

Materia Matemáticas	Grado 9	Unidad de aprendizaje Descubriendo medidas a partir de la forma
-------------------------------	-------------------	---

Título del objeto de aprendizaje Resolución de problemas relacionados con formas cónicas

Objetivos de aprendizaje

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

Habilidad/ conocimiento

- 1.SCO:Describe formas cónicas presentes en su entorno
 - 1.1. Representa por medio de un dibujo, objetos con forma de cono
 - 1.2. Identifica la cara lateral, base, generatriz, altura y vértice del cono
 - 1.3. Construye la noción de cono
 - 1.4. Reconoce la forma de cono oblicuo
 - 1.5. Distingue entre cono recto y cono oblicuo
 - 1.6. Reconoce conos truncados

- 2.SCO:Reconoce el área de la superficie del cono
 - 2.1. Reconoce las figuras que conforman la superficie del cono.
 - 2.2. Calcula el área de un sector circular.
 - 2.3. Calcula el área total de la superficie de un cono.
 - 2.4. Construye conos a partir de la medida del área de la superficie.
 - 2.5. Reconoce el gasto de material en la construcción de un cono identificando el área de la superficie.
 - 2.6. Identifica las figuras que conforman la superficie de conos oblicuos
 - 2.7. Argumenta procedimientos y estrategias en el cálculo de áreas.
 - 2.8. Reconoce las figuras que conforman la superficie de un cono truncado

- 3.SCO: Reconoce el volumen del cono
 - 3.1. Interpreta la medida del volumen de un cuerpo geométrico.
 - 3.2. Calcula la medida de la generatriz de un cono.
 - 3.3. Relaciona la altura del cono con el área de su base en el cálculo de volumen.
 - 3.4. Establece estrategias para determinar el volumen de un cono oblicuo.
 - 3.5. Reconoce la expresión para hallar el volumen del cono.
 - 3.6. Calcula el volumen de conos.
 - 3.7. Establece estrategias para determinar el volumen de un cono truncado.
 - 3.8. Argumenta procedimientos y estrategias en el cálculo de volúmenes.

Flujo de aprendizaje

Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación

- **Introducción**
Representaciones de conos en la tierra.

Flujo de aprendizaje

- Objetivos
- Actividades principales

Actividad 1: Identifica los elementos de la animación y representa por medio de un dibujo objetos con forma de cono.

Actividad 2: Con base en la experiencia de la animación puedes concluir cómo se forma el cono, y qué figuras geométricas lo conforman.

Actividad 3: Da una definición de cono y define el movimiento por el cual es generado. Realiza un ejercicio donde completes la frase para la definición de cono.

Actividad 4: Reconoce las líneas principales que se encuentran en un cono y defínelas.

Actividad 5: define los diferentes tipos de conos y los dibuja.

Actividad 6: Se presenta una tabla con graficas donde el estudiante identifique a qué tipo de cono pertenece.

Actividad 7: Con las plantillas presentadas arma los conos que forman; con base en las figuras que lo conforman, deduce la posible fórmula para hallar el área.

Actividad 8: Se forman dos figuras: una cilíndrica y otra en forma de cono recto. Se llena el cilindro de arena hasta (opcional) la tercera parte, y esta cantidad se pasa al cono.

Actividad 9: Se presentan tres tipos de conos con sus respectivas medidas para hallar el volumen a cada uno.

Actividad 10: Soluciona situaciones problema con figuras cónicas.



- Resumen
- Tarea


Guía de valoración



Describe formas cónicas presentes en su entorno, reconociendo los elementos de las secciones circulares.

Argumenta procedimientos y estrategias en el cálculo de áreas y de volúmenes en secciones circulares.

