

Por qué flota una canoa explorando la forma densidad y flotación desde el enfoque STEM

Grado sugerido: Once

Juan Manuel González Alvarez

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.



Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: jmgonzalezkr@gmail.com

SECUENCIA DIDÁCTICA: ¿POR QUÉ FLOTA UNA CANOA? EXPLORANDO LA FORMA, DENSIDAD Y FLOTACIÓN DESDE EL ENFOQUE STEM

Aprendizaje(s) esperado(s)	<p><i>Comprender los principios básicos de la flotación y el empuje en los fluidos.</i></p> <p><i>Aplicar el pensamiento computacional para analizar y resolver un problema relacionado con la densidad y la forma de los cuerpos.</i></p> <p><i>Desarrollar habilidades en el diseño y ejecución de experimentos científicos utilizando el enfoque STEM.</i></p>
Materiales requeridos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Plastilina (por estudiante o grupo)</i> • <i>Recipientes transparentes con agua</i> • <i>Reglas o calibradores</i> • <i>Balanza digital</i> • <i>Hojas para registrar observaciones</i> • <i>Calculadoras</i> • <i>Laptops o tabletas (opcional para simulaciones o registro digital)</i>
Conocimientos previos requeridos	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Conceptos básicos de masa, volumen y densidad</i> 2. <i>Nociones sobre estados de la materia</i> 3. <i>Uso de instrumentos de medición básicos</i> 4. <i>Principio de Arquímedes (introducción)</i>
Actividad(es) a desarrollar <p><i>Indique las acciones que realizarán el/la docente y sus estudiantes y las indicaciones si el trabajo se debe realizar de forma individual, en parejas o grupal.</i></p>	Tiempo estimado <i>Minutos o porcentaje</i>
<p>1. Introducción El docente presenta una situación problema: "¿Por qué un objeto hecho del mismo material puede hundirse o flotar dependiendo de su forma?" Se motiva a los estudiantes a formular hipótesis.</p> <p>2. Desarrollo experimental: En grupos de 3 a 4 estudiantes, moldean una esfera de plastilina de 2 cm de diámetro y la colocan en agua, observando que se hunde. Luego, transforman esa misma plastilina en forma de canoa y la colocan nuevamente en el agua, registrando lo que ocurre. Se mide la masa y volumen aproximado de ambas formas, se calcula la densidad y se comparan los resultados. Se anima a los estudiantes a utilizar pensamiento computacional: descomponer el problema, identificar patrones y abstraer principios sobre flotación.</p>	15 min 30 min

<p>3. Discusión y análisis: Cada grupo expone sus resultados y reflexiona sobre la importancia de la forma en la flotación. El docente conecta la experiencia con el principio de Arquímedes y la ley de flotación.</p> <p>4.Cierre: Se resumen los aprendizajes y se plantea una pregunta de extensión: "¿Cómo podríamos diseñar una embarcación eficiente con diferentes materiales?"</p>	<p>20 min</p> <p>15 min</p>
<p>Adaptaciones</p>	
<p><i>Zona rural o sin acceso a Internet: Utilizar hojas impresas para el registro de datos y análisis manual con calculadoras.</i></p> <p><i>Estudiantes con discapacidad visual: Uso de materiales táctiles y apoyo verbal constante.</i></p> <p><i>Estudiantes con discapacidad motora: Trabajos colaborativos donde se asignen roles adaptados a sus habilidades.</i></p>	
<p>Actividades evaluativas</p>	
<p>Registro individual de observaciones y conclusiones.</p> <p>Preguntas escritas o digitales que evalúan la comprensión de la relación entre forma, volumen y flotación.</p> <p>Presentación breve de hallazgos utilizando lenguaje científico.</p>	
<p>Referencias</p>	<p>Arons, A. B. (1997). <i>Teaching Introductory Physics</i>. Wiley.</p> <p>Mestre, J. P. (2005). <i>Transfer of learning from a modern multidisciplinary perspective</i>. Information Age Publishing.</p>

ANEXO

Incluya los anexos requeridos aquí. Si son videos, presentaciones u otros materiales, ingrese un enlace y/o un código QR que permita accederlos libremente.

Enlace para ingresar al material complementario

<https://bit.ly/45x2AWE>

QR para ingresar al material complementario

