodón o sección delgada de pajita
- Bandeja, bandeja para hornear u otra superficie plana para capturar agua
- Toalla de papel
- Hoja de datos o papel y lápiz, para registrar resultados

Nivel Escolar

- 3-5
- 6-8

Temas/Habilidades

Ciencia: Tensión Superficial;
Propiedades de los Líquidos
(agua)

Estándares de Aprendizaje

[NGSS: Ciencia Física](#)

Duración

10-30 minutos

Tiempo de Preparación

10 minutos

Gotas sobre un Centavo

¿Cuántas Gotas de Agua Puede Contener un Centavo?



Haz y prueba predicciones para estudiar la tensión superficial sorprendentemente fuerte del agua.

El Reto de la Actividad

Predice cuántas gotas de agua se pueden agregar a la superficie superior de un centavo antes de que el agua se derrame por el borde.

Preparación

1. Coloca un centavo en una bandeja con una pequeña toalla de papel debajo del centavo. Esto ayudará a indicar cuando se desborda el agua.
2. Llena un gotero o humedece una esponja pequeña o una bola de algodón. Estos se usarán para poner gotas de agua en el centavo.
3. Obtén un lápiz (o bolígrafo) y papel para registrar tus predicciones y los resultados.

Que Hacer

1. Predice cuántas gotas de agua puedes colocar en el centavo antes de que se desborde. Usa la tabla en la página 2 para registrar tu predicción.
2. Usando un cuentagotas, una esponja, una bola de algodón, etc., agrega cuidadosamente gotas de agua de una en una al centavo.
3. Cuenta la cantidad de gotas a medida que las agregas hasta que el agua se desborde. Si agregas gotas lo suficientemente cerca una de la otra para que se toquen, las gotas individuales se fusionarán en una gota más grande. A medida que agregas gotas de agua, es probable que las gotas se fusionen en una gota grande antes de que el agua desborde la moneda.
4. Repite de 3 a 4 veces para recopilar datos y calcular el número promedio de gotas que puedes agregar antes de que el agua se desborde. Seca la moneda después de cada intento. Escribe el número observado debajo del número predicho.
5. Dibuja imágenes de la forma del agua en el centavo a medida que se agregan más gotas.

Tabla de Datos

Usa la siguiente tabla para registrar tus observaciones.

Cantidad de gotas agregadas	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5	Promedio
Predicho						
Real						

Observaciones

- Compara los resultados entre los ensayos. En promedio, ¿cuántas gotas puede contener el centavo? (Promedio = Suma de los ensayos 1 a 5 dividido por 5.)
- Compara los resultados y discute las variables que podrían afectar los promedios. Por ejemplo, si hay una diferencia entre el número promedio de gotas que tiene un centavo gastado en comparación con un centavo nuevo, la condición es una variable que puede ser discutido y posiblemente probado otra vez.

Extensiones

- La cúpula de agua crea una lente convexa que magnifica la superficie del centavo. Ubica el pequeño Lincoln sentado en el Lincoln Memorial en la parte posterior del centavo.
- Repite el experimento con otras monedas de diferentes metales. Compara la tensión superficial de varios líquidos (p. Ej., Aceite, alcohol para frotar, jugo).
- Repite el experimento con agua jabonosa. Observa y registra los resultados.
- Llena una taza hasta el borde con agua. Predice cuántos centavos se pueden poner en la taza antes de que se desborde. Prueba las predicciones.
- Investiga la importancia de la tensión superficial en la naturaleza.

La Ciencia Detrás de la Actividad

Las moléculas de agua son atraídas por otras moléculas de agua. Esta atracción se llama **fuerza cohesiva** y es responsable del fenómeno conocido como **tensión superficial**, típicamente medido en Newtons por metro (abreviado N/m). Las moléculas en la superficie carecen de moléculas de agua en todos los lados y, por lo tanto, se unen más fuertemente a las moléculas de agua adyacentes en la superficie. Así se forma una "piel" o "película" en la superficie. Una esfera tiene la relación más pequeña de superficie / volumen. Los bordes del centavo distorsionan la forma esférica en forma de cúpula. El agua exhibe una tensión superficial más alta que muchos otros líquidos.