

Materia
Matemáticas

Grado
9

Unidad de aprendizaje
Descubriendo medidas a partir de la forma

Título del objeto de aprendizaje

Resolución de problemas relacionados con pirámides

Objetivos de aprendizaje

1. Desarrollar procesos de solución de situaciones problema relacionadas con la forma, área de la superficie y volumen de pirámides.
 - Reconocer las pirámides a partir de los elementos que la componen.
 - Caracterizar objetos con forma de pirámides a partir del área de su superficie.
 - Caracterizar objetos con forma de pirámides a partir del volumen.

Habilidad/ conocimiento

- S1. SCO. Describe formas de pirámides presentes en su entorno.
 - 1.1 Representa por medio de un dibujo pirámides
 - 1.2 Identifica la altura, la base, el ápice, y la apotema de una pirámide.
 - 1.3 Clasifica pirámides dependiendo de la forma de sus bases.
 - 1.4 Reconoce pirámides oblicuas.
 - 1.5 Reconoce pirámides truncadas.
 - 1.6 Reconoce pirámides irregulares.
 - 1.7 Clasifica las pirámides a partir de sus características (recta, oblicua, truncada, regular e irregular).
2. SCO. Reconoce el área de la superficie de pirámides.
 - 2.1 Reconoce las figuras que conforman la superficie de pirámides.
 - 2.2 Calcula el área total de la superficie de pirámides.
 - 2.3 Construye pirámides a partir de la medida del área de la superficie.
 - 2.4 Reconoce el gasto de material en la construcción de pirámides identificando el área de la superficie.
 - 2.5 Crea estrategias para hallar el área de la superficie de pirámides oblicuas.
 - 2.6 Reconoce las figuras que conforman la superficie de pirámides truncadas.
 - 2.7 Argumenta procedimientos y estrategias en el cálculo de áreas.
 - 2.8 Crea estrategia para hallar el área de la superficie de pirámides irregulares.
3. SCO. Reconoce el volumen de pirámides.
 - 3.1 Interpreta la medida del volumen de un cuerpo geométrico.
 - 3.2 Calcula la medida de la altura y área de la bases de una pirámide.
 - 3.3 Reconoce la expresión para hallar el volumen de pirámides.
 - 3.4 Calcula volúmenes de pirámides.
 - 3.5 Establece estrategias para determinar el volumen de pirámides oblicuas.
 - 3.6 Establece estrategias para determinar el volumen de pirámides truncadas.
 - 3.7 Establece estrategias para determinar el volumen de pirámides irregulares.
 - 3.8 Argumenta procedimientos y estrategias en el cálculo de volúmenes.
 - 3.9 Realiza simulaciones en programas interactivos del cálculo del volumen.

Flujo de aprendizaje

Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación

- **Introducción**
Se presenta Animación pirámides del mundo

Flujo de aprendizaje

- Objetivos

Actividades principales

Actividad 1: Aprendo definiendo conceptos de pirámide

Actividad 2: Escribe la definición de la figura presentada

Actividad 3: Identifica y nombra las líneas más importantes de las pirámides.

Actividad 4: Reconoce, a partir de los gráficos, todos los elementos de una pirámide, y a qué tipo pertenece.

Actividad 5: A partir de moldes construye pirámides.

Actividad 6: Calcula la altura de las caras laterales y el área lateral total.

Actividad 7: Calcula el área total de una pirámide.

Actividad 8: Calcula el volumen de una pirámide.

Actividad 9: Calcula la altura de las caras laterales, el área lateral total, el área total y el volumen del tronco de una pirámide.

Actividad 10: Calcula el volumen de una pirámide oblicua.



- Resumen


- Tarea


Guía de valoración





Describe formas piramidales presentes en tu entorno, reconociendo los elementos de éstas.

