

 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
		<b>FECHA: Enero 2020</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>VERSIÓN: 01</b>
		<i>Página 1 de 20</i>

**Tabla de contenido**

<b>1. IDENTIFICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PRESENTACIÓN:ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS .....</b>	<b>2</b>
<b>3. UNIDADES DE APRENDIZAJE .....</b>	<b>2</b>
UNIDAD 1: POLÍGONOS Y SUS PROPIEDADES .....	2
<b>ACTIVIDAD 1 .....</b>	<b>3</b>
<b>ACTIVIDAD 2 .....</b>	<b>4</b>
UNIDAD 2: EL TRIÁNGULO .....	4
<b>ACTIVIDAD 3 .....</b>	<b>5</b>
<b>ACTIVIDAD 4 .....</b>	<b>9</b>
<b>ACTIVIDAD 5 .....</b>	<b>11</b>
<b>ACTIVIDAD 5 .....</b>	<b>13</b>
<b>ACTIVIDAD 7 .....</b>	<b>14</b>
UNIDAD 3: PLANO CARTESIANO .....	15
<b>ACTIVIDAD 8 .....</b>	<b>15</b>
<b>4. GLOSARIO .....</b>	<b>19</b>
<b>5. BILIOGRAFÍA .....</b>	<b>19</b>
<b>6. CONTROL DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>20</b>
<b>7. CONTROL DE CAMBIOS .....</b>	<b>20</b>

 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b> <b>VERSIÓN: 01</b> <i>Página 2 de 20</i>

## 1. IDENTIFICACIÓN

**Área:** Matemáticas (geometría)

**Grado:** Sexto

**Tiempo:** 6 meses

### Competencias

Reconoce un polígono y sus partes e identifica los diferentes tipos de polígono.

Clasifica los polígonos según el número de lados. Identifica y clasifica los polígonos según la medida de sus lados.

Identifica los elementos básicos de un ángulo. Establece conjuntos, con características similares.

Clasifica adecuadamente los ángulos según su medida o posición. Mide diferentes tipos de ángulos.

### Resultados de aprendizaje

Conceptualización de los ángulos y sus clasificaciones. Conceptualización de triángulos y sus clasificaciones.

Reconocimiento de los diferentes tipos de triángulos y ángulos. Representación gráfica de los triángulos.

Conceptualización del plano cartesiano.

## 2. PRESENTACIÓN:ÁNGULOS Y TRIÁNGULOS

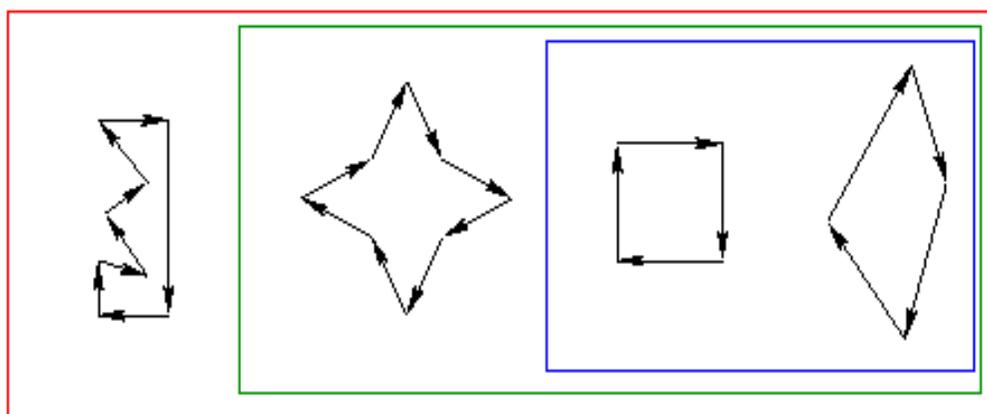
Esta guía está diseñada para el desarrollo de las habilidades enfocado al estudio de la geometría plana, la medida de ángulos haciendo uso del transportador, la construcción de triángulos, polígonos y el uso del plano cartesiano. Fortalecer el razonamiento espacial y métrico mediante el uso de los triángulos y el plano cartesiano.

## 3. UNIDADES DE APRENDIZAJE

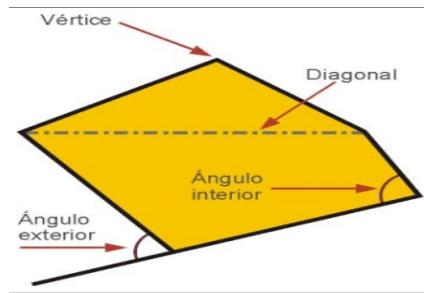
A continuación, presentamos las diferentes unidades de aprendizaje.

### *UNIDAD 1: POLÍGONOS Y SUS PROPIEDADES*

Los polígonos son figuras formadas por varias líneas a las que llamamos lados. Para que una figura formada por líneas se considere un polígono es indispensable que estas líneas formen una figura cerrada.



## ELEMENTOS DE UN POLIGONO



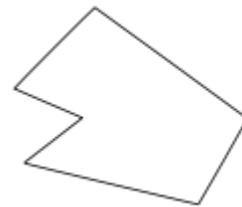
### ACTIVIDAD 1

1. Dibujar 5 polígono
2. Para los 5 polígonos anteriores indicarles los vértices y los lados
3. Indicar si tienen ángulo interior o exterior

## CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS

Por la forma de su contorno los polígonos se clasifican en:

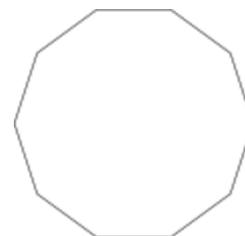
Polígono simple, cóncavo, irregular.



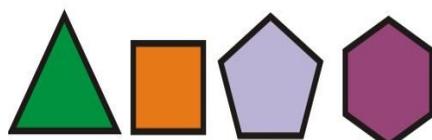
Polígono complejo, cóncavo, irregular.



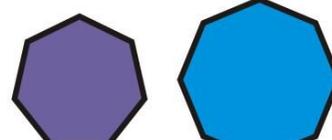
Polígono convexo, regular (equilátero y equiángulo).



