

Materia Matemáticas	Grado 8	Unidad de aprendizaje El triángulo: un polígono con propiedades especiales
-------------------------------	-------------------	--

Título del objeto de aprendizaje	Identificación de los puntos y las líneas notables del triángulo
---	--

Objetivos de aprendizaje

1. Describir propiedades del triángulo al trazar diferentes tipos de rectas y sus intersecciones.
 - Identificar las clases, los componentes y las propiedades de los polígonos de tres lados
 - Dibujar diferentes triángulos, realizando la construcción geométrica de sus líneas y puntos notables

Habilidad/ conocimiento

1. **Caracteriza las figuras geométricas de tres lados.**
 - 1.1 Identifica los elementos de los triángulos.
 - 1.2 Identifica las propiedades de los triángulos.
 - 1.3 Clasifica los triángulos a partir de las medidas de sus lados y ángulos
 - 1.4 Reconoce la desigualdad triangular.
 - 1.5 Demuestra que la suma de las medidas de los ángulos internos de un triángulo es 180° .

2. **Construcción de las rectas y puntos notables del triángulo.**
 - 2.1 Reconoce las alturas y el ortocentro de un triángulo.
 - 2.2 Reconoce las medianas y el baricentro del triángulo.
 - 2.3 Reconoce las bisectrices y el incentro del triángulo
 - 2.4 Reconoce las mediatrices y el circuncentro del triángulo
 - 2.5 Realiza construcciones de las alturas, medianas, bisectrices y mediatrices de un triángulo
 - 2.6 Identifica el ortocentro, baricentro, incentro y circuncentro de un triángulo
 - 2.7 Realiza construcciones de las alturas, medianas, bisectrices y mediatrices de un triángulo con herramientas tecnológicas
 - 2.8 Explica los procesos de construcción de las rectas notables

Flujo de aprendizaje

Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación

• **Introducción**

Presentación de una imagen sobre los tipos de triángulo y sus puntos notables

• **Objetivos**

Actividad de la Introducción

Los estudiantes identifican una serie de figuras, indicando si son o no triángulos. Argumentan sus respuestas

Actividad 1: • Los estudiantes construyen un triángulo y después completan dos oraciones relacionadas con los elementos del triángulo.

• El docente presenta la retroalimentación de la actividad

Actividad 2: El docente presenta las propiedades de los triángulos y los estudiantes resuelven una serie de preguntas relacionadas con el tema.

Flujo de aprendizaje

Actividad 3: El docente presenta los diferentes tipos de triángulos según sus lados y ángulos, y los estudiantes realizan ejercicios de completar, relacionados con el tema.

Actividad 4: El docente solicita a los estudiantes que a partir de un cuadrado o rectángulo, encuentren la medida de los ángulos de los triángulos que se forman al interior del cuadrado. Si este es dividido en dos por una diagonal que va de uno de sus ángulos al ángulo opuesto. Posteriormente deben sacar conclusiones sobre las medidas de los ángulos de un triángulo con respecto al otro.

Después el estudiante observa la animación y compara sus conclusiones con lo que vio en la animación.

Actividad 5: El docente presenta la definición de bisectriz, incentro del triángulo y sus características, y solicita a los estudiantes resolver un ejercicio donde apliquen los conceptos relacionados.

Actividad 6: El docente presenta la definición de Mediatriz y de Circuncentro del triángulo, y sus características, y solicita a los estudiantes resolver un ejercicio donde apliquen los conceptos relacionados.

Actividad 7: El docente presenta la definición de Mediana y de Baricentro del triángulo, y sus características, y solicita a los estudiantes resolver un ejercicio donde apliquen los conceptos relacionados.

Actividad 8: El docente presenta la construcción de líneas y puntos notables con la herramienta Geogebra, y solicita al estudiante que a partir de un triángulo y una serie de puntos y líneas, construya las líneas y puntos notables del triángulo dado.

Actividad 9: El docente presenta la definición de Altura y de Ortocentro del triángulo, y sus características, y solicita a los estudiantes resolver un ejercicio donde apliquen los conceptos relacionados y lo socialicen en clase.