Argumentación de procedimientos y estrategias en el cálculo de áreas y volúmenes en cuerpos piramidales.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>En docente muestra una animación sobre las diferentes pirámides que están alrededor del mundo. Objetivo de la clase.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución de problemas relacionados con pirámides. 2. Desarrollar procesos de solución de situaciones problema relacionadas con la forma, área de la superficie y volumen de pirámides. 3. Reconocer las pirámides a partir de los elementos que la componen. 4. Caracterizar objetos con forma de pirámides a partir del área de su superficie. 5. Caracterizar objetos con forma de pirámides a partir del volumen. <p>En el material del estudiante, el alumno responde preguntas sobre la animación. ¿Qué tienen en común las figuras mostradas? ¿Qué figuras las conforman? ¿Podrías decir cuál es el nombre de este objeto? Describe la figura mostrada Los estudiantes responden en el material del estudiante</p>	Recurso 1 Animación Desde el espacio
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1. Aprendo definiendo conceptos de pirámide(S/K 1.1., 2.1., 3.9.)</p> <p>El docente pide a los estudiantes que observen el video de cómo se forman las pirámides. Pregunta: ¿cuál es la figura geométrica a partir de la cual se forman las pirámides y cuáles figuras la forman?, y si de acuerdo a sus saberes es posible que los estudiantes describan lo que es una pirámide.</p>	Recurso 2 Interactivo Ejercicio para com la formación de Las pirámides Material del estudiante
		<p>Actividad 2: Escribe la definición de la figura presentada (S/K 1.1.)</p> <p>El docente pide a los estudiantes que escriban y lean la definición construida, y a medida que éstos participan se da clic y aparece la definición.</p>	Recurso 3 Interactivo Preguntas con opción de resolver en el material del estudiante Material del estudiante
		<p>Actividad 3. Identifica y nombra las líneas más importantes de las pirámides. (S/K1.2.)</p> <p>El docente pregunta a algunos estudiantes por el nombre de una línea que está señalando, y después de la respuesta</p>	Recurso 4 Interactivo Definición de la pirámide con opción de escribir los aportes de los estudiantes, y que al dar clic aparezca la definición.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>da clic en ésta y aparece el nombre en el interactivo.</p> <p>Se presentan los elementos de la pirámide con definición de cada una.</p> <p>Los estudiantes trazan las líneas más importantes de la pirámide: Altura, aristas, caras laterales, alturas de las caras laterales, vértice, base</p> <hr/> <p>Actividad 4. Reconoce, a partir de gráficos, todos los elementos de una pirámide, y a qué tipo pertenece. (S/K 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7.)</p> <p>El docente presenta la clasificación de las pirámides y la manera como se nombran.</p> <p>Los estudiantes, en el material del estudiante, escriben el nombre de algunas pirámides propuestas, cuántos vértices, cuántas aristas, qué base y qué tipo de pirámide es.</p> <hr/> <p>Actividad 5. A partir de moldes construye pirámides. (S/K 1.1., 2.1., 2.3., 2.5., 2.6., 2.7.)</p> <p>El docente decide qué materiales se utilizarán, entre ellos: pegante, cartulina, cartón paja entre otros, para construir algunas pirámides.</p> <p>Los estudiantes construyen en diversos materiales diferentes tipos de pirámides.</p> <hr/> <p>Actividad 6. Calcula la altura de las caras laterales y el área lateral. (S/K 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.7.)</p> <p>El docente realiza unas preguntas encaminadas a que el estudiante deduzca la fórmula para hallar la altura de las caras laterales, conociendo la altura de la pirámide y la apotema de la base. Luego presenta ejercicios para hallar la altura de las caras laterales y el área lateral total.</p> <p>Las preguntas que se sugieren son: ¿Qué figura se forma en el interior de la pirámide? Triángulo rectángulo ¿Cuáles son las partes de un triángulo rectángulo? Catetos e hipotenusa ¿Si conocemos el valor del cateto más largo y el valor del cateto más corto, cómo podemos hallar el valor de la hipotenusa? Utilizando el Teorema de Pitágoras ¿El valor de la medida de la hipotenusa la llamamos?