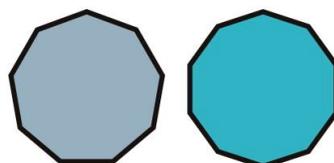
Según el número de lados los polígonos se clasifican en:



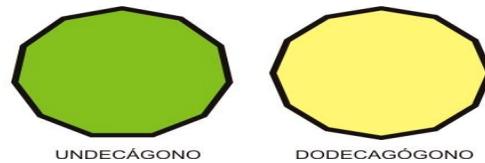
TRIÁNGULO CUADRADO PENTÁGONO HEXÁGONO



HEPTÁGONO OCTÓGONO



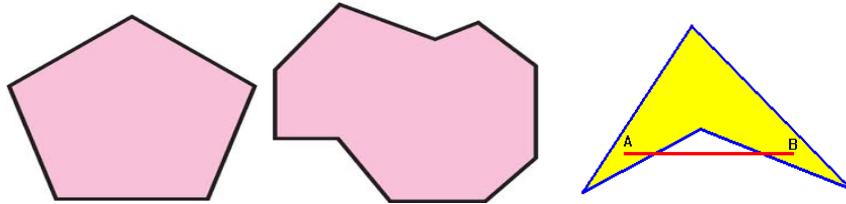
ENEÁGONO DECÁGONO



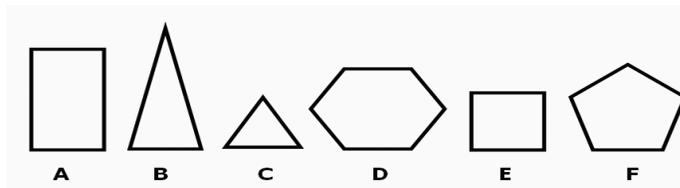
UNDECÁGONO DODECAGÓGONO

### ACTIVIDAD 2

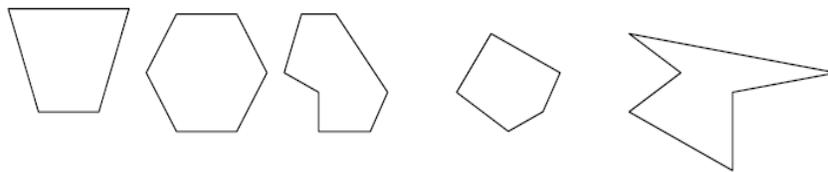
- Clasifica los siguientes polígonos según el número de lados



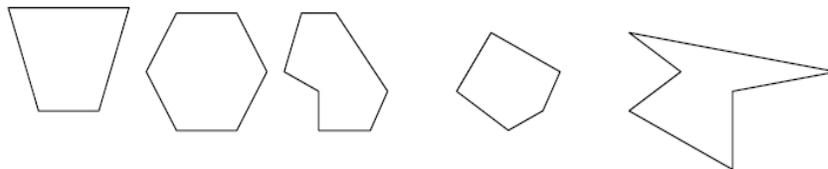
- Cuantos vértices tienen los siguientes polígonos



- Clasifica los siguientes polígonos en cóncavos y convexo



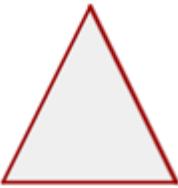
- Clasifica los siguientes polígonos en regulares e irregulares



## UNIDAD 2: EL TRIÁNGULO

El triángulo es un polígono de tres lados y tres ángulos, que viene determinado por tres puntos o vértices.

### CLASIFICACIÓN DEL TRIANGULO SEGÚN EL NÚMERO DE LADOS

Triángulo equilátero (tres lados iguales)	
Triángulo Isósceles (Dos lados iguales)	



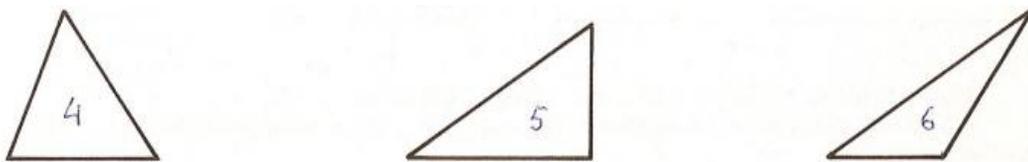
Triángulo escaleno (tres lados desiguales)	
--	--

**CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS SEGÚN SUS ÁNGULOS**

Triángulo acutángulo (Todos sus ángulos son agudos: menores de 90°)	
Triángulo rectángulo (tiene un ángulo de 90°)	
Triángulo obtusángulo (tiene un ángulo mayor de 90° y menor de 180°)	

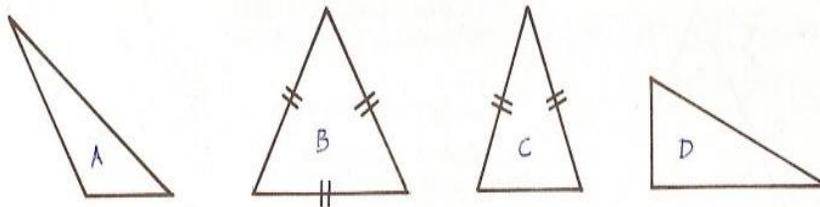
**ACTIVIDAD 3**

1. Marca con una X el tipo de triángulo



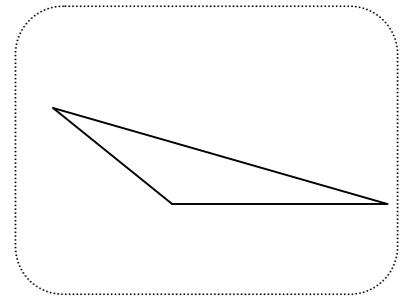
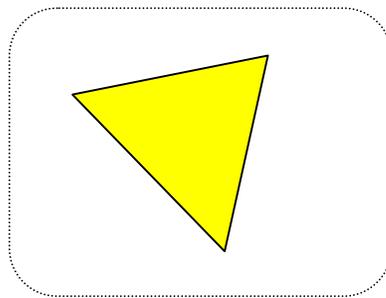
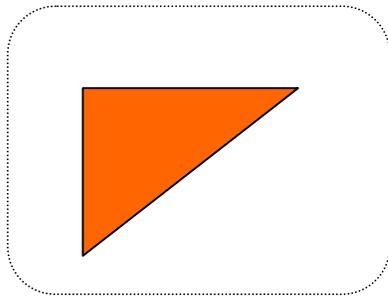
El triángulo 4 es	Rectángulo <input type="checkbox"/>	acutángulo <input type="checkbox"/>	obtusángulo <input type="checkbox"/>
El triángulo 5 es	Rectángulo <input type="checkbox"/>	acutángulo <input type="checkbox"/>	obtusángulo <input type="checkbox"/>
El triángulo 6 es	Rectángulo <input type="checkbox"/>	acutángulo <input type="checkbox"/>	obtusángulo <input type="checkbox"/>

