



Documento de Planeación didáctica

PARTE GENERAL	
NOMBRE DEL PROFESOR	José Antonio Aguillón Armijo
SUBSISTEMA Y NIVEL ACADÉMICO	Bachillerato Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades Vallejo
ASIGNATURA / SEMESTRE O AÑO	Matemáticas II Segundo Semestre
UNIDAD TEMÁTICA Y CONTENIDOS	<p>Unidad III – Elementos Básicos de Geometría Plana</p> <p>Bosquejo histórico de la Geometría.</p> <p>Elementos básicos de Geometría Plana:</p> <ul style="list-style-type: none">• punto, línea recta, segmento, semirrecta, ángulo, punto de intersección, etcétera. <p>Construcciones con regla y compás</p> <ul style="list-style-type: none">• Segmentos.• Ángulos.• Perpendicular a una recta dada que pasa por un punto:<ul style="list-style-type: none">• Que pertenece a ella o fuera de ella.• Mediatriz de un segmento.• Bisectriz de un ángulo.• Recta paralela a otra que pasa por un punto dado. <p>Ángulos</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de ángulos por su medida (agudo, recto, obtuso, llano).• Clasificación por su relación con otros ángulos (adyacentes, suplementarios, complementarios, opuestos por el vértice).• Ángulos alternos internos, alternos externos, correspondientes.• Postulado de las rectas paralelas y su inverso.• Problemas de aplicación.



	<p>Geometría del triángulo</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de los triángulos por sus lados (equilátero, isósceles, escaleno) y ángulos (acutángulo, rectángulo, obtusángulo).• Desigualdad del triángulo.• Propiedades del triángulo:• Suma de los ángulos interiores es igual a 180°.• Suma de los ángulos exteriores es igual a 360°.• Suma de dos ángulos interiores es igual al ángulo exterior no adyacente.• Problemas de aplicación.• Rectas notables del triángulo: Mediatriz, bisectriz, mediana y altura.• Puntos notables de un triángulo: circuncentro, incentro, baricentro y ortocentro.• Construcción de las rectas y puntos notables.• Distancia de un punto a una recta.• Propiedades del triángulo isósceles:• Los ángulos adyacentes a la base son iguales.• La altura y la mediana de la base coinciden.• La bisectriz del ángulo formado por los dos lados congruentes, corta al lado opuesto, formando ángulos congruentes. <p>Polígonos</p> <ul style="list-style-type: none">• Polígonos regulares e irregulares.• Propiedades de los polígonos: Suma de los ángulos interiores. Número de triángulos que se forman al interior del polígono.• Perímetro y área.• Fórmula de Herón. <p>Círculo y circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none">• Rectas y segmentos.• Localización del centro de una circunferencia.• Perímetro y área del círculo.• Problemas de aplicación.
OBJETIVOS DE LA UNIDAD	<p>Comprenderá algunos conceptos y relaciones geométricas, obtenidos empíricamente a través de construcciones con regla y compás.</p> <p>Aplicará los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas geométricos.</p>
DURACIÓN	25 horas
POBLACIÓN	25 alumnos
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none">• Miller, Charles D., Heeren, Vern E., Hornsby, John. (2013). Matemática: razonamiento y aplicaciones. (12^a. ed.) México: Pearson. Addison Wesley.• Swokowski, E. y Cole, J. (2011). Álgebra y trigonometría con geometría analítica. México: Cengage



- Álvarez, E. (2012). Elementos de Geometría. Colombia: Universidad de Medellín.
- Ortiz Campos, F. J. (1991). Matemáticas – 2, Geometría y Trigonometría. México: Publicaciones Cultural.
- Allen, R. (2008). Álgebra intermedia. México, Pearson.
- Burrell, G., Cummins, J., Kanold, T., Boyd, C., Malloy, C. y Yunker, L. (2004). Geometría. Integración, aplicaciones, conexiones. México: McGraw Hill, Interamericana.
- Clemens, S., O'Daffer, P. y Cooney, T. (2005). Geometría. México: Pearson.
- Filloy, E. y Zubieta, G. (2001) Geometría. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
- García, M. (2005). Matemáticas I para preuniversitarios. México: Esfinge.
- Smith, S., Charles R., Dossey J., Keedy M., y Bittinger M., (2001). Álgebra. México: Pearson.



Actividad 1. Actividad de inicio

(Esta actividad se realiza para empezar a trabajar una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
Introducción a la Geometría	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Conoce el origen de la Geometría Euclidiana y su sistematización. Describe y reconoce los elementos básicos de una figura geométrica, los expresa en forma verbal y escrita.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Sala de centro de computo• Acceso a Internet• Proyector• Google Drive• Geogebra• Correo electrónico• Pizarrón• Plumones
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Trabajo previo a la clase 1 (para profesor y alumnos, si aplica)</p> <p>A lo largo de la unidad se creará un blog (BLOGGER), en el cual los alumnos socializaran las diferentes construcciones realizadas en clase con la ayuda del software GeoGebra, así como una breve descripción de las mismas.</p> <p>Se solicita a los alumnos ver algún vídeo sobre cómo crear un blog en BLOGGER, se sugiere revisar el siguiente enlace para ello: parte 1, https://www.youtube.com/watch?v=EPWf72nGofQ parte 2, https://www.youtube.com/watch?v=9lgHC4AwFAY</p> <p>También se envía un documento a los alumnos con las actividades a realizar a lo largo de la unidad, cada una de las actividades dará forma a un portafolio de evidencias. Así, como un glosario de términos, definiciones y aspectos teóricos de la unidad.</p> <p>Trabajo durante la clase 1 (para profesor y alumnos)</p> <p>Creación del blog.</p> <p>Esta clase está destinada a que en forma personal o en equipos de dos alumnos se cree un blog. El profesor muestra en forma general el proceso con ayuda de una computadora con acceso a internet proyectando los pasos a seguir. Se sugiere que el nombre del mismo esté relacionado con el nombre de la unidad, pero no es requisito.</p>



