

SESIÓN DE APRENDIZAJE 03 – Módulo 01

Grado: 2° Duración: 90 minutos (2 horas pedagógicas) Fecha: _____

I. TÍTULO DE LA SESIÓN

"Comparamos moldes cúbicos para bloques ecológicos"

Campo temático: Semejanza, congruencia y volumen del cubo

II. APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Establece propiedades de semejanza y congruencia entre formas poligonales, y entre las propiedades del volumen. Aplicado a: dos moldes cúbicos, uno de 20 cm y otro de 40 cm de arista, determinando la razón de aristas, volúmenes y cuántos moldes pequeños llenan el grande.

Propósito de la sesión: El estudio de arquitectura diseña moldes cúbicos para bloques de construcción ecológicos: compararemos un molde pequeño y uno grande para saber si son semejantes o congruentes, y qué relación existe entre sus volúmenes.

Evidencia de aprendizaje: Ficha de trabajo y ficha interactiva resuelta de Liveworksheets con ambos de 20 cm y 40 cm.

Instrumento: Rúbrica analítica.

III. ENFOQUES TRANSVERSALES

ENFOQUE	VALOR	ACTITUD O ACCIÓN OBSERVABLE EN LA SESIÓN
Ambiental	Cuidado del ambiente	Los equipos valoran el uso de bloques de tierra comprimida como alternativa sostenible de construcción.
Búsqueda de la excelencia	Superación personal	Los estudiantes usan la retroalimentación inmediata de Liveworksheets para corregir su cálculo de volumen.

IV. DATOS INFORMATIVOS

Institución Educativa	Fray Armando Bonifaz
Área curricular	Matemática
Grado y sección	2.º de secundaria "A"
Competencia	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización
Duración	90 minutos (2 horas pedagógicas)
N.º de sesión de aprendizaje	Sesión 1 (Módulo 1)
Docente responsable	Investigadores a cargo de la intervención: - Ancco Fuentes, Merly - Aquino Neyra, Yep Ivan - Sejje Luque, Elvis Javier Leonel

Aplicaciones de esta sesión	Quizizz (saberes previos) + Liveworksheets (actividad principal) · ClassDojo (marcador de puntos, transversal)
-----------------------------	--

V. SECUENCIA DIDÁCTICA: MOMENTOS Y PROCESOS PEDAGÓGICOS

Inicio: (Problematización – Propósito/organización – Motivación – Saberes previos) — 15 min

Problematización	El docente proyecta en la pantalla la escena "Nuevo encargo" en Genially, donde el Ing. Fabrizzio plantea la situación problemática real para el proyecto de construcción comunitario: "El estudio de arquitectura debe diseñar moldes cúbicos para fabricar bloques ecológicos de tierra comprimida. Se han presentado dos propuestas de moldes: uno pequeño de 20 cm de arista y uno grande de 40 cm de arista. Si se duplica la medida de la arista del molde, ¿significa que el volumen de material necesario también se duplica, o aumenta en otra proporción? ¿Cómo podemos saber si ambos moldes son semejantes o congruentes y calcular cuántos moldes pequeños equivalen exactamente al volumen del molde grande?" https://view.genially.com/6ada8280480baa9eeedd1c07
Motivación	El docente plantea a toda la clase la pregunta orientadora directa: "Si duplicamos la arista de un cubo, ¿su volumen también se duplica?". Los estudiantes responden oralmente proponiendo sus predicciones e hipótesis, las cuales el docente recoge y anota en la pizarra sin confirmarlas ni refutarlas en este momento.
Saberes previos	Se ejecuta el cuestionario interactivo en Quizizz en modo "en vivo" (5 a 6 preguntas de opción múltiple sobre las diferencias entre semejanza y congruencia, y la fórmula para calcular el volumen de un cubo). El docente verifica los resultados en tiempo real y otorga +2 puntos en ClassDojo al equipo con mayor cantidad de aciertos. https://wayground.com/join?gc=12515395
Propósito / Organización	Se proyecta el marcador acumulado de ClassDojo de las misiones anteriores. El docente comunica el propósito formal de la sesión en lenguaje cercano al estudiante: <i>"El estudio de arquitectura diseña moldes cúbicos para bloques de construcción ecológicos: compararemos un molde pequeño y uno grande para saber si son semejantes o congruentes, y qué relación existe entre sus volúmenes".</i>

Desarrollo: Gestión y acompañamiento del desarrollo de las competencias — 60 min

Gestión y acompañamiento del desarrollo de competencias (Actividad 1: Familiarización — 8 min)	Los equipos leen y analizan el encargo técnico en sus dispositivos: • <i>Molde pequeño: 20 cm de arista.</i> • <i>Molde grande: 40 cm de arista.</i> De forma individual en su ficha de trabajo, los estudiantes anotan las dimensiones de cada molde y reformulan las preguntas del problema relacionando las aristas con la semejanza, congruencia y el volumen.
---	---