2. Clasifica los siguientes triángulos según sus lados, marca con una X la respuesta correcta.



El triángulo A es	Equilátero <input type="checkbox"/>	Isósceles <input type="checkbox"/>	Escaleno <input type="checkbox"/>
El triángulo B es	Equilátero <input type="checkbox"/>	Isósceles <input type="checkbox"/>	Escaleno <input type="checkbox"/>
El triángulo C es	Equilátero <input type="checkbox"/>	Isósceles <input type="checkbox"/>	Escaleno <input type="checkbox"/>
El triángulo D es	Equilátero <input type="checkbox"/>	Isósceles <input type="checkbox"/>	Escaleno <input type="checkbox"/>

3. Mide los lados de los siguientes triángulos y escribe el nombre de cada uno de ellos.



Triángulo \_\_\_\_\_

Triángulo \_\_\_\_\_

Triángulo \_\_\_\_\_

4. Une según corresponda.

Triángulo isósceles.

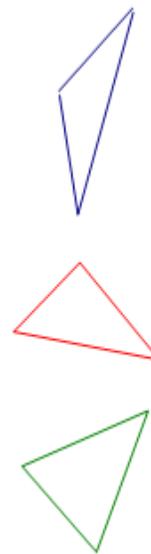
Tiene sus 3 lados de igual medida.

Triángulo equilátero.

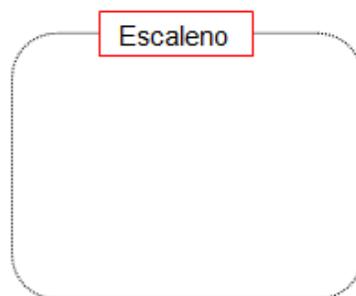
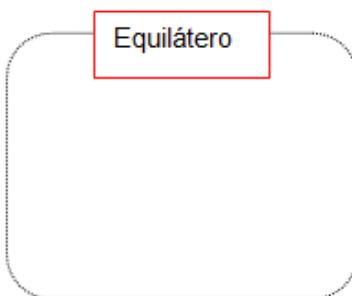
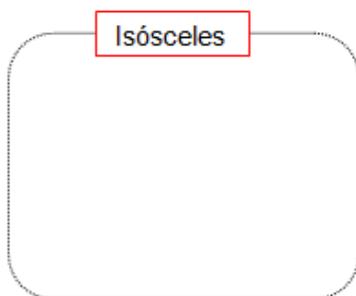
Tiene 2 de sus lados de igual medida.

Triángulo escaleno.

Tiene sus 3 lados de diferente medida.



5. Usando una regla dibuja los triángulos que se indica.



6. Une según corresponda.

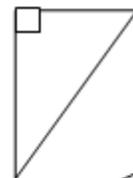
Triángulo  
acutángulo.

Tiene 3 ángulos  
agudos.



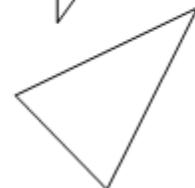
Triángulo  
obtusángulo.

Tiene un ángulo  
recto.



Triángulo  
rectángulo.

Tiene un ángulo  
obtuso.



7. Dibuja los triángulos que se indica. Puedes ayudarte de una escuadra.

Triángulo rectángulo	Triángulo acutángulo	Triángulo obtusángulo

8. Dibuja un polígono convexo cualquiera y traza desde un vértice cualquiera todas las diagonales posibles de obtener, de manera que el polígono quede subdividido en varios triángulos.

9. Completa una tabla ordenadamente, de manera de relacionar la cantidad de triángulos en los que se divide cada polígono con la suma de las medidas de los ángulos interiores del polígono.

Polígono	N° de lados	N° de triángulos en los que se subdividió	Suma de los ángulos interiores del polígono
Triángulo	3	1	
Cuadrilátero	4	2	
Pentágono	5	3	

## CUADRILÁTERO

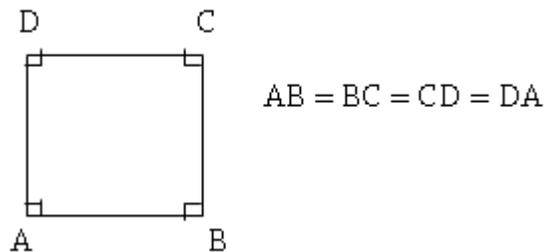
Los cuadriláteros son figuras geométricas que tienen cuatro lados y cuatro ángulos. Se clasifican en:

- Paralelogramos
- Trapezios
- Trapezoides

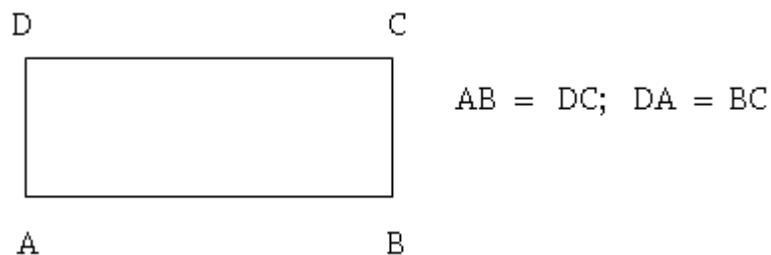
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b>
		<b>VERSIÓN: 01</b>
		<b>Página 8 de 20</b>

Paralelogramos: Cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos. Los paralelogramos son: el cuadrado, rectángulo, rombo y romboide.