	<p>Construcciones de GoeGebra en el blog.</p> <p>La segunda parte de esta sesión tiene como objetivo que los alumnos aprendan como subir a una cuenta en GeoGebra, las construcciones que se realizaran a lo largo de la unidad. GeoGebra permite realizar la vinculación entre la una cuanta en Google y una cuenta en GeoGebra.</p> <p>Trabajo extraclase para profesor y alumnos (entre clase 1)</p> <p>El profesor creara un formulario en de Google, con el fin de tener una base de datos de las direcciones de los diferentes blogs.</p> <p>Los alumnos deben dar respuesta al formulario.</p> <p>Así como crear la primera y segunda entrada del blog. En la primera en la debe de aparecer el glosario. Cada uno de los puntos en el glosario deberán tener alguna ilustración del concepto, definición o aspecto teórico. Al final del glosario deberá aparecer la bibliografía utilizada.</p> <p>La segunda entrada del blog, se presentará una investigación sobre la historia de la geometría, centrada en los griegos y el trabajo de Euclides.</p>					
<p>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blog. • Glosario. 					
<p>FORMA DE EVALUACIÓN</p>	<p>N o.</p>	<p>Indicador</p>	<p>Cumplió (Si/No)</p>	<p>Ejecución</p>		<p>Observaciones</p>
	<p>1</p>	<p>Trabajó con orden</p>		<p>2</p>		
	<p>2</p>	<p>Calificación del contenido del trabajo</p>		<p>5</p>		
	<p>3</p>	<p>Imagen</p>		<p>1</p>		
	<p>4</p>	<p>Bibliografía.</p>		<p>1</p>		
	<p>5</p>	<p>Conducta durante la clase</p>		<p>1</p>		

Anexos.

Glosario.

Instrucciones cada uno de los siguientes puntos debe ser consultado en al menos dos



fuentes bibliográficas, contar con al menos una imagen que sea de utilidad para explicar, y al final de glosario debe aparecer las bibliografías consultadas.

- 1) Punto.
- 2) Línea.
- 3) Línea recta.
- 4) Semirrecta.
- 5) Segmento de línea recta.
- 6) Ángulo.
- 7) Sistemas de medición de ángulos (Grados (decimal y sexagesimal) y Radianes). Como convertir de grados a radianes y de grados decimales a grados sexagesimales.
- 8) Una clasificación de ángulos según su medida es:
 - a) Ángulo recto.
 - b) Ángulo agudo.
 - c) Ángulo obtuso.
 - d) Ángulo llano.
 - e) Ángulo entrante o cóncavo
 - f) Ángulo perígono.
- 9) Otra clasificación de los ángulos según su posición es:
 - a) Opuestos por el vértice.
 - b) Adyacentes.
 - c) Complementarios
 - d) Suplementarios.
- 10) Triángulo
- 11) Clasificación de los triángulos por sus lados.
- 12) Clasificación de los triángulos por sus ángulos.
- 13) Rectas y puntos notables en el triángulo.
- 14) Polígonos regulares e irregulares
- 15) Propiedades de los polígonos:
 - a. Suma de los ángulos interiores
 - b. Número de triángulos que se forman en el interior.
- 16) Perímetro y Área de Polígonos.



- 17) Fórmula de Herón
- 18) Circunferencia. Rectas y segmentos en:
- 19) Ángulos en una circunferencia.

Actividad 2. Actividad de desarrollo **(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)**

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
Construcciones con regla y compas.	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	Comprende mediante la construcción, los conceptos: segmento de recta, punto medio, líneas paralelas, líneas perpendiculares, mediatriz, ángulo y bisectriz.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Sala de centro de computo• Acceso a Internet• Proyector• Geogebra• Correo electrónico• Pizarrón• Plumones• Juego de Geometría sin graduación (regla, escuadras y compás, sin transportador)• Juego de Geometría profesor (metro, escuadras y compás)• Memoria USB
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Sesión 1 (2 hrs)</p> <p>Al inicio de la sesión se revisan algunos conceptos que serán de utilidad en esta actividad, los cuales aparecen en el glosario. (10 min)</p> <p>Se realizan las cuatro primeras construcciones que aparecen en el documento de las actividades que se envió previamente a la actividad de inicio. (50 min)</p> <p>La realización de dichas construcciones se realiza con una lluvia de ideas, acerca de los pasos a seguir, analizando que es lo que se consigue con cada paso que se realice. Al tiempo en que el alumno realiza cada paso, el profesor también lo ejecuta en el pizarrón.</p> <p>Construcción de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Circunferencia• Segmentos Congruentes• Ángulos congruentes



- Bisectriz

La siguiente parte de la sesión se destina a realizar las misma cuatro construcciones utilizando el software de geometría dinámica GeoGebra. (60 min)

La forma de trabajar durante esta primera sesión es totalmente guiada por el profesor. Paso a paso, se realiza cada una de las construcciones, las cuales se deben guardar en las USB de cada alumno.

Si al término de las cuatro construcciones queda tiempo, este se invertirá en contestar dudas sobre el trabajo realizado durante la sesión, lo anterior no implica que durante el desarrollo de la sesión no esté permitido expresar y dar respuesta a duda.

Trabajo extraclase.

Los alumnos deberán subir sus construcciones a su cuenta de GeoGebra en línea, y crear un enlace el cual se socializará a través de una nueva entrada en su blog, donde también realizará una breve descripción de los pasos realizados en cada construcción. Cada construcción tendrá una entrada diferente en el blog. El plazo de tiempo para realizar la tarea extraclase, será hasta la hora en que inicie la siguiente sesión.

Segunda Sesión (2 hrs)

Se realizan las cuatro primeras construcciones que aparecen en el documento de las actividades que se envió previamente a la actividad de inicio. (60 min)

La realización de dichas construcciones se realiza con una lluvia de ideas, acerca de los pasos a seguir, analizando que es lo que se consigue con cada paso que se realice. Al tiempo en que el alumno realiza cada paso, el profesor también lo ejecuta en el pizarrón.