- Resumen
- Tarea

Guía de valoración

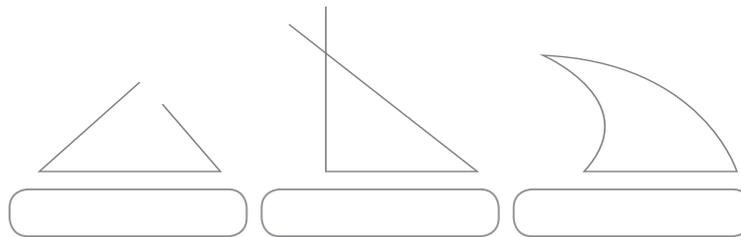
La evaluación consta de dos partes: en la primera parte el estudiante identifica los elementos y las propiedades de los triángulos, además clasifica los tipos de triángulos y reconoce la desigualdad triangular, y demuestra que la suma de las medidas de los ángulos internos suman 180 grados. La segunda parte aplica los conceptos sobre incentro, ortocentro y circuncentro en la solución de problemas.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción Introducción Actividad de motivación



A partir de la imagen de la introducción, define cuáles de las siguientes imágenes representan un triángulo. Sustenta tu respuesta en los recuadros debajo de cada imagen.



El docente presenta la retroalimentación a la actividad

Recurso 1 Animación
Figura humana formada con triángulos

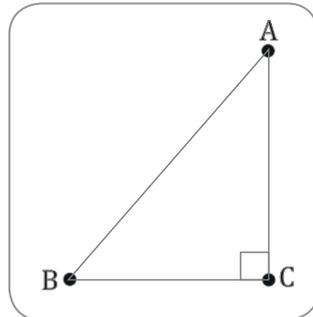
Recurso 2 Interactivo
Cuadro con imágenes donde el estudiante indica si son o no triángulos y sustenta su respuesta en los recuadros ubicados debajo de las imágenes

Material del estudiante

Desarrollo El docente presenta el tema Actividad 1. (Skill 1 – 1)



Los estudiantes parten del siguiente triángulo ABC



1. Un triángulo tiene lados, vértices y ángulos, y la suma de la medida de sus ángulos internos es grados.

2. El lado que se encuentra opuesto a un ángulo de 90 grados y el segmento perpendicular a una base y que va desde la base al vértice opuesto se llama .

El docente presenta la solución de la actividad.

Recurso 3 Interactivo
Ejercicio para completar donde el estudiante llena los espacios vacíos en las oraciones

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

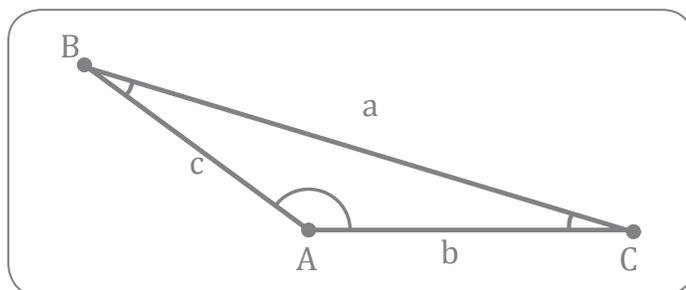
Desarrollo



El docente presenta el tema

Actividad 2. (Skill 1 – 2 y 1 - 4)

El docente presenta las propiedades de los triángulos y solicita a los alumnos que observen un triángulo y respondan las siguiente preguntas:



1. ¿Cuánto miden los ángulos C y B ? ___ y ___.

2. ¿Cuál es el lado mayor? ___ y ¿por qué?

3. Dados los lados a,b y c del triángulo, responde falso o verdadero a las siguientes proporciones:

- $a+b > c$ F V
- $a > b - c$ F V
- $a < b + c$ F V
- $a = b + c$ F V

4. ¿Cuál es la medida del ángulo D ?

Recurso 4 Interactivo
 Donde se presentan las propiedades de los triángulos y el estudiantes completa una serie de oraciones y responde falso o verdadero a diferentes proposiciones

Material del estudiante

Actividad 3. (Skill 1 – 3)

El docente presenta los tipos de triángulos, según sus ángulos y sus lados. Solicita a los estudiantes que en la tabla que se presenta a continuación, clasifiquen los triángulos según sus lados y ángulos, que los describan, que completen las oraciones de la descripción y que dibujen un objeto de su contexto ya sea la casa, colegio, parque o barrio donde se encuentren estos triángulos, remarcándolo en el dibujo (te colocamos dos ejemplo de objetos).