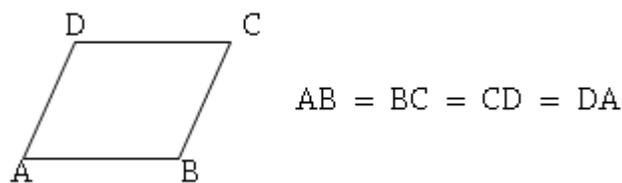
Cuadrado: Todos sus lados son de igual medida. Todos sus ángulos miden  $90^\circ$ .



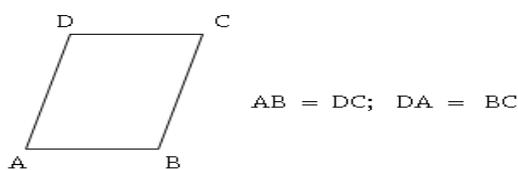
Rectángulo: Tiene dos pares de igual medida. Todos sus ángulos son rectos.



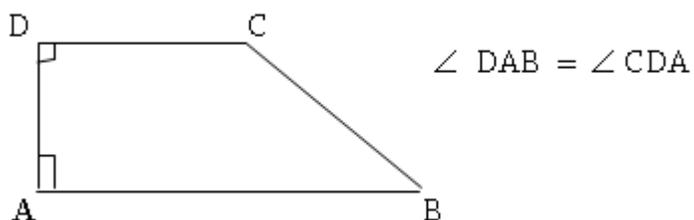
Rombo: Todos sus lados son de igual medida. Sus ángulos no son rectos; dos son agudos y dos son obtusos (los ángulos opuestos).



Romboide: Tiene dos pares de lados de igual medida. Dos pares de sus ángulos son agudos y dos pares son obtusos.



Trapezios: Son cuadriláteros que tiene solamente un par de lados paralelo

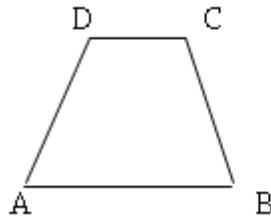


s.

Trapezoides: Son aquellos cuadriláteros que no tienen lados paralelos. Ellos son el trapezoide simétrico y el trapezoide asimétrico.

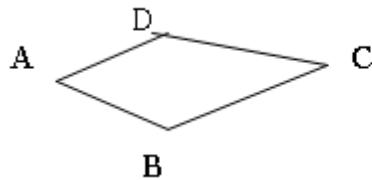


a) trapecioide simétrico: Tiene dos pares de lados de igual medida.



$$AB \neq BC \neq CD \neq DA$$

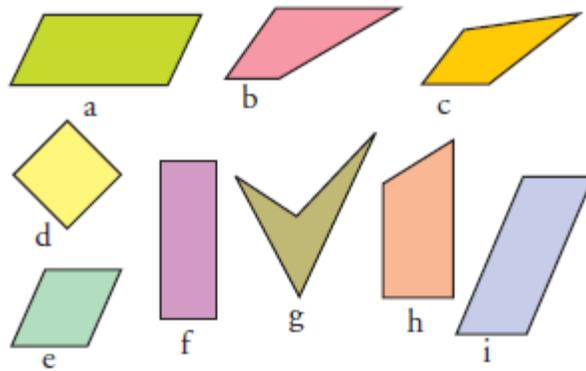
b) Trapecioide asimétrico: Puede tener dos lados de igual medida, tres lados de igual medida o bien ninguno.



$$AD = AB ; DC = BC$$

**ACTIVIDAD 4**

1. Ponle nombre a cada una de las figuras que aparecen a continuación.



Por ejemplo: a) romboide; c) cuadrilátero.

2. Indica qué propiedades de la derecha tienen las figuras de la izquierda:

- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Cuadrado                 | a).Cuatro lados iguales.      |
| Rectángulo (No cuadrado) | b). Cuatro ángulos rectos.    |
|                          | c).Ángulos opuestos iguales.  |
| Rombo (no cuadrado)      |                               |
| Romboide                 | d) Dos lados de igual medida  |
| Paralelogramo            | e) Dos lados paralelos.       |
| Trapezoide               | f) No tienen lados paralelos. |

3. Si dibujas dos segmentos que sean perpendiculares en sus puntos medios y unes sus extremos, obtienes un cuadrilátero. ¿De qué tipo es?

Hazlo en tu cuaderno:

- a) Para dos segmentos de distinta longitud.
- b) Para dos segmentos de igual longitud.

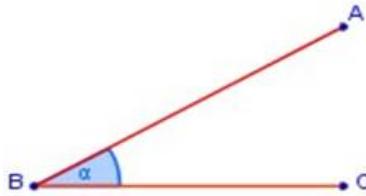
 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b> <b>VERSIÓN: 01</b> Página 10 de 20

4. Dibuja dos segmentos que se corten en sus puntos medios y no sean perpendiculares. Une sus extremos y di qué tipo de cuadrilátero se obtiene:
- Si los dos segmentos son iguales.
  - Si los dos segmentos son distintos.
5. Dibuja un cuadrilátero en cada caso:
- Con dos pares de lados iguales y paralelogramo.
  - Con dos pares de lados iguales y no paralelogramo.
  - Con dos pares de ángulos iguales y paralelogramo.
  - Con dos pares de ángulos iguales y no paralelogramo.

## ÁNGULOS Y CLASIFICACIÓN

Definición de ángulo: Un ángulo es una figura geométrica formada en una superficie por dos líneas que parten de un mismo punto.

También podemos decir que un ángulo es la abertura formada por dos rayos llamados lados, que tienen un origen común llamado vértice.



El ángulo se denota como:  $\sphericalangle ABC$  o  $\sphericalangle \alpha$ .

## MEDICIÓN DE ÁNGULOS

Para medir un ángulo se utiliza un instrumento de medición llamado transportador.

La marca intermedia de la base del transportador debe coincidir con el vértice (O) del ángulo, y la marca de  $0^\circ$  con uno de los lados del ángulo.