Construcción de:

- Mediatriz
- Perpendicular a una recta que pasa por un punto en ella.
- Perpendicular a una recta que pasa por un punto fuera de ella.
- Distancia de un punto a una recta.

La siguiente parte de la sesión se destina a realizar las misma cuatro construcciones utilizando el software de geometría dinámica GeoGebra. (60 min)

La forma de trabajar durante esta primera sesión es totalmente guiada por el profesor. Paso a paso, se realiza cada una de las construcciones, las cuales se deben guardar en las USB de cada alumno.

Si al término de las cuatro construcciones queda tiempo, este se invertirá en contestar dudas sobre el trabajo realizado durante la sesión, lo anterior no implica que durante el



	<p>desarrollo de la sesión no esté permitido expresar y dar respuesta a duda.</p> <p>Trabajo extraclase.</p> <p>Los alumnos deberán subir sus construcciones a su cuenta de GeoGebra en línea, y crear un enlace el cual se socializará a través de una nueva entrada en su blog, donde también realizará una breve descripción de los pasos realizados en cada construcción. Cada construcción tendrá una entrada diferente en el blog. El plazo de tiempo para realizar la tarea extraclase, será hasta la hora en que inicie la siguiente sesión.</p>					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de construcciones • Blog 					
FORMA DE EVALUACIÓN	N o.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
				Ponderación	Calificación	
	1	Trabajó con orden		1		
	2	Limpieza en construcciones en papel.		3		
	3	Descripción de la construcción en el blog		2		
	4	Funcionalidad de la construcción en Geogebra.		3		
5	Conducta durante la clase		1			

Anexos

ACTIVIDAD 1: "CONSTRUCCIONES REGLA, COMPAS Y MÁS".

DESARROLLO:

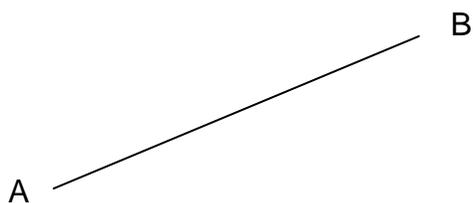
INSTRUCCIONES: En base a que ya recordaste y comprendiste la lista anterior, ahora hay que aplicarlo en las siguientes construcciones.

CONSTRUCCIÓN 1) En el siguiente espacio construye al menos 3 circunferencias.



Conclusión: Una circunferencia requiere para su trazo de _____ y _____

CONSTRUCCIÓN 2) Si AB es un segmento entonces construye 3 segmentos congruentes a él usando regla y compás no graduados.

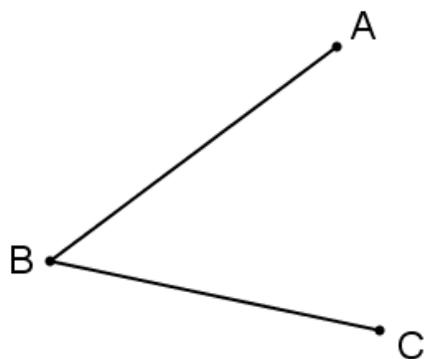




a) ¿Por qué son congruentes entre si todos estos segmentos?_____

b) ¿Hay relación entre esta construcción 2) con la 1)?_____

CONSTRUCCIÓN 3) Dado el ángulo ABC construir un ángulo A'B'C' que resulte congruente con aquél.





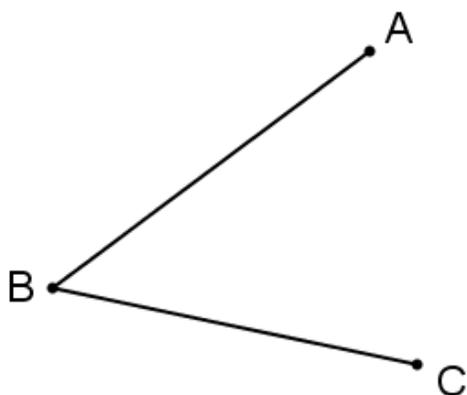
CONSTRUCCIÓN 4) Dado el ángulo ABC construir su bisectriz.

a) Coloca un punto (D) en el segmento \overline{AB} cercano a A. Con centro en B y radio BD menor que BA, Marcar arco D sobre AB y D' sobre BC

b) Con centro en D y D' marcar arco en el interior del ángulo.

Llamémosle E al punto así encontrado.

c) Unir B con E. Esta recta BE es la bisectriz del ángulo ABC.



CONCLUSIÓN:

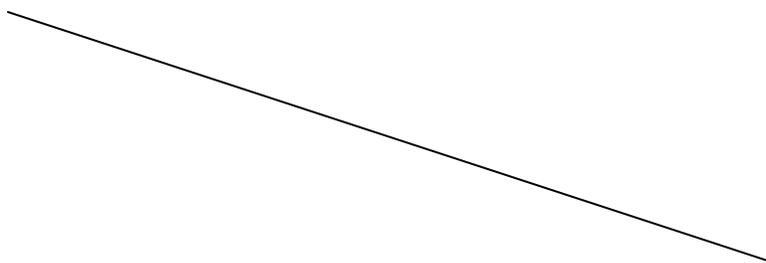
Define: Bisectriz de un ángulo cualquiera es: _____



CONSTRUCCIÓN 5) Mediatriz de un segmento AB.

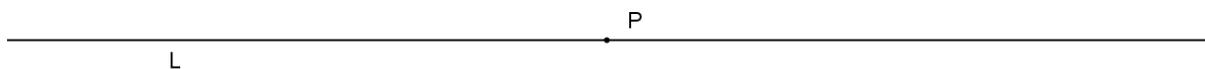
Definición: La mediatriz de un segmento cualquiera AB es la recta que corta a AB por su punto medio de y a 90° .

