

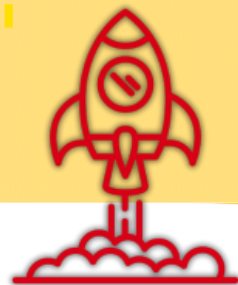


## Título: EL MISTERIOSO CASO DEL RECIPIENTE MUDO

**Nivel educativo:** 3er Ciclo de Educación Primaria.

**Áreas Curriculares:** Matemáticas.

**Temporalización:** una sesión de 45 minutos (en cualquier trimestre).



### Descripción breve de la actividad

Los estudiantes trabajarán en grupo para **estimar el volumen** de un vaso utilizando **elementos simples** (canicas o polícubos) y cálculos matemáticos básicos. Utilizarán la **estadística** para aproximarse al volumen real del recipiente. Al final, determinarán el **error (diferencia entre el volumen calculado y el volumen real)** y crearán un **algoritmo** que explique el proceso.

Esta actividad busca fortalecer en los estudiantes el **pensamiento matemático** a través de la experimentación, el razonamiento y la colaboración en equipo.

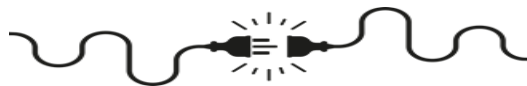


### Objetivos

- Aplicar el concepto estadístico de **media** a la vida real.
- Entender el concepto de **volumen** y la forma de medirse.
- Analizar el concepto de **error** en Ingeniería y Matemáticas.
- Crear un **algoritmo**.
- Fomentar la creatividad y la reflexión para la **resolución de problemas**.
- Incentivar el **aprendizaje colaborativo**.

**Competencias clave a desarrollar:** Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, competencia personal, social y de aprender a aprender, competencia emprendedora.





## ¿Cómo lo hacemos?

- 1. Formación de grupos:** organiza la clase en grupos de **4 estudiantes**. A cada grupo se le entrega un **vaso transparente** y un **montón de canicas**. Cada grupo trabajará de manera autónoma para resolver el reto.
- 2. Planteamiento del reto:** explica a los estudiantes el objetivo que consiste en **descubrir el volumen del vaso sin usar herramientas de medición estándar**. La única pista es que deben usar las canicas para este fin.
- 3. Llenado del vaso y conteo:** cada grupo debe llenar su vaso completamente con canicas. Una vez lleno, anotarán **cuántas canicas han utilizado**.
- 4. Comparación de resultados:** pide a los grupos que compartan sus resultados. Anota en la pizarra el número de canicas de cada grupo. A continuación, calcula junto a los estudiantes la **media** de estos valores (promedio de canicas utilizadas por todos los grupos). Esta media será la referencia para los siguientes cálculos.
- 5. Cálculo del volumen del vaso:** informa a los estudiantes del volumen de las canicas (por ejemplo, 2,00 cm<sup>3</sup>). Luego, guíalos para calcular el volumen del vaso utilizando la ecuación:

$$\text{VOLUMEN DEL VASO} = \text{MEDIA DE LAS CANICAS} \times \text{VOLUMEN DE LAS CANICAS}$$

- 6. Cálculo del error:** el docente explica que el volumen real del vaso es **200 cm<sup>3</sup>** (200 ml). Los estudiantes deben calcular el **error cometido** utilizando la ecuación:

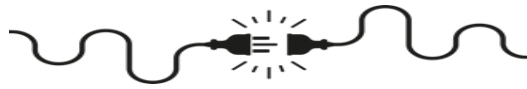
$$\text{ERROR} = \text{VOLUMEN REAL} - \text{VOLUMEN CALCULADO}$$

- 7. Corrección del error:** indica a los estudiantes que determinen **cuántas canicas adicionales** serían necesarias para llegar al volumen real del vaso. Para ello, utilizarán la siguiente ecuación:

$$\text{NÚMERO DE CANICAS A AÑADIR} = \frac{\text{ERROR}}{\text{MEDIA DE CANICAS}}$$

- 8. Algoritmo final:** reflexiona con los estudiantes sobre el proceso seguido y anímalos a describir el algoritmo final. Este algoritmo debería incluir todos los pasos desde el llenado del vaso hasta el ajuste del error.





