UNIVERSIDAD DEL SURESTE

INVESTIGACION DE LOS TEMAS INDICADOS

Nombre del alumno: Abigail Tlamani Lopez
Nombre del profesor: Ing. Juan José Ojeda Trujillo
Materia: Geometría y Trigonometría
Cuatrimestre II
Parcial IV

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Cuadriláteros

4.1. Definición de cuadrilátero y notación

4.2. Clasificación de los cuadriláteros

4.3. Propiedades de los cuadriláteros

4.3.1. Paralelogramos

4.3.2. Trapecios

4.4. Polígonos

4.4.1. Definición de polígonos

4.4.2. Clasificación de polígonos

4.4.3. Elementos de un polígono

4.4.4. Diagonales en un polígono

4.4.5. Ángulos en un polígono

4.5. Medidas geométricas: área

4.5.1. Área de un rectángulo

4.5.2. Área de un cuadrado

4.5.3. Área de un romboide

4.5.4. Área de un triangulo

4.5.5. Área de un trapecio

4.5.6. Área de un rombo

4.5.7. Área de polígonos regulares

4.6 Circulo y circunferencia

4.6.1. Definición y notación

4.6.2. Elementos de la circunferencia

4.6.3 Perímetro y área de la circunferencia

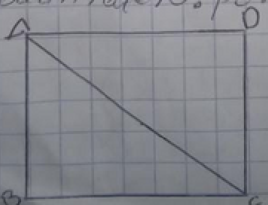
4.6.4. Ángulos en una circunferencia y sus medidas

Parcial 4

Cuarta unidad Cuadriláteros

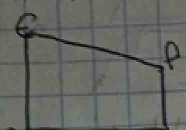
definición de cuadrilátero y notación.

Si observamos detenidamente los objetos que se encuentran en nuestro entorno, como puertas, ventanas, mesas, hojas de libro, etc. Notaremos que todos ellos tienen como característica común que constan de 4 lados. a las figuras geometricas de 4 lados se les llama cuadriláteros. un cuadrilatero es una figura plana cerrada limitada por 4 segmentos de recta los cuales tienen las sig. caracteristicas: dos de los 4 segmentos tienen en común a lo más uno de sus extremos.
Dos cualesquiera de los segmentos no son colineales. Cada pareja de segmentos no consecutivos puede no ser paralelos. Cada pareja de segmentos consecutivos forman un ángulo por lo que un cuadrilatero tiene 4 angulos en total. Los segmentos son los lados de la figura. Así podemos decir que un cuadrilatero es una figura formada por 4 lados y por 4 ángulos. A los segmentos rectilíneos que unen 2 vertices no consecutivos de un cuadrilatero, se les denomina diagonales del cuadrilatero. Por ejemplo:



4.1. Definición de cuadrilátero y notación

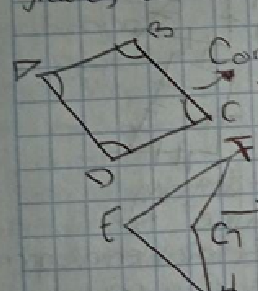
Notación: la notación que se usa para denotar un cuadrilatero consiste en anotar las 4 letras de sus vertices anteponiendo el simbolo □



□DEFG

Clasificasion de los cuadrilateros.

Los cuadrilateros que tienen cada uno de sus cuatro ángulos internos menores a 180° se llaman cuadrilateros convexos. en caso de tener un ángulo interno mayor a 180° grados se denomina cuadrilatero concavo



Convexo
□ABCD
∢A; ∢B; ∢C; ∢D < 180°
menor que

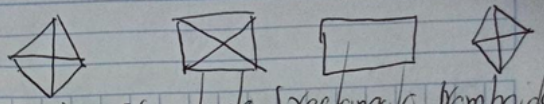
Concavo
∢G > 180
mayor que

Los cuadrilateros convexos a su vez se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides con su clasificasiones a discinde según se muestra en la sig tabla.