- a) Con centro en A y luego en B y radio AP (menor que AB) trazar arcos para encontrar los puntos D y D' abajo y arriba del segmento AB.
- b) Unir D con D'. La recta DD' es la mediatriz del segmento dado AB:



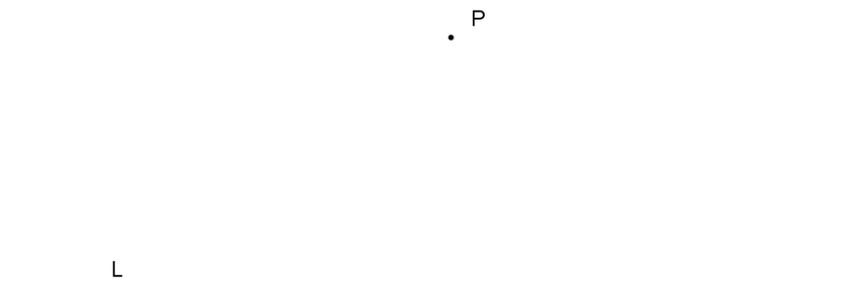


CONSTRUCCIÓN 6) Si L es una recta y P un punto sobre esta, entonces construir una recta perpendicular a L que pase por P .





CONSTRUCCIÓN 7) Si L es una recta y P un punto fuera de ella construir una recta perpendicular a L por P .





CONSTRUCCIÓN 8) Distancia de un punto a una recta.

Sea una recta L y un punto P fuera de ella. Construye varios segmentos que vayan de P a la recta, incluyendo también a la perpendicular a L.



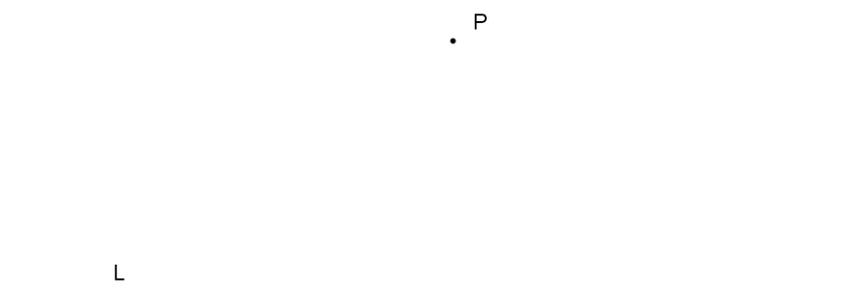
Conclusiones:

- ¿Cuántos segmentos hay que van del punto P a la recta? _____
- ¿Cuál de los segmentos es el más corto? _____
- ¿Cuál crees que se tome como la distancia del punto a la recta L cualquiera? _____

Define: La distancia de un punto P a una recta L es _____



CONSTRUCCIÓN 8) Rectas Paralelas. Si L es una recta y P un punto fuera de ella construir una recta paralela a L por P





Actividad. Actividad de desarrollo
(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
ACTIVIDAD 2: “ÁNGULOS Y RECTAS”	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">• Clasifica los ángulos por su medida y su relación con otros.• Conoce e identifica los tipos de ángulos que se forman entre dos rectas cortadas por una transversal.• Concluye que en el caso que dos rectas paralelas sean cortadas por una transversal, los ángulos alternos internos son congruentes e inversamente.• Aplica los conceptos anteriores en la resolución de problemas
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Sala de centro de computo• Acceso a Internet• Proyector• Google Drive• GeoGebra• Correo electrónico• Pizarrón• Plumones
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Sesión 1. (120 min)</p> <p>Se construye una infografía con el concepto de ángulo, medición de ángulos, así como las diferentes formas de clasificar los ángulos (medida y relación con otros ángulos). (60 min)</p> <p>Se plantea una serie de ejercicios que tienen como objetivo reforzar las ideas anteriores, los cuales deben ser trabajados en forma individual y después deben ser socializados en parejas para poder verificar, el profesor debe auxiliar sin resolver a los alumnos.</p> <p>Durante esta primera sesión se desarrollaran los primeros 3 ejercicios, que aparecen en la segunda actividad del documento enviado al principio de la unidad. (60 min)</p> <p>Sesión 2 (120)</p> <p>Al inicio de la clase se hace un breve resumen de lo trabajado durante la sesión anterior, para llevar a cabo lo anterior se realiza una serie de preguntas a los alumnos. (10 min)</p> <p>Ahora de prosigue con la resolución de los ejercicios que se inició en la sesión anterior, hasta antes de la construcción 9. (60 min)</p>