Recurso 6 Interactivo
 Recurso interactivo Donde el estudiante completa la información, dibuja objetos que contengan los triángulos descritos por el docente e identifica tipos de triángulos dados en el ejercicio

Figura	Tipo de triángulo según sus lados y ángulos	Descripción	Dibujo objeto y lugar
	_____ - _____	Todos sus lados son _____ y tiene un ángulo _____.	
	_____ - _____	Todos sus lados son _____ y sus ángulos son _____.	

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

	<p>_____ - _____</p>	<p>Tiene al menos _____ lados _____ y un ángulo _____.</p>	
	<p>_____ - _____</p>	<p>Tiene _____ lados _____ y todos sus ángulos son _____.</p>	
	<p>_____ - _____</p>	<p>Tiene al menos _____ lados _____ y un ángulo _____.</p>	
	<p>_____ - _____</p>	<p>Todos sus lados son _____ y tiene un ángulo _____.</p>	

Actividad 4. (Skill 1- 5)

El docente solicita a los estudiantes que dibujen un cuadrado o un rectángulo, y después trace una diagonal de un ángulo a su ángulo opuesto. Posteriormente, con la ayuda del transportador deben medir sus ángulos y definir qué tiene en común las medidas de un triángulo, con respecto a las del otro triángulo. Anotan sus conclusiones.

Para finalizar, el docente presenta la animación sobre la propiedad de la suma de los ángulos internos del triángulo, para que el estudiante se dé cuenta de que existen diferentes formas de comprobar la propiedad de la suma de los ángulos internos del triángulo, y para que comparen sus conclusiones con las de la animación.

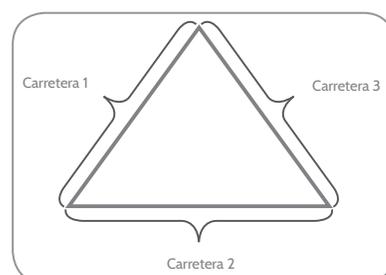
Recurso 7 Animación
animación sobre la propiedad de la suma de los ángulos internos del triángulo.

Material del estudiante

Actividad 5. (Skill 2 -3, 2 – 5 y 2 – 6)

El docente presenta la definición y las características de la Bisectriz y el Incentro del triángulo, y solicita a los estudiantes que a partir de un triángulo y una situación problema, resuelvan el ejercicio, así:

Si se desea construir tres casas que estén situadas a igual distancia de una escuela y sobre la carretera, ¿en qué punto deberán ir las casas y donde estaría la escuela?, si las carreteras están representadas por los siguientes segmentos.



Sitúa en el punto exacto cada una de las casas y la escuela, utilizando para ello la construcción de la bisectrices y el incentro.

Recurso 8 Animación
animación con la construcción de las Bisectrices y el Incentro, a partir de la cual los estudiantes resuelven una situación problema

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

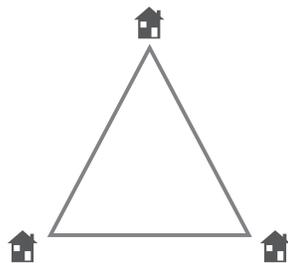


El docente presenta el tema

Actividad 6 (Skill 2 - 4 , 2 - 5 y 2 - 6)

El docente da la definición de las mediatrices y el circuncentro, y presenta una animación sobre la construcción de estos. Posteriormente solicita a los estudiantes que realicen un ejercicio donde apliquen los visto en el video a partir de la siguiente situación problema:

Si se piensa construir un parque que quede a la misma distancia de tres casas, las cuales aparecen en la siguiente figura:



① Indica, exactamente, dónde debería quedar el parque. Utiliza para ello la construcción de las mediatrices y el circuncentro.