El punto de la escala donde coincide el otro lado del ángulo con el transportador es la lectura de la medida del ángulo.

La recta horizontal que está marcada en el transportador puede tener el valor de  $180^\circ$  o  $0^\circ$ , respetando el sentido inverso a las manecillas del reloj.

## CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS

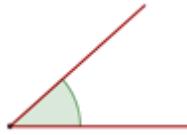
Los ángulos pueden clasificarse según su medida en cinco tipos:

Ángulo recto: es aquel cuya medida es de  $90^\circ$ , está formado por dos semirectas perpendiculares.

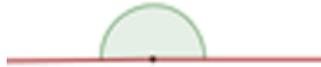


	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL	CODIGO: GA-G-01
		FECHA: Enero 2020
	GUIAS	VERSIÓN: 01
		Página 11 de 20

Ángulo agudo: es aquel cuya medida es menor que  $90^\circ$ .  $\angle \alpha = < 90^\circ$



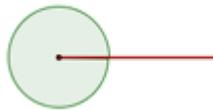
Ángulo Llano: es aquel cuya medida es de  $180^\circ$ , también se conoce como ángulo extendido o ángulo de media vuelta.  
 $\angle \alpha = 180^\circ$



Ángulo obtuso: es aquel cuya medida es mayor que  $90^\circ$  y menor que  $180^\circ$ .  
 $\angle \alpha = > 90^\circ < 180^\circ$

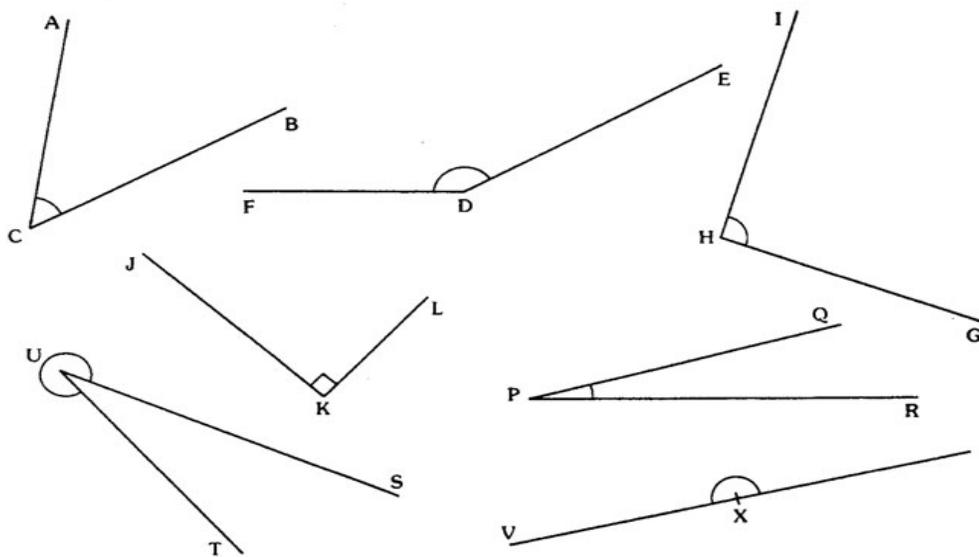


Ángulo de una vuelta completa: Es aquel que mide  $360^\circ$  y se forma al realizar un giro completo.



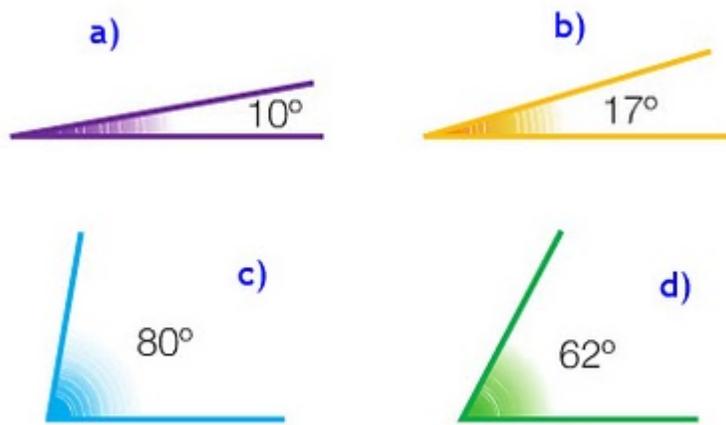
### ACTIVIDAD 5

1. Clasifica los siguientes ángulos según su medida

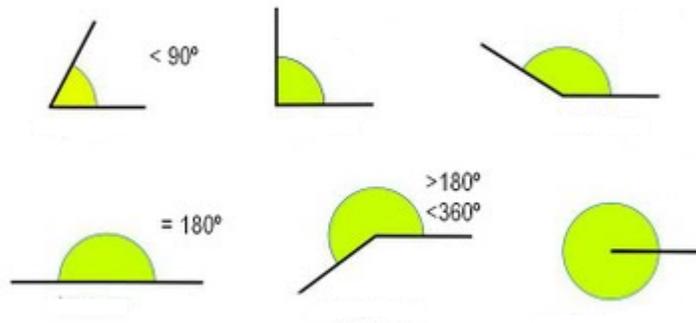


 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b> <b>VERSIÓN: 01</b> Página 12 de 20

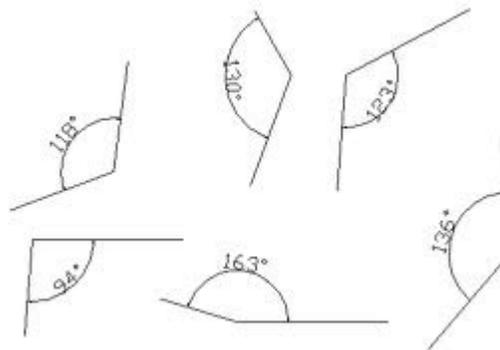
2. Los ángulos de la siguiente figura que nombre reciben según su medida



3. Clasifica cada ángulo de la siguiente figura según su medida.

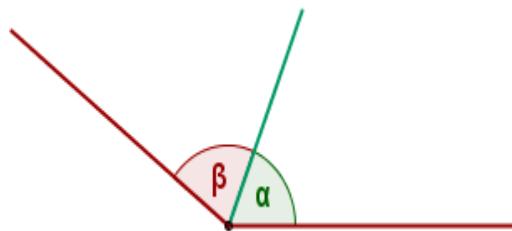


4. Clasifica los siguientes ángulos

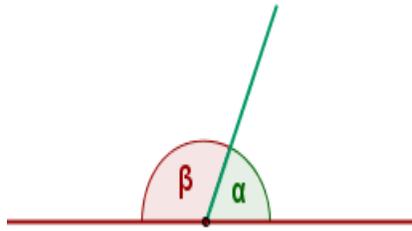


### CLASIFICACIÓN DE ÁNGULOS SEGÚN SU POSICIÓN

Ángulos consecutivos: son aquellos que tienen el vértice y un lado común.