	<p>Una vez concluida la etapa anterior se realizarán algunas construcciones que permitan al alumno observar la veracidad de las clasificaciones de los ángulos. Estas construcciones deberán ser elaboradas por el profesor y reproducidas por los alumnos en las computadoras que estén empleando, con el fin de socializarlas por medio de su blog, en una sola entrada. (50 min)</p> <p>Sesión 3. (120 min)</p> <p>Durante esta tercera sesión se explicará el quinto postulado de Euclides, el cual habla sobre las rectas paralelas, con ayuda de esto se pretende que los alumnos puedan explicar por qué la suma de los ángulos internos de un triángulo siempre es de 180°. Para explicar lo anterior se solicita a los alumnos elaborar alguna construcción auxiliando se de GeoGebra, misma que debe ser socializada en el Blog. (90 min)</p> <p>En el tiempo restante se empleará en aclarar dudas sobre alguna construcción o ejercicio elaborado con anterioridad. (30 min)</p>																																														
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> • Infografía elaborada por el grupo. • Ejercicios entregados en portafolio. • Blog. 																																														
FORMA DE EVALUACIÓN	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="360 989 428 1079">N o.</th> <th data-bbox="428 989 764 1079">Indicador</th> <th data-bbox="764 989 951 1079">Cumplió (Si/No)</th> <th colspan="2" data-bbox="951 989 1240 1031">Ejecución</th> <th data-bbox="1240 989 1421 1079" rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th colspan="3"></th> <th data-bbox="951 1031 1102 1079">Ponderación</th> <th data-bbox="1102 1031 1240 1079">Calificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="360 1079 428 1169">1</td> <td data-bbox="428 1079 764 1169">Trabajó con orden</td> <td data-bbox="764 1079 951 1169"></td> <td data-bbox="951 1079 1102 1169">1</td> <td data-bbox="1102 1079 1240 1169"></td> <td data-bbox="1240 1079 1421 1169"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1169 428 1260">2</td> <td data-bbox="428 1169 764 1260">Infografía. Información verídica y organizada</td> <td data-bbox="764 1169 951 1260"></td> <td data-bbox="951 1169 1102 1260">2</td> <td data-bbox="1102 1169 1240 1260"></td> <td data-bbox="1240 1169 1421 1260"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1260 428 1350">3</td> <td data-bbox="428 1260 764 1350">Ejercicios en portafolios</td> <td data-bbox="764 1260 951 1350"></td> <td data-bbox="951 1260 1102 1350">3</td> <td data-bbox="1102 1260 1240 1350"></td> <td data-bbox="1240 1260 1421 1350"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1350 428 1440">4</td> <td data-bbox="428 1350 764 1440">Entrada de blog con construcciones</td> <td data-bbox="764 1350 951 1440"></td> <td data-bbox="951 1350 1102 1440">3</td> <td data-bbox="1102 1350 1240 1440"></td> <td data-bbox="1240 1350 1421 1440"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="360 1440 428 1522">5</td> <td data-bbox="428 1440 764 1522">Conducta durante la clase</td> <td data-bbox="764 1440 951 1522"></td> <td data-bbox="951 1440 1102 1522">1</td> <td data-bbox="1102 1440 1240 1522"></td> <td data-bbox="1240 1440 1421 1522"></td> </tr> </tbody> </table>	N o.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones				Ponderación	Calificación	1	Trabajó con orden		1			2	Infografía. Información verídica y organizada		2			3	Ejercicios en portafolios		3			4	Entrada de blog con construcciones		3			5	Conducta durante la clase		1							
N o.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones																																										
			Ponderación	Calificación																																											
1	Trabajó con orden		1																																												
2	Infografía. Información verídica y organizada		2																																												
3	Ejercicios en portafolios		3																																												
4	Entrada de blog con construcciones		3																																												
5	Conducta durante la clase		1																																												

Anexos



ACTIVIDAD 2: "ÁNGULOS Y RECTAS".

1) Ángulo: _____

2) Sistemas de medición.

Expresar los siguientes ángulos en el sistema decimal y sexagesimal:

a) π rad. b) 3π rad. c) 2 rad. d) 5 rad.

Expresa los siguientes ángulos en sistema decimal:

- a) $45^{\circ} 3' 45''$
- b) $127^{\circ} 56' 21''$
- c) $215^{\circ} 36' 12''$
- d) $321^{\circ} 50' 1''$

Expresa los siguientes ángulos en sistema sexagesimal.

- a) 66.49°
- b) 124.02°
- c) 197.62°
- d) 298.95°



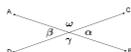
3) Una clasificación de ángulos según su medida es:

- g) Ángulo recto
- h) Ángulo agudo
- i) Ángulo Obtuso
- j) Ángulo llano

4) Otra clasificación de los ángulos según su posición es:

e) Opuestos por el vértice

En la siguiente figura $\omega = 2\beta$. ¿Cuántos grados tienen los ángulos $\omega, \beta, \alpha, \gamma$?



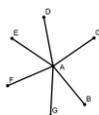
En la siguiente figura, ¿cuál es el valor de los ángulos opuestos por el vértice?





f) Adyacentes

En la siguiente figura, ¿cuáles de los siguientes ángulos son adyacentes?



g) Complementarios

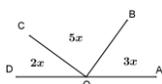
Halla el valor de x y cuánto mide cada ángulo.



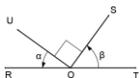


h) Suplementarios

Halla el valor de x y cuánto mide cada ángulo.

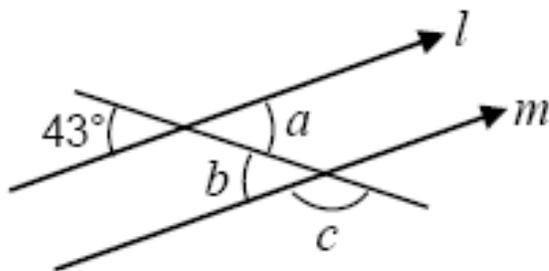


Indica por qué los ángulos α y β son complementarios.



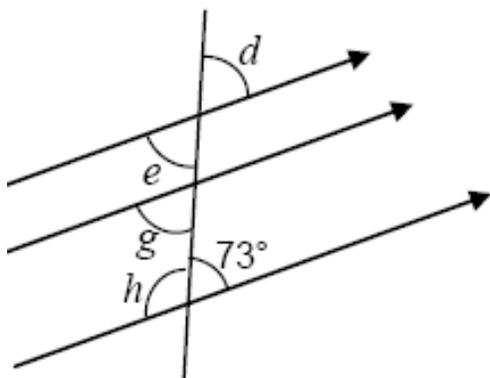
5) Recta secante a dos rectas paralelas.

Encuentra el valor de a , b y c . Si se sabe que las rectas l y m son paralelas





En la siguiente figura, encuentra el valor de d , e , g y h . Si se sabe que las rectas l , m y n son paralelas.



Construcción 9) Postulado de las rectas paralelas y su inverso.