Gestión y acompañamiento del desarrollo de competencias (Actividad 2: Búsqueda y ejecución de estrategias - Reto Gamificado - 35 min)	Los equipos ingresan al enlace de Liveworksheets y resuelven la ficha interactiva estructurada por niveles: Parte 1: Comparo los moldes (12 min): Cada equipo calcula la razón entre las aristas ($20/40 = 1/2$) y determina que los moldes son semejantes y no congruentes. La ficha otorga retroalimentación y autocorrección inmediata. Parte 2: Calculo los volúmenes (23 min): Aplican la fórmula del volumen ($V = a^3$) y calculan el volumen del molde pequeño $8,000 \text{ cm}^3$ y del molde grande $64,000 \text{ cm}^3$. Luego, calculan cuántos moldes pequeños llenan el molde grande $64,000/8,000 = 8$ e ingresan los valores en las casillas autocorregibles.
Gestión y acompañamiento del desarrollo de competencias (Socialización y Formalización - 17 min)	Socialización (12 min): Los equipos realizan una coevaluación comparando sus procedimientos y hallazgos con el equipo adyacente. El docente revisa los reportes automáticos de Liveworksheets y asigna los puntos en ClassDojo según la rúbrica: +2 puntos por establecer correctamente la razón de aristas (\$1:2\$). +5 puntos por calcular correctamente ambos volúmenes y determinar cuántos moldes caben. +3 puntos al equipo que explica oralmente su estrategia ante la clase. Formalización (5 min): El docente institucionaliza los conocimientos matemáticos alcanzados: Generaliza que la razón de volúmenes entre dos formas tridimensionales semejantes equivale al cubo de la razón de sus dimensiones lineales ($\text{Razón}^3 = 2^3 = 8$). En la pizarra, manipula las variables modificando la arista del molde (de 20 cm a 40 cm a 80 cm) para demostrar cómo se multiplica el volumen en cada caso.

Cierre: Evaluación — 15 min

Evaluación	Metacognición:				
	El docente promueve la reflexión sobre el proceso de aprendizaje mediante las siguientes preguntas orientadoras:				
	• ¿Qué estrategia usaron para predecir el volumen del molde grande? • De lo trabajado en la sesión, ¿qué procedimiento o estrategia nos resultó más útil para comparar las dimensiones y volúmenes de los moldes? • ¿Qué dificultades tuvimos al calcular los volúmenes o al establecer cuántos moldes pequeños llenan el grande? • ¿Cómo nos ayudó la retroalimentación inmediata de Liveworksheets para corregir el cálculo de volumen?				
	Conclusión				
	Los estudiantes reconocen que establecer con precisión la razón de aristas entre cuerpos geométricos tridimensionales es la base para determinar su semejanza y comprender que la variación del volumen no es lineal sino cúbica, aplicando este conocimiento en el diseño de bloques de construcción ecológicos para proyectos comunitarios.				
	Evaluación formativa				
	Instrumento: Rúbrica de evaluación.				
	<table><tr><td>Destacado (AD)</td><td>Logrado (A)</td><td>Proceso (B)</td><td>Inicio (C)</td></tr></table>	Destacado (AD)	Logrado (A)	Proceso (B)	Inicio (C)
Destacado (AD)	Logrado (A)	Proceso (B)	Inicio (C)		

	Justifica con la razón 1:2 que los moldes son semejantes y no congruentes; calcula 8 000 cm ³ y 64 000 cm ³ ; concluye que caben 8 moldes pequeños; explica que la razón de volúmenes es el cubo de la razón de aristas.	R Calcula ambos volúmenes y concluye correctamente, con justificación incompleta de la generalización.	Calcula un volumen correcto y el otro no, o no establece cuántos moldes caben.	No calcula los volúmenes o confunde volumen con área o con arista.
Evidencia de aprendizaje Ficha interactiva resuelta de Liveworksheets (desarrollada en parejas dentro de cada equipo de trabajo) y ficha de trabajo impresa en físico resuelta individualmente por cada estudiante; en las cuales registran las dimensiones y la razón de aristas (1:2), clasifican justificadamente los moldes cúbicos como semejantes y no congruentes, efectúan el cálculo autocorregido del volumen del molde pequeño y del molde grande, determinan que se requieren 8 moldes pequeños para llenar el grande, y explican la generalización de que la razón de volúmenes equivale al cubo de la razón de sus aristas ($2^3 = 8$).				

VI. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Para el docente y para el estudiante

• Sesión de aprendizaje. • Pizarra y plumones. • Proyector multimedia o pizarra digital con conexión a internet. • Laptop con acceso a internet. • Escenario gamificado proyectable en Genially ("Expedición Geométrica - Misión 3: Moldes para bloques ecológicos", escena "Nuevo encargo"). • Cuestionario interactivo en Quizizz (repaso de saberes previos) y enlace a la ficha interactiva en Liveworksheets. • Marcador de puntos interactivo proyectado en ClassDojo. • Rúbrica analítica de evaluación impresa y en formato digital.	• Ficha de trabajo impresa en físico (1 por estudiante). • Dispositivo tecnológico con acceso a internet (laptop, tablet o celular, 1 por equipo de trabajo). • Enlace de acceso al cuestionario en Quizizz y a la ficha interactiva en Liveworksheets. • Calculadora, lápiz, borrador y tajador.
---	--

V°B° Coord. Matemática

.....
Profesor de Matemática