Clasificación	Subclasificación	Figura
Paralelogramos	Cuadrado	
	Rectangulo	
	Rombo	
	[illegible]	

4.2. Clasificación de los cuadriláteros

4.3. Propiedades de los cuadriláteros



Propiedad	rombo	Cuadrado	rectangulo	romboide
• Las diagonales de los Paralelogramos se bisecan entre si	✓	✓	✓	✓
• Cada diagonal de un Paralelogramo lo descompo-nen en dos triangulos Congruentes	✓	✓	✓	✓
• Sus diagonales miden lo mismo	✓	✓	✓	
• Sus diagonales son perpendiculares entre si	✓	✓		
• Sus diagonales bisecan los ángulos que unen que lo Parte en dos	✓	✓		
• Sus diagonales forman Cuatro angulos Congruentes en el punto donde se bisecan.	✓	✓		

Norma

4.3.1. Paralelogramos

Estás propiedades de las diagonales de los paralelogramos se establecen en los teoremas sig.

Teoremas

1 Las diagonales en un paralelogramo se bisecan mutuamente.

2 Cada diagonal de un paralelogramo lo divide en dos triangulos congruentes

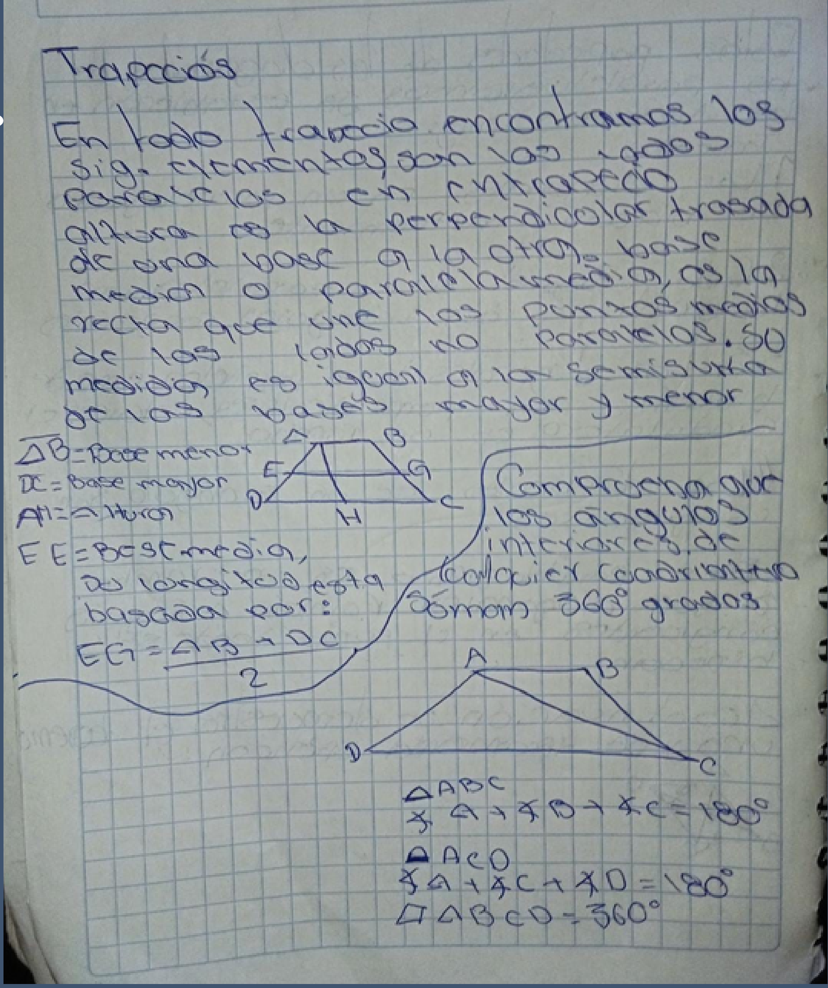
3 Si las diagonales de un paralelogramo se bisecan y son perpendiculares, entonces el cuadrilatero es un rombo.

4 Las diagonales de un triangulo son congruentes

5 un paralelogramo es un rombo si sus diagonales forman 4 ángulos congruentes en el punto donde se bisecan.

A continuación se demuestra el teo uno y se recomienda atencion

4.3.2. Trapecios



Trapecios

En todo trapecio encontramos los sig. elementos son los lados paralelos en cntrapecio altura es la perpendicular trasada de una base a la otra. base media o paralela media, es la recta que une los puntos medios de los lados no paralelos. Su medida es igual a la semisuma de las bases mayor y menor

$\overline{AB}$ = Base menor
DC = Base mayor
AH = altura
EE = Base media, su longitud esta basada por:

$$EG = \frac{AB + DC}{2}$$