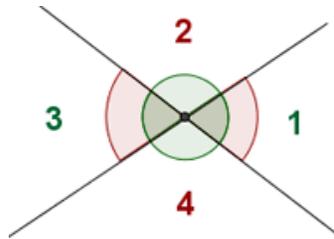
Ángulos adyacentes: son aquellos que tienen el vértice y un lado común, y los otros lados situados uno en prolongación del otro. Forman un ángulo llano.



Ángulos opuestos por el vértice: Son los que teniendo el vértice común, los lados de uno son prolongación de los lados del otro.

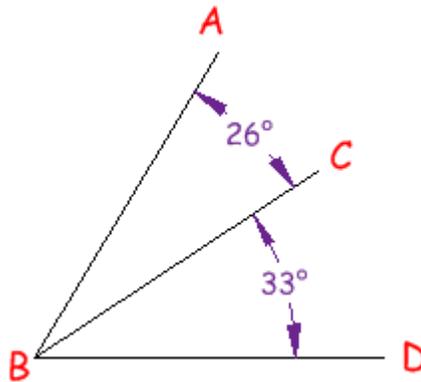
Los ángulos 1 y 3 son iguales.

Los ángulos 2 y 4 son iguales

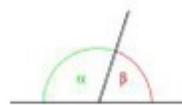
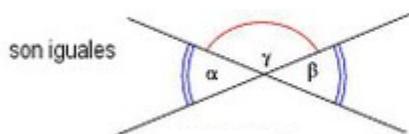


### ACTIVIDAD 5

1. Que nombre reciben los siguientes ángulos según su posición.



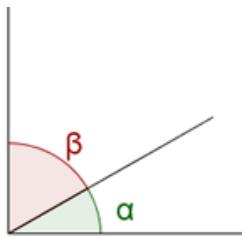
2. Clasifica los siguientes ángulos según su posición



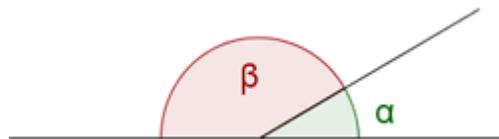
### CLASIFICACIÓN DE ÁNGULOS SEGÚN SU SUMA

Ángulos Complementarios: Dos ángulos son complementarios si suman  $90^\circ$ .

 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
		<b>FECHA: Enero 2020</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>VERSIÓN: 01</b>
		<b>Página 14 de 20</b>

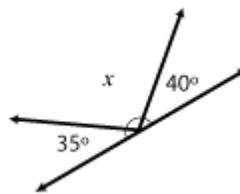


Ángulos suplementarios: Dos ángulos son suplementarios si suman  $180^\circ$ .

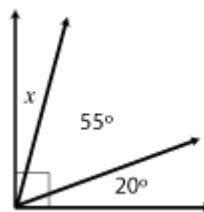


### ACTIVIDAD 7

3. De acuerdo con la siguiente figura cual es el valor de  $x$



4. Según la figura cual es el valor de  $x$



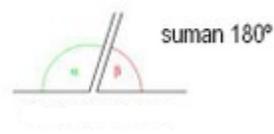
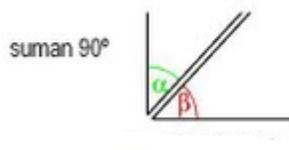
5. Cuál es el complemento de  $75^\circ$

6. Cuál es el ángulo complementario de  $50^\circ$

7. Cuál es el ángulo suplementario de  $90^\circ$

8. Cuál es el ángulo suplementario de  $120^\circ$

9. Clasifica los siguientes ángulos según su suma



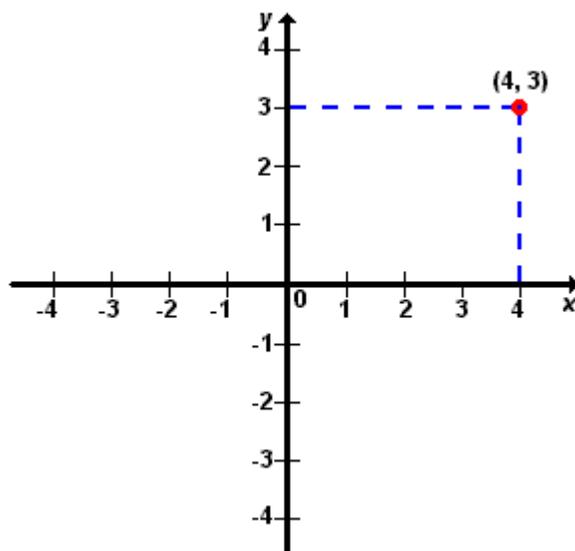
 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b>
		<b>VERSIÓN: 01</b>
		<i>Página 15 de 20</i>

### UNIDAD 3: PLANO CARTESIANO

En un plano, la posición que ocupa un punto, se puede encontrar al utilizar como referencia el punto de intersección de dos rectas perpendiculares, llamadas ejes de coordenadas. La recta horizontal es llamada eje de las abscisas o de las equis ( $x$ ), y la vertical, eje de las ordenadas o de las yes, ( $y$ ); el punto donde se cortan recibe el nombre de origen.