</p>	<p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 5 Interactivo Aparece la figura pirámide y al lado el recuadro para arrastrar el nombre hasta la figura</p> <p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 6 Interactivo con los moldes o desarrollos de las pirámides</p> <hr/> <p>Recurso 7 Interactivo Se darán las fórmulas para realizar la actividad, y el docente dará clic para que aparezca la respuesta</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Altura de la cara lateral</p> <p>El estudiante deduce la fórmula teniendo en cuenta la actividad 5 donde trabajó con el desarrollo de algunas pirámides. Observa las figuras que la componen para hallar el área lateral y luego el área total.</p> <p>$h=15.23\text{cm}$ $\text{Cara lateral}=91.38\text{cm}^2$ $\text{área lateral}=365,52\text{cm}^2$</p> <hr/> <p>Actividad 7. Calcula el área total de una pirámide. (S/K 2.2., 3.2.)</p> <p>El docente presenta el ejemplo en el recurso interactivo, de cómo hallar el área total de la superficie piramidal. Los estudiantes, con base al interactivo, hallan el área total de la pirámide del ejercicio propuesto.</p> <p>$\text{Área total } 509.52\text{cm}^2$</p> <hr/> <p>Actividad 8. Calcula el volumen de una pirámide. (S/K 3.1., 3.4.)</p> <p>El docente presenta un ejercicio para utilizar la fórmula del volumen de la pirámide.</p> <p>Los estudiantes resuelven en el material del estudiante</p> <p>$\text{Volumen}=672\text{cm}^3$</p> <hr/> <p>Actividad 9. Calcula la altura del área lateral, el área lateral total, el área total de la pirámide y el volumen del tronco de una pirámide. (S/K 3.3., 3.4., 3.6.)</p> <p>$14,45$ altura del tronco de la pirámide $\text{Área de una cara lateral } 317.9\text{cm}^2$ $\text{Área lateral}=1271.6\text{cm}^2$ $\text{Área total}=1320\text{cm}^2 + 1000\text{cm}^2=2271.6\text{cm}^2$ $\text{Volumen } 7.061,08\text{cm}^3$</p> <p>El docente presenta las fórmulas para hallar la altura de las caras laterales, el área lateral total, el área total de la pirámide y el volumen del tronco de pirámide.</p> <p>El estudiante debe utilizar las fórmulas dadas y aplicarlas para hallar el área lateral, el área total y el volumen del tronco de pirámide.</p>	<p>Recurso 8 Interactivo Ejercicios de aplicación área lateral pirámide.</p> <p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 9 Interactivo Ejercicios de aplicación sobre volumen de la pirámide.</p> <p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 10 Interactivo Ejercicios de aplicación del volumen de la pirámide</p> <p>Material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 10. Calcula el volumen de una pirámide oblicua. (S/K 3.5., 3.6., 3.7.)</p> <p>El docente presenta un ejercicio sobre volumen de la pirámide oblicua.</p> <p>Los estudiantes la solucionan en el material del estudiante. Volumen = 1725cm³</p>	<p>Recurso 11 Interactivo fórmulas pirámide truncada y oblicua.</p> <p>Material del estudiante</p>
Desarrollo 	Socialización	<p>Actividad 11. Soluciona problemas de pirámides (S/K 3.8.)</p> <p>La siguiente actividad se socializará en el grupo. Se trata de un problema de aplicación sobre área lateral y volumen.</p> <p>La pirámide de Keops tiene como medidas aproximadas 230,3 m de lado y 146,6 m de altura. Se decidió aplicar un impermeabilizante sobre las paredes.</p> <p>¿Cuántos mts cuadrados de pirámide se necesitan impermeabilizar? Área a impermeabilizar 85.860,44m² ¿Cuál es el volumen de la pirámide de Keops aproximadamente? V=2.591.794.66m³</p> <p>Compara las repuestas con otros dos compañeros si coinciden las respuestas; socialízalo con el grupo en general, y en caso contrario, desarróllalo en equipo y socializa la nueva respuesta.</p>	<p>Recurso 12 Interactivo Información presentada por el docente. Ejercicio para resolver</p> <p>Material del estudiante</p>
Resumen 	Resumen	<p>El docente presenta un resumen por medio de un recurso interactivo.</p> <p>Además en cada material del estudiante se presenta la información más relevante para realizar ejercicios y hallar el área y volumen de las pirámides</p>	<p>Recurso 13 Interactivo Se muestra la definición y fórmula para hallar el área lateral, total y volumen de la pirámide</p>
Tarea 	Tarea	<p>1.Q1: ¿Cuál es el volumen de una pirámide con base triangular de lados iguales a 13.5 cm y una altura de 7.25 cm? Volumen=197,28cm³</p> <p>2. Q2. Sabemos que una pirámide tiene una altura de 34.8 cm y un volumen de 542,64 cm³ ¿A cuánto equivale el área de la base? Área de la base = 46.77cm²</p> <p>3. Q3. ¿A cuánto equivale la altura de una pirámide si sabemos que tiene un área de 405 cm² y un volumen de 7852 cm³?</p> <p>Altura 58.16 cm</p>	<p>Recurso 14 Material del estudiante Consulta de Diferentes fuentes de información. Ejercicios para resolver.</p>