Actividad 2. Actividad de desarrollo

(Esta actividad se realiza para trabajar a lo largo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD	
TRIÁNGULOS, SUS RECTAS Y PUNTOS NOTABLES	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE	<p>Clasifica los triángulos según sus lados y ángulos.</p> <p>Explica en qué casos es posible construir un triángulo, a partir de tres segmentos dados.</p> <p>Muestra y justifica las propiedades entre los ángulos de un triángulo.</p> <p>Aplica las propiedades de los ángulos de un triángulo en la resolución de problemas.</p> <p>Distingue las características que determinan a las rectas y puntos notables en un triángulo.</p> <p>Determina geoméricamente la distancia de un punto a una recta.</p> <p>Justifica y aplica las propiedades del triángulo isósceles.</p>
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">• Sala de centro de computo• Acceso a Internet• Proyector• Geogebra• Correo electrónico• Pizarrón• Plumones• Juego de Geometría sin graduación (regla, escuadras y compás, sin transportador)• Juego de Geometría profesor (metro, escuadras y compás)• Memoria USB
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Sesión 1 (120 min)</p> <p>Se inicia la sesión recordando las clasificaciones de los triángulos, ya se debido a la longitud de sus lados o por la medida de sus ángulos internos. Se prosigue a realizar las construcciones de las 10 a la 12, en las cuales se solicita construir triángulos de acuerdo a las clasificaciones. Así como la construcción 13, la cual hace referencia a la desigualdad del triángulo.</p> <p>Posteriormente se realizan las construcciones las construcciones de la 14 a la 16, las cuales tienen por objetivo demostrar que la suma de los ángulos internos es igual a 180°, que la suma de los ángulos externos de un triángulo es igual a 360° y por últimos que la suma de los ángulos opuestos a cierto ángulo es igual al valor del ángulo externos a dicho triángulo.</p> <p>Trabajo extraclase, se pide a los alumnos que realicen las mismas construcciones, pero con ayuda del software de geometría dinámica, y que dichas construcciones sean socializadas en su blog, con una pequeña descripción de los pasos realizado durante la</p>



	<p>construcción con GeoGebra. Sesión 2 (120 hrs)</p> <p>Se inicia, dando resultado a una serie de problemas que tienen por objetivo “Aplica las propiedades de los ángulos de un triángulo en la resolución de problemas”, el trabajo se realizara en equipo de 2 personas.</p> <p>Se recuerda cuáles son las rectas y puntos notables en un triángulo, y se realizan las construcciones de la 17 a la 20, en las cuales se pretende determina cada tipo de recta notable, así como el punto notable del mismo.</p> <p>Trabajo extraclase, se pide a los alumnos que realicen las mismas construcciones, pero con ayuda del software de geometría dinámica, y que dichas construcciones sean socializadas en su blog, con una pequeña descripción de los pasos realizado durante la construcción con GeoGebra.</p>					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios entregados en portafolio.• Blog.					
FORMA DE EVALUACIÓN	N o.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
				Ponderación	Calificación	
	1	Trabajó con orden		1		
	2	Trabajo en equipo para la solución de problemas de aplicación		4		
	3	Entrada de blog con cosntrucciones		3		
4	Conducta durante la clase		2			



ACTIVIDAD 3) "TRIÁNGULOS, SUS RECTAS Y PUNTOS NOTABLES".

CONSTRUCCIÓN 10) Triángulo equilátero.

Construye dos triángulos equiláteros de acuerdo de con las longitudes de los segmentos \overline{AB} y \overline{AC} .



¿Qué características puedes identificar en los triángulos equiláteros?



CONSTRUCCIÓN 11) Triángulo Isósceles.

Construye dos triángulos isósceles de acuerdo de con las longitudes de los segmentos \overline{AB} y \overline{AC} .



¿Qué características puedes identificar en los triángulos isósceles?



CONSTRUCCIÓN 12) Triángulo escaleno.

Construye dos triángulos escalenos de acuerdo de con las longitudes de los segmentos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} y \overline{AC} , \overline{BD} , \overline{AD}



¿Qué características puedes identificar en los triángulos escalenos?



CONSTRUCCIÓN 13) Desigualdad del triángulo.

¿Se puede construir un triángulo cuyos lados midan cualesquiera valores? Si no es así entonces averigua que requisito necesita cumplir cada lado. Construye con tu regla y compás triángulo cuyos lados midan:

a) 2, 4, 5 unidades:

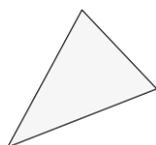
b) 2, 6, 2 unidades:

c) 6, 3, 2 unidades:



CONSTRUCCIÓN 14) Suma de ángulos interiores.

Dado el siguiente triángulo prueba que la suma de los ángulos interiores es igual a 180° .





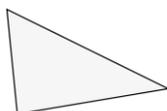
CONSTRUCCIÓN 15) Suma de ángulos exteriores.

Dado el siguiente triángulo prueba que la suma de los ángulos exteriores es igual a 360° .



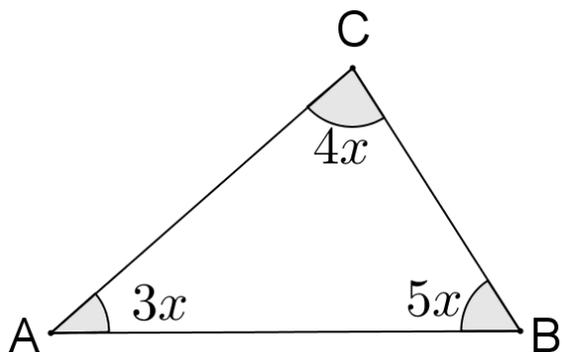


CONSTRUCCIÓN 16) Suma de dos ángulos interiores es igual al ángulo exterior no adyacente. Dado el siguiente triángulo prueba que la suma de dos ángulos es igual al ángulo exterior no adyacente.