Clasifica las diferentes clases de conos y las caracteriza.
Resuelve problemas aplicados a las figuras cónicas.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>El docente muestra una animación en donde se evidencian los diferentes tipos de conos en el entorno.</p> <p>En esta se muestra una nave espacial proyectando un rayo en forma de cono hacia la tierra; de ella sale una pantalla en donde se muestran imágenes de objetos cónicos presentes en nuestro entorno.</p> <p>Al terminar la proyección sale un dibujo de un cono con la frase: Hoy estudiaremos las propiedades de los conos (en Off).</p>	Recurso 1 Animación
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1: (Skill 1-1;2-1)</p> <p>En el Material del estudiante los jóvenes deben responder las preguntas que se hacen sobre la animación proyectada, y dibujar otras representaciones del cono.</p> <p>El estudiante responde a la pregunta planteada. ¿Cuál es la figura geométrica a partir de la cual se forma la esfera?</p> <p>Los estudiantes describen el proceso de formación de la esfera.</p> <hr/> <p>Actividad 2: (Skill 2-1)</p> <p>El docente pide observar la animación de cómo se forma el cono. Pregunta cuál es la figura geométrica a partir de la cual se forma el cono.</p> <p>Los estudiantes describen el proceso de formación del cono, y qué figuras geométricas forman parte de la construcción del cono.</p> <hr/> <p>Actividad 3.(Skill 1-3)</p> <p>El docente pide a los estudiantes que lean la definición construida por ellos mismos. Y a medida que estos participan se da clic y aparece la definición.</p> <p>Adicionalmente los estudiantes se agrupan de a cuatro integrantes, y cada grupo participa con dos o más palabras claves, relacionadas con el tema que se coloca en un tablero. Después se da una orden para formar entre todos la definición de cono.</p>	<p>Recurso 2 Interactivo Preguntas con opción de resolver.</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 3 Animación</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 4 Animación Animación de la formación del cono a partir de la revolución del triángulo.</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>Actividad 4.(Skill 1-2)</p> <p>El docente propone trazar las líneas más importantes de la figura cónica y que las definan.</p> <p>Los estudiantes trazan las líneas más importantes. Luego cuando el maestro pregunta a algunos de ellos por cierta línea, da clic en la figura y en el lugar que le corresponde. Aparece en la pantalla la línea pertinente a la pregunta.</p> <hr/> <p>Actividad 5.(Skill 1-4; 1-5; 1-6)</p> <p>El docente presenta algunas imágenes que representan los diferentes tipos de conos.</p> <p>Los estudiantes copian la definición de cada uno de los tipos de conos que se les han presentado. Al frente de cada definición realiza el dibujo correspondiente.</p> <hr/> <p>Actividad 6.(Skill 1-4; 1-5; 1-6;2-6)</p> <p>El docente muestra los diferentes tipos de conos por medio de imágenes cotidianas y construcciones con sus definiciones. Para dar claridad de cada uno de ellos y sus respectivos nombres.</p> <hr/> <p>Actividad 7.(Skill 2-2; 2-3; 2-4; 2-5; 2-6; 2-7; 2-8; 3-2)</p> <p>El docente presenta una animación donde el estudiante podrá conocer las partes que componen un cono, ya sea truncado o recto, y su formación.</p> <p>Los estudiantes traen para la clase materiales como cartón, cartulina o cartón paja, entre otros, para dibujar las plantillas presentadas y luego armar los conos que se forman. Después deducen las posibles fórmulas de área lateral y área total;</p>	<p>Recurso 5 Animación Las líneas del cono se presentan a medida que el estudiante va identificándolas</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 6 Interactivo Definición del cono con opción de escribir los aportes de los estudiantes, y que al dar clic aparezca la definición.</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 7 Interactivo Se presentan imágenes de diferentes objetos como construcciones, naturaleza o alimentos donde encontramos diferentes tipos de conos.</p> <p>Recurso 8 Animación Donde se presenta el desarrollo de los conos truncados y rectos, y sus diferentes partes.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>con base a la experiencia puedan dar la idea de las posibles fórmulas para el área de cada uno.</p> <hr/> <p>Actividad 8.(Skill 3-1; 3-3; 3-4)</p> <p>Se deben traer los mismos materiales de la actividad anterior: más arena, piedrilla, grano (lentejas, arroz, frijoles) o algo similar. Después deben formar un cono y un cilindro con la misma altura y el mismo radio de la base; marcar la altura en tres partes iguales, llenar la tercera parte del cilindro y esa cantidad vaciarla en el cono. A partir de esa experiencia sacar como conclusión la fórmula del volumen del cono.</p> <p>Los estudiantes a partir de la información mostrada anteriormente, y con la conclusión que ellos mismos dedujeron, hallan el área y el volumen del cono recto.</p> <hr/> <p>Actividad 9.(Skill 3-6; 3-7)</p> <p>El docente muestra las diferentes fórmulas para hallar el volumen del cono(recto, oblicuo y truncado)</p> <p>$AT = 4089,536 \text{ cm}^2$ $V = 15197,60 \text{ cm}^3$ cono recto</p> <p>$V = 209,33 \text{ cm}^3$ cono oblicuo</p> <p>$AL = 1082,16 \text{ cm}^2$ $AT = 1584,58 \text{ cm}^2$ $V = 4356,34 \text{ cm}^3$ cono truncado</p> <p>El estudiante debe hallar el volumen de los tres tipos de conos.</p>	<p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 9 Interactivo</p> <p>De un Cono donde al dar clic se muestran las líneas más representativas del cono con una definición.</p> <hr/> <p>Material del estudiante</p> <hr/> <p>Recurso 10 Animación</p> <p>Con los 3 Tipos de conos se presentan las fórmulas para hallar el volumen de cada uno.</p> <hr/> <p>Material del estudiante</p> <p>Los alumnos solucionan 3 ejercicios propuestos para el volumen de los 3 tipos de cono</p>
<p>Desarrollo</p> 	<p>Socialización</p>	<p>Actividad 10.(Skill 3-6; 3-7; 3-8)</p> <p>El docente presenta 3 situaciones-problema y pide a los estudiantes que lo resuelvan en su material del estudiante. Dara un tiempo determinado para cada uno de los problemas, socializaran la respuesta del primero para después ver el desarrollo en el interactivo y así continuar con el siguiente.</p> <p>Problema 1 $AL = 204,1 \text{ cm}^2$ $AT = 282,6 \text{ cm}^2$ $V = 314,159 \text{ cm}^3$</p>	<p>Recurso 11 Interactivo</p> <p>Se presentan 3 situaciones problemas para hallar el área total y el volumen según la pregunta del problema a partir de unos ejercicios planteados</p>

