

Actividades de aprendizaje basadas en el Programa Suma y Sigue

Generando cuerpos redondos

Este recurso consiste en visualizar cuerpos (3D) que se forman al hacer girar una figura plana (2D) en torno a un eje. En una primera parte se generan un cono, un cilindro y una esfera haciendo girar, respectivamente, un triángulo, un rectángulo y un semicírculo. Luego se muestran algunos casos en los que se generan otros cuerpos geométricos, no convencionales, al variar la posición relativa de estas figuras planas respecto al eje de giro.

Orientación curricular y materiales

Tareas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Conjeturar la forma de los cuerpos geométricos (cono, cilindro, esfera) que se generan al hacer girar una figura plana en torno a un eje. • Reconocer el significado del eje de rotación en distintos casos: si pasa por el interior o por uno de los bordes de la figura plana. • Conjeturar la forma de los cuerpos geométricos (no convencionales) que se obtienen al hacer girar un triángulo y un rectángulo en torno a un eje. • Explicar qué sucede al variar la posición relativa del eje de rotación respecto a una figura plana. • Determinar condiciones de la posición de un eje de rotación respecto a un rectángulo, para que se genere o no un cilindro. • Identificar la figura que genera una semiesfera entre varias alternativas.
Objetivos de aprendizaje	<p>En este módulo se propone realizar un trabajo matemático que se asocia al siguiente objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar que comprenden la relación que existe entre figuras 3D y 2D (OA 15, 3°).
Conocimientos previos	<p>Para la realización de esta actividad es necesario que los estudiantes hayan logrado los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar en el entorno figuras 3D y 2D y relacionarlas (OA 14, 1°). • Describir, comparar y construir figuras 2D y 3D (OA 15 y 16, 2°). • Describir cubos, paralelepípedos, esferas, conos, cilindros y pirámides (OA 16, 3°). • Reconocer en el entorno figuras 2D que están trasladadas, reflejadas y rotadas (OA 17, 3°).
Materiales	<p>Estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de trabajo por estudiante. • Papel grueso o cartulina, tijeras, palillos, pegamento o cinta adhesiva. <p>Profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computador con el Gestor de actividades Suma y Sigue Aula instalado y el recurso “Generando cuerpos redondos” descargado. • Proyector.

Descripción del recurso

Momento inicial

Se muestra un diálogo en que dos personajes tienen a su disposición algunos materiales: figuras geométricas 2D recortadas, cinta adhesiva y palillos. Un personaje invita al otro a observar qué sucede al hacer girar una de las figuras planas en torno a un palillo.

Momento de desarrollo

Se presentan tres animaciones en las que un triángulo, un rectángulo y un semicírculo giran en torno a un eje y generan un cono, un cilindro y una esfera, respectivamente. Se pide a los estudiantes que anticipen la forma de cada cuerpo.

Se presentan dos animaciones en las que un triángulo y un rectángulo giran en torno a un eje y generan cuerpos geométricos no convencionales. También se piden anticipaciones a los estudiantes.

Se pide a los estudiantes que definan posiciones de un eje de rotación respecto a un rectángulo para generar un cilindro.

Se pide a los estudiantes que identifiquen una figura y un eje de rotación que generen una semiesfera.

Concluyamos

Se concluye que si una figura plana gira en torno a un eje se obtiene un cuerpo geométrico redondo, conocido como sólido de revolución. La forma del sólido de revolución depende del tipo de figura y de la posición del eje de rotación respecto de ella.

Sólidos de revolución como conos, cilindros y esferas se pueden generar de distintas maneras.

Dada una figura plana con un eje en una posición determinada, es posible anticipar la forma del sólido que se obtendrá.