Recurso 9 Animación

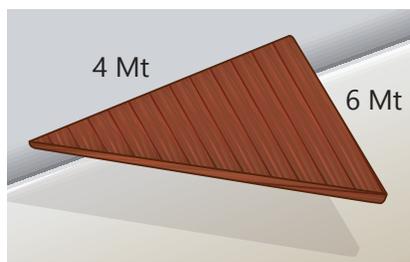
construcción de las Mediatrices y el Circuncentro, a partir de la cual los estudiantes resuelven una situación problema

Actividad 7 (Skill 2 – 2, 2 _ 5 y 2 – 6)

El docente da la definición de las medianas y el Baricentro del triángulo, y presenta una animación sobre la construcción de estos. Posteriormente solicita a los estudiantes que realicen un ejercicio donde apliquen los visto en el video, a partir de la siguiente situación problema:

Si en tu colegio se está construyendo el comedor y se piensa hacer una mesa en forma triangular, cuyas medidas serán 4, 4 y 6 metros, indica el punto exacto donde debería ir la base de la mesa para que esta esté en equilibrio.

Mesa



Base



Recurso 10 Animación

Recurso animación sobre la construcción de las medianas y el Baricentro Interactivo

Material del estudiante

Actividad 8 (Skill 2-7)

Construcciones de las alturas, medianas, bisectrices y mediatrices de un triángulo con herramientas tecnológicas.

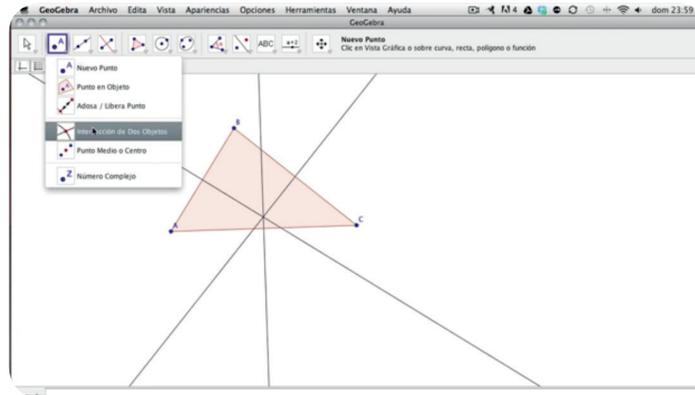
Recurso 11 Video

sobre la construcción alturas, medianas, bisectrices y mediatrices de un triángulo con herramientas tecnológicas.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo

Socialización



Material del estudiante

Después de la observación del video en el que se representa la construcción de las líneas y puntos notables de los triángulos, el estudiante dibuja las líneas y puntos notables.

Actividad 9 (Skill 2 – 1, 2 – 5 y 2 – 6)

El docente da la definición de Alturas y del Ortocentro del triángulo, y presenta una animación sobre la construcción de estos. Posteriormente solicita a los estudiantes que realicen un ejercicio donde apliquen lo visto en el video a partir de la siguiente situación problema, y lo socialicen en clase:

1. Si un triángulo Obtusángulo Isósceles tiene un ángulo de 120 grados y sus lados iguales son de 5 cm., construye el triángulo y luego dibuja las alturas y el Ortocentro
2. Haz lo mismo con un triángulo Escaleno cuyos lados son de 6 cm, 7 cm y 8 cm.

Recurso 10 Video

sobre la construcción de las alturas y ortocentro e interactivo sobre la definición y características de las alturas y el ortocentro

Material del estudiante

Resumen

Resumen



A partir de cuatro botones se puede conocer la definición de incentro, circuncentro, baricentro y ortocentro del triángulo, y algunas de sus características

- **Incentro:** es el punto en el que se intersecan las tres bisectrices de los ángulos internos del triángulo, y es el centro de la circunferencia inscrita, que equidista de sus tres lados.
- **Circuncentro:** es el punto de corte de las tres mediatrices, y es el centro de la circunferencia circunscrita que tiene la misma distancia de los puntos de sus mediatrices.
- **Baricentro o Centro de Gravedad:** es punto donde se cortan las tres medianas
- **Ortocentro:** es el punto donde se cortan las tres alturas del triángulo

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si tenemos triángulo rectángulo Isósceles, cuyos lados iguales son de 6 cm, construye el triángulo y dibuja las Alturas y el Ortocentro del mismo. 2. Si tenemos un triángulo Escaleno, cuyos lados son de 3cm, 4 cm y 5 cm., construye el triángulo y traza las medianas y Baricentro del mismo 3. Si tenemos un triángulo Equilátero con lados de 4 cm., construye el triángulo y traza las bisectrices y el Incentro del mismo. 	<p>Material del estudiante</p>