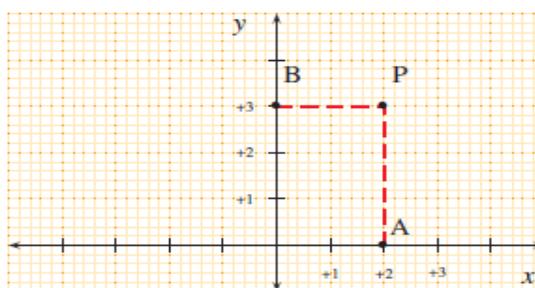
Los valores positivos de las  $x$  se escriben a la derecha del cero y los negativos a la izquierda. En el eje de las  $y$  los valores positivos se escriben en la parte superior y los negativos en la parte inferior.

Ejemplo: En el plano cartesiano, se ha marca el punto con abscisa 4 y coordenada 3, esto lo denotamos simplemente como  $P(4,3)$ . Es decir nos desplazamos 4 unidades en el eje de las  $x$  y 3 unidades en el eje de las  $y$ .

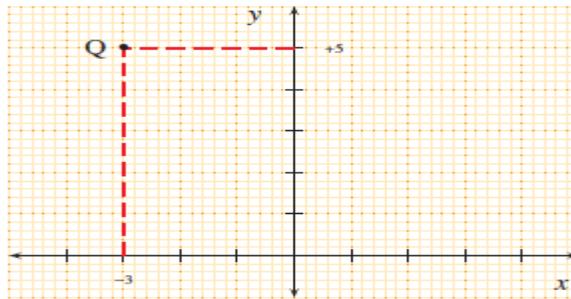


#### ACTIVIDAD 8

- Determinar la abscisa y la ordenada del punto B, P Y A de la figura:



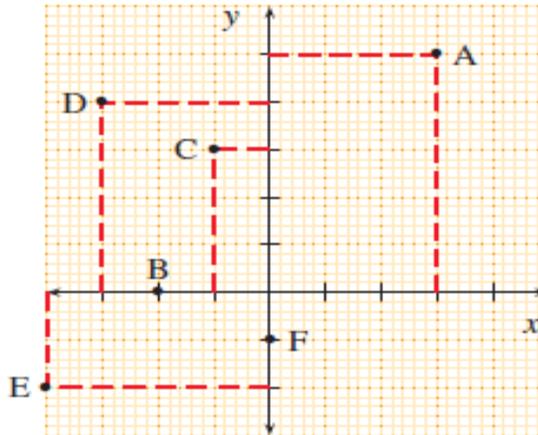
2. Determinar las coordenadas del punto Q del siguiente plano:



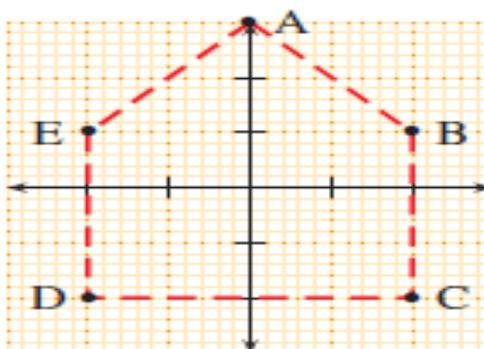
3. Representar el punto S (+3, -8) en el plano.  
4. Ubicar en el plano cartesiano los siguientes puntos:

A (+5, +2) A' (+2, +5); B (-2, +3) y B' (+3, -2);  
C (+5, -6) y C' (-6, +5) y D (-2, -3) y D' (-3, -2).

5. Indicar las coordenadas de los siguientes puntos:

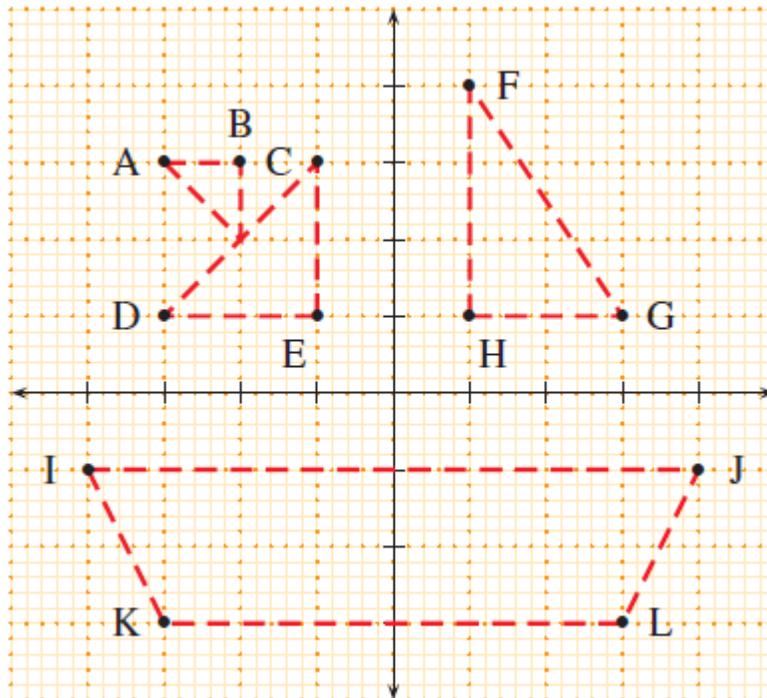


6. Dar las coordenadas de los puntos señalados en el siguiente gráfico.



 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b> <b>VERSIÓN: 01</b> <i>Página 17 de 20</i>

7. Indicar las coordenadas de los puntos marcados en negro en el siguiente dibujo.



8. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano.

- A(2,5)
- B(4,2)
- C(-3,5)
- D(-7,-2)

9. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano

- F(2,1)
- G(-2,1)
- H(-2,5)
- I(2,5)

Une los puntos. Que figura se forma?

10. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano.

- A (3, 5)
- B (7,5)
- C (7,4)
- D (5,2)
- E (5,-5)
- F (3,-5)

11. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano.