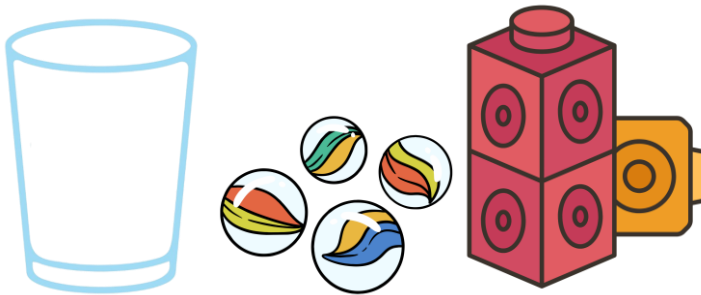
## Sugerencias

- **Fomenta la participación de todos los miembros del grupo**, rotando los roles (quién anota, quién cuenta, quién explica).
- **Refuerza el concepto de media** como una medida representativa para todos los grupos.
- Haz hincapié en la idea de **error de cálculo** y en cómo se puede corregir.
- Si el tiempo lo permite, puedes **repetir la actividad utilizando policubos** en lugar de canicas para comparar resultados.



## Recursos

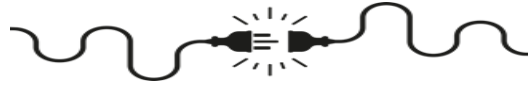
- **Personales:** docentes y estudiantes.
- **Materiales:** vaso de plástico transparente de 200 ml para cada grupo, montón de canicas o policubos (suficientes para llenar los vasos), pizarra para anotar resultados, calculadora (opcional para simplificar los cálculos).



**Espacios:** docentes y estudiantes.

**Tipo de actividad:** cooperativa en grupos de 4.





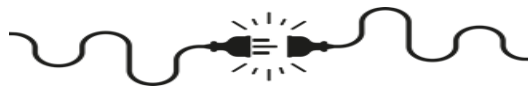
Presentación de ayuda:

Presentación EL MISTERIOSO CASO DEL RECIPIENTE MUDO.



## ¿Qué hemos aprendido?

Criterios de Evaluación	4 Excelente	3 Satisfactorio	2 Mejorable	1 Insuficiente
Calcula la media de una secuencia de valores enteros.	Calcula correctamente la media.	Calcula la media, pero necesita ayuda.	Calcula la media con algún error.	No calcula la media o lo hace con muchos errores.
Calcula el volumen del vaso.	Calcula correctamente el volumen del vaso.	Calcula el volumen del vaso, pero necesita ayuda.	Calcula el volumen del vaso con algún error.	No calcula el volumen del vaso o lo hace con muchos errores.
Determina el error.	Determina correctamente el error.	Determina el error, pero necesita ayuda.	Calcula el error, pero de forma inexacta.	No calcula el error o lo hace con muchos fallos.
Crea el algoritmo que describe el proceso.	Crea el algoritmo con todos los pasos y en el orden correcto.	Crea el algoritmo con todos los pasos, pero no en el orden correcto.	Crea el algoritmo, pero le faltan pasos, pero en el orden correcto.	No crea el algoritmo o lo hace con muchos errores.
Trabaja en equipo.	Trabaja en equipo aportando valor y ofreciendo soluciones.	Trabaja en equipo aportando valor.	Trabaja en equipo limitándose sólo a sus funciones.	No trabaja en equipo o no aporta nada al equipo.



## Pensamiento computacional



**Lógica (predicción y análisis):** utilizar el razonamiento para hacer predicciones, resolver problemas y tomar decisiones basadas en la información disponible.

**Algoritmos (pasos y reglas):** seguir una serie de pasos o instrucciones bien definidas para resolver un problema o completar una tarea.

**Descomposición (dividir en partes):** dividir un problema grande en partes más pequeñas y manejables, que son más fáciles de entender y resolver.

**Patrones (detectar y usar similitudes):** identificar similitudes o patrones en problemas o datos, lo que facilita encontrar soluciones más rápidas y eficientes.

**Abstracción (eliminar detalles innecesarios):** Simplificar un problema eliminando detalles que no son importantes, para enfocarse en lo que es relevante y esencial.

## Más información



Códigos QR vinculados con los recursos de la actividad:

[Presentación de ayuda](#)

EL MISTERIOSO CASO DEL RECIPIENTE MUDO