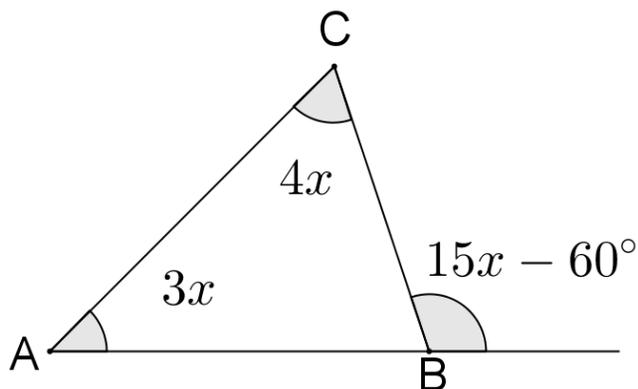




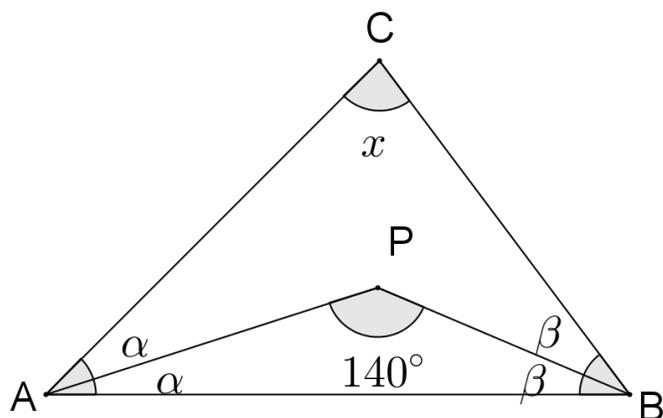
1. Aplica las propiedades de los ángulos de un triángulo en la resolución de problemas
 - a. ¿Cuánto miden cada uno de los ángulos interiores del siguiente triángulo?



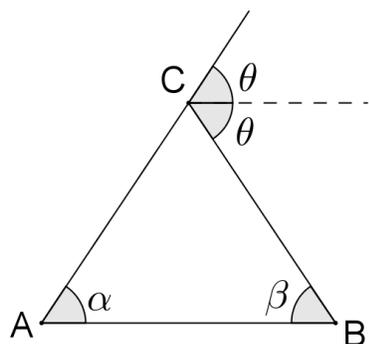
- b. ¿Cuánto miden cada uno de los ángulos del siguiente triángulo?



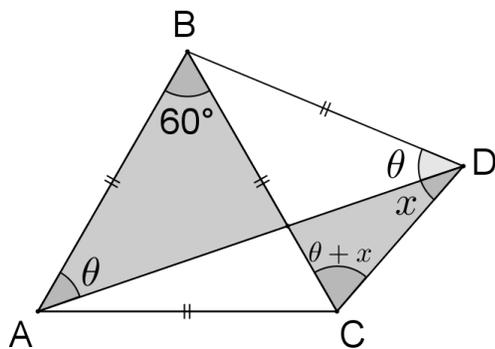
- c. ¿Cuánto miden el ángulo x del siguiente triángulo?



- d. En un triángulo la bisectriz exterior de uno de sus ángulos es paralela a uno de sus lados, ¿de qué tipo de triángulo se trata?



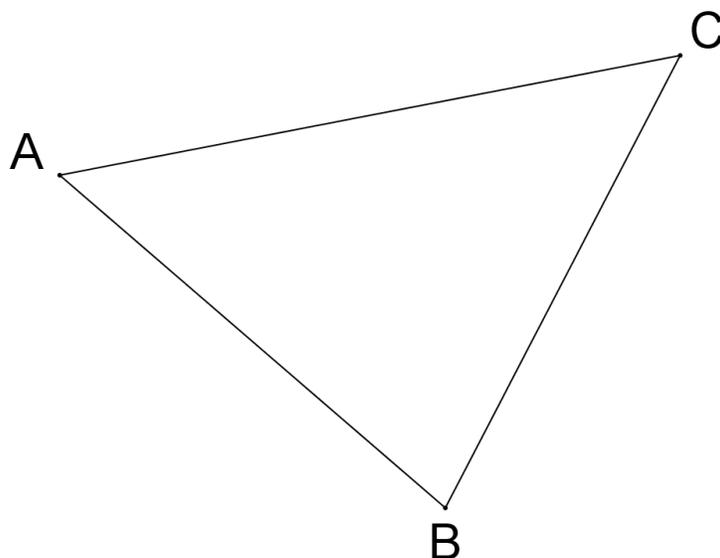
- e. El triángulo ACB es equilátero y $AD = AB$, calcular x





Rectas y Puntos Notables en un Triángulo

CONSTRUCCIÓN 17) Construye en el triángulo ABC, las tres mediatrices de sus lados y marca el punto de intersección entre las mismas.

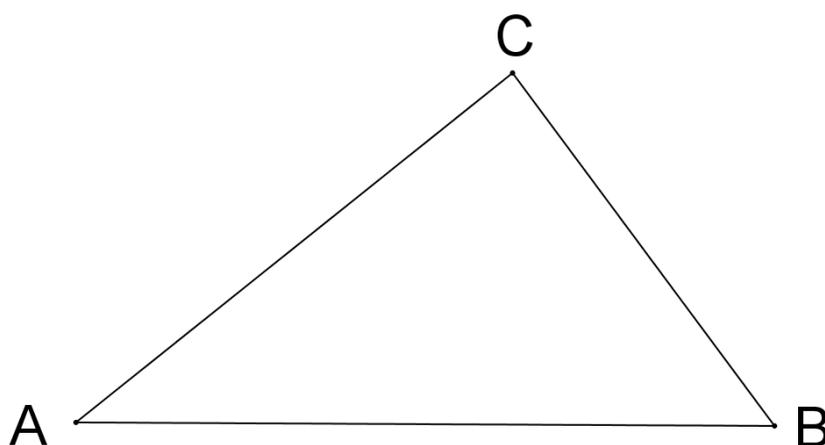


¿Cuál es el nombre del punto de intersección entre las tres mediatrices?

¿Qué otra construcción se puede realizar con ayuda de esta construcción?



CONSTRUCCIÓN 18) Construye en el triángulo ABC, las tres bisectrices de sus ángulos.