- G (3,-7)
- H (7,-7)
- I (10,3)
- J (12,5)

 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>FECHA: Enero 2020</b> <b>VERSIÓN: 01</b> <i>Página 18 de 20</i>

K (13,7)  
 L (12,9)  
 (10,10)

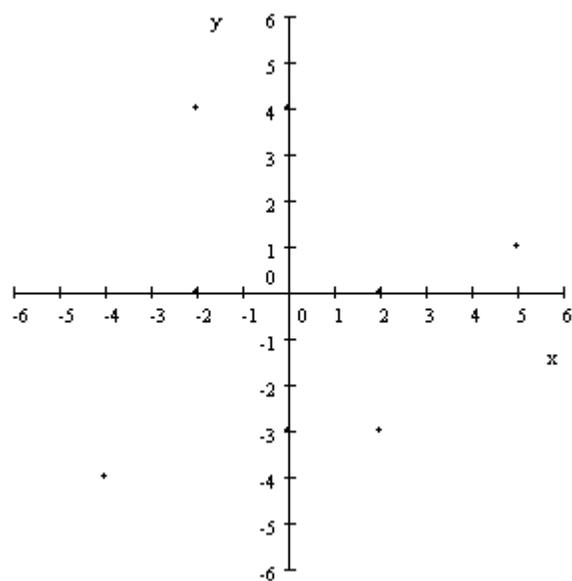
12. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano.

N (6,10)  
 Ñ (4,11)  
 O (-4,11)  
 P (-6,10)  
 Q (-10,10)  
 R (-12,9)  
 S (-13,7)  
 T (-12,5)  
 U (-10,3)

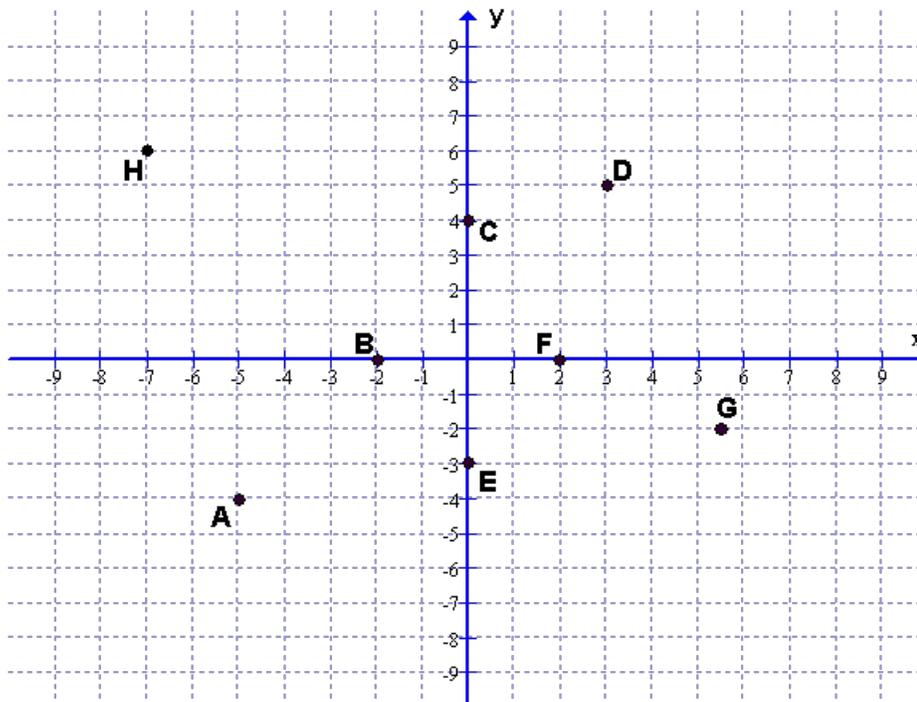
13. Ubica los siguientes puntos en el plano cartesiano.

V (-7,-7)  
 W (-3,-7)  
 X (-3,-5)  
 Y (-5,-5)  
 Z (-5,2)

14. Indica la abscisa y la ordenada de los siguientes puntos



15. Indica las coordenadas de los siguientes puntos



#### 4. GLOSARIO

- **Polígono:** Figura geométrica plana que está limitada por tres o más rectas y tiene tres o más ángulos y vértices.
- **Coordenada:** Elemento que consta de 2 elementos, un elemento correspondiente en el eje x's y uno el eje y.
- **Plano cartesiano:** Sistema de referencia conformado por 2 rectas perpendiculares llamados, eje X's, eje Y
- **Rectas perpendiculares:** 2 rectas tal que el ángulo que se forma entre ellos es de 90 grados.
- **Segmento:** una línea delimitada por dos puntos en los extremos, a saber A,B.
- **Vértice:** Punto donde 2 rectas se intersectan.
- **Cuadrado:** Figura geométrica con sus 4 lados iguales
- **Rectángulo:** Figura geométrica con los 2 lados opuestos iguales.
- **Convexo:** Que tiene, respecto del que mira, forma curva más prominente en el centro que en los bordes.
- **Cóncavo:** Que tiene, respecto del que mira, forma curva más hundida en el centro que en los bordes.

#### 5. BIBLIOGRAFÍA

[1] Verdugo, A. C. (2016). Clasificación de triángulos de acuerdo a la longitud de sus lados: una propuesta para la enseñanza y aprendizaje en geometría. *Revista Boletín Redipe*, 5(4), 42-49.

[2] Ramírez Gutiérrez, N. V. Estrategia didáctica para la clasificación de triángulos y cuadriláteros orientada por el modelo Van Hiele y Geómetra. *Facultad de Ciencias*.

 Institución Educativa Pedagógico Integral	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA PEDAGÓGICO INTEGRAL</b>	<b>CODIGO: GA-G-01</b>
		<b>FECHA: Enero 2020</b>
	<b>GUIAS</b>	<b>VERSIÓN: 01</b>
		<i>Página 20 de 20</i>

[3] Hemmerling, E. M. (1981). *Geometría elemental*. Limusa.

## 6. CONTROL DEL DOCUMENTO

<b>Autor(es)</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Fecha</b>
	John Edison Tunubalá Morales	Docente	Matemáticas	10 de marzo del 2020

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

<b>Autor(es)</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Fecha</b>	<b>Razón del cambio</b>