

Actividad de evaluación

Objetivos de Aprendizaje

OA 4. Formular y verificar conjeturas acerca de la forma, área y volumen de figuras 3D generadas por rotación o traslación de figuras planas en el espacio, incluyendo el uso de herramientas tecnológicas digitales.

OA a. Construir y evaluar estrategias de manera colaborativa al resolver problemas no rutinarios.

OA g. Elaborar representaciones, tanto en forma manual como digital, y justificar cómo una misma información puede ser utilizada según el tipo de representación.

Indicadores de evaluación

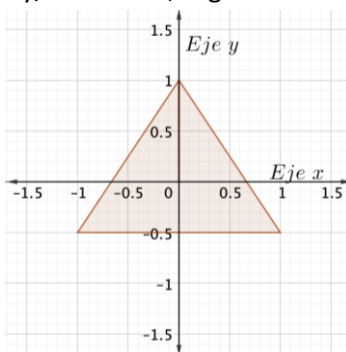
- Representan figuras 3D generadas por rotación o traslación de figuras planas, en forma manual y con herramientas digitales.
- Resuelven problemas que involucran calcular área o volumen de figuras 3D generadas por traslación y rotación de figuras planas.
- Describen el proceso para representar cuerpos generados por rotación o traslación de figuras 2D, utilizando herramientas tecnológicas.

Duración: 12 horas pedagógicas

CAMBIANDO DEL 2D AL 3D

Se puede usar las siguientes actividades como ejemplos de evaluaciones para la unidad 3, cada una por sí misma o en conjunto. Conviene que trabajen algunas en equipo para que discutan y propongan estrategias para llegar a la o las soluciones posibles.

1. Dibujando manualmente o usando GeoGebra y considerando la siguiente figura plana, grafica el cuerpo resultante de la traslación y/o rotación, según se indica.



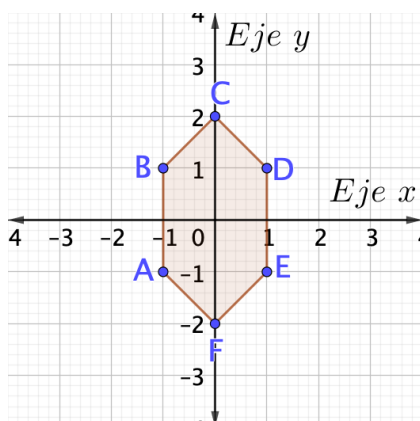
a. Trasladar en $\vec{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$	b. Trasladar en $\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$
c. Trasladar en \vec{v} y luego \vec{u}	d. Trasladar en $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$
e. Rotar en $y = -1$, en 360°	f. Rotar en $x = -1$, en 360°
g. Trasladar en \vec{v} y luego rotar en torno a $x = -1$, en 360°	

2. Con base en lo que hiciste, responde las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices del cuerpo resultante en a. y b.?
 - b. Considerando la respuesta anterior, ¿cuáles son el área y el volumen de los cuerpos obtenidos?
 - c. ¿Qué puedes inferir de las traslaciones realizadas de \vec{v} y luego \vec{u} , en comparación con la traslación hecha con $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$?
 - d. ¿Qué diferencia a las rotaciones e. y f. en la figura plana y cómo repercute en el resultado del cuerpo generado?
 - e. Justifica la veracidad o falsedad de la siguiente conjetura: “Si se modifica cualquiera de los vértices del triángulo luego de realizar g, se obtiene un cuerpo cerrado”.

LAS LONGITUDES DE LAS TRES DIMENSIONES

I. Traslación de figuras planas

1. Una empresa de lácteos está considerando fabricar un nuevo tipo de caja de leche y, para ello, utiliza el siguiente modelo:



- a. Traslada la figura según el vector $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ y determina las coordenadas de los vértices del cuerpo generado.
 - b. Teniendo en cuenta lo realizado en a., determina el volumen del cuerpo.
 - c. Teniendo en cuenta lo realizado en a., calcula el volumen que representa el cartón para que la capacidad de la caja sea de un 95%.
 - d. Si se aumenta en un 20% la longitud del vector de traslación, ¿cuánto aumentará el volumen del cuerpo?
2. Basado en la figura plana del ejercicio anterior:
 - a. Rota la figura en 90° respecto de \overline{AB} , la figura plana que ya había sido trasladada.
 - b. Determina las coordenadas de los vértices de la figura generada.
 - c. Describe qué procedimiento seguir para calcular el volumen del cuerpo generado y calcúlalo.
 - d. Suponiendo que la caja mencionada se modifica con la rotación, ¿cuál es el volumen que representa el cartón para que la capacidad de la caja sea un 96%?

SIMULANDO LA REALIDAD EN MODELOS 3D

1. Consideraremos modelos a escala y nos acercaremos a la realidad por medio de la proporcionalidad. Para esto, construye un modelo a escala en GeoGebra a partir de figuras planas de:
 - a. Una mesa
 - i. ¿Qué figuras planas utilizaste?
 - ii. Describe el procedimiento que seguiste para construir.
 - iii. ¿Qué dimensiones usaste y cuáles serían sus proporciones reales?
 - b. Una silla
 - i. ¿Qué figuras planas utilizaste?
 - ii. Describe el procedimiento que seguiste para construir.
 - iii. ¿Qué dimensiones usaste y cuáles serían sus proporciones reales?
 - c. Un vaso
 - i. ¿Qué figuras planas utilizaste?
 - ii. Describe el procedimiento que seguiste para construir.
 - iii. ¿Qué dimensiones usaste y cuáles serían sus proporciones reales?
 - d. Un plato
 - i. ¿Qué figuras planas utilizaste?
 - ii. Describe el procedimiento que seguiste para construir.
 - iii. ¿Qué dimensiones usaste y cuáles serían sus proporciones reales?
 - e. Una mesa y una silla ubicadas dentro de un mismo plano y sobre la mesa, un plato y un vaso.
 - i. ¿Qué figuras planas utilizaste?
 - ii. Describe el procedimiento que seguiste para construir.
 - iii. ¿Qué dimensiones usaste y cuáles serían sus proporciones reales?

PAUTA DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación	Niveles de logros		
	Completamente logrado	Se observa aspectos específicos que pueden mejorar	No logrado por ausencia o no se puede entender nada
Representan figuras 3D generadas por rotación o traslación de figuras planas, en forma manual y con herramientas digitales.			
Resuelven problemas que implican calcular el área de figuras 3D generadas por traslación y rotación de figuras planas.			
Resuelven problemas que implican calcular volúmenes de cuerpos inscritos en otros cuerpos y la razón entre estos volúmenes.			
Describen el proceso para representar cuerpos generados por rotación o traslación de figuras 2D, utilizando herramientas tecnológicas.			