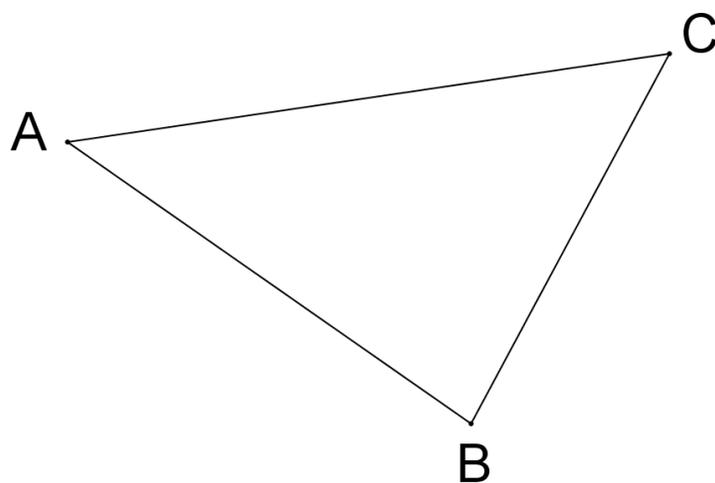


¿Cuál es el nombre del punto de intersección entre las tres mediatrices?

¿Qué otra construcción se puede realizar con ayuda de esta construcción?



CONSTRUCCIÓN 19) Construye en el triángulo ABC, las tres medianas de sus ángulos.

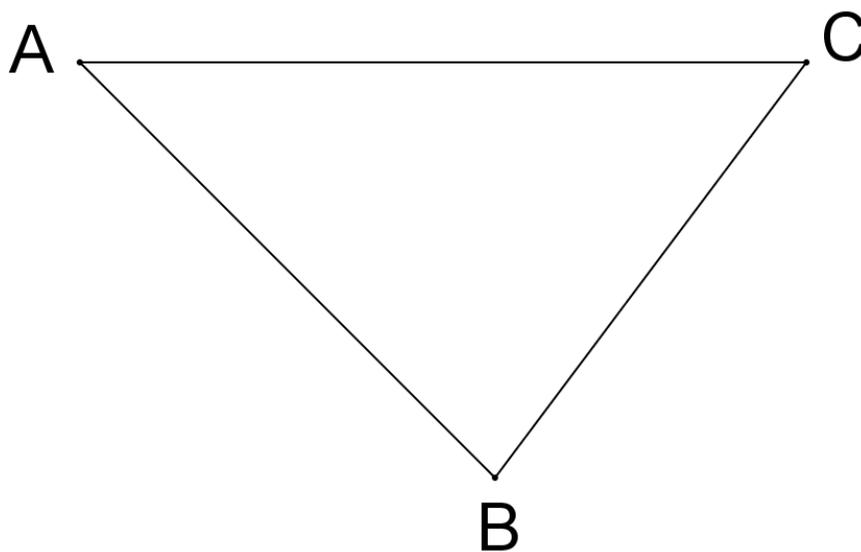


¿Cuál es el nombre del punto de intersección entre las tres mediatrices?

¿Cuál es la utilidad de esta construcción?



CONSTRUCCIÓN 20) Construye en el triángulo ABC, las tres alturas de sus ángulos.



¿Cuál es el nombre del punto de intersección entre las tres mediatrices?

¿Cuál es la utilidad de esta construcción?



Construcciones 21) En triángulo acutángulo (grande), construye sus 3 alturas, sus 3 medianas, sus 3 mediatrices y sus 3 bisectrices con diferentes colores ¿Qué observas respecto a los 4 puntos de intersección encontrados, el incentro, el baricentro, el ortocentro y el circuncentro?

CONCLUSIÓN _____



Construcciones 22) En triángulo obtusángulo (grande), construye sus 3 alturas, sus 3 medianas, sus 3 mediatrices y sus 3 bisectrices con diferentes colores ¿Qué observas respecto a los 4 puntos de intersección encontrados, el incentro, el baricentro, el ortocentro y el circuncentro?

CONCLUSIÓN _____



Construcciones 23) En triángulo rectángulo (grande), construye sus 3 alturas, sus 3 medianas, sus 3 mediatrices y sus 3 bisectrices con diferentes colores ¿Qué observas respecto a los 4 puntos de intersección encontrados, el incentro, el baricentro, el ortocentro y el circuncentro?

CONCLUSIÓN _____



Actividad 3. Actividad de cierre

(Esta actividad se realiza para concluir el trabajo de una unidad temática)

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD		Actividad de Cierre				
OBJETIVO DE APRENDIZAJE						
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de centro de computo • Acceso a Internet • Proyector • Google Drive • Pizarrón 					
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES						
TAREAS EN EL ORDEN EN QUE SE REALIZAN	<p>Sesión 1 (120 min).</p> <p>Durante la unidad de aprendizaje los alumnos han realizado la construcción de un blog, sesión tras sesión con las actividades de la misma. Así es que el tiempo destinado a esta sesión se destinará para que los alumnos terminen de realizar alguna construcción o a corregir las entradas anteriores.</p> <p>También se solicitó a los alumnos un portafolio de evidencias con las actividades realizadas a lo largo de la unidad, estas evidencias están conformadas por las construcciones elaboradas con regla y compas, así como los ejercicios que se abordaron a lo largo la unidad.</p>					
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	<ul style="list-style-type: none"> • Blog conformado por las construcciones y más • Portafolio de las construcciones. 					
FORMA DE EVALUACIÓN	N o.	Indicador	Cumplió (Si/No)	Ejecución		Observaciones
				Ponderación	Calificación	
	1	Trabajó con orden		1		
	2	Limpieza en construcciones en papel.		3		
	3	Descripción de la construcción en el blog		2		
4	Funcionalidad de la construcción en Geogebra.		3			



	5	Conducta durante la clase		1		
--	---	---------------------------	--	---	--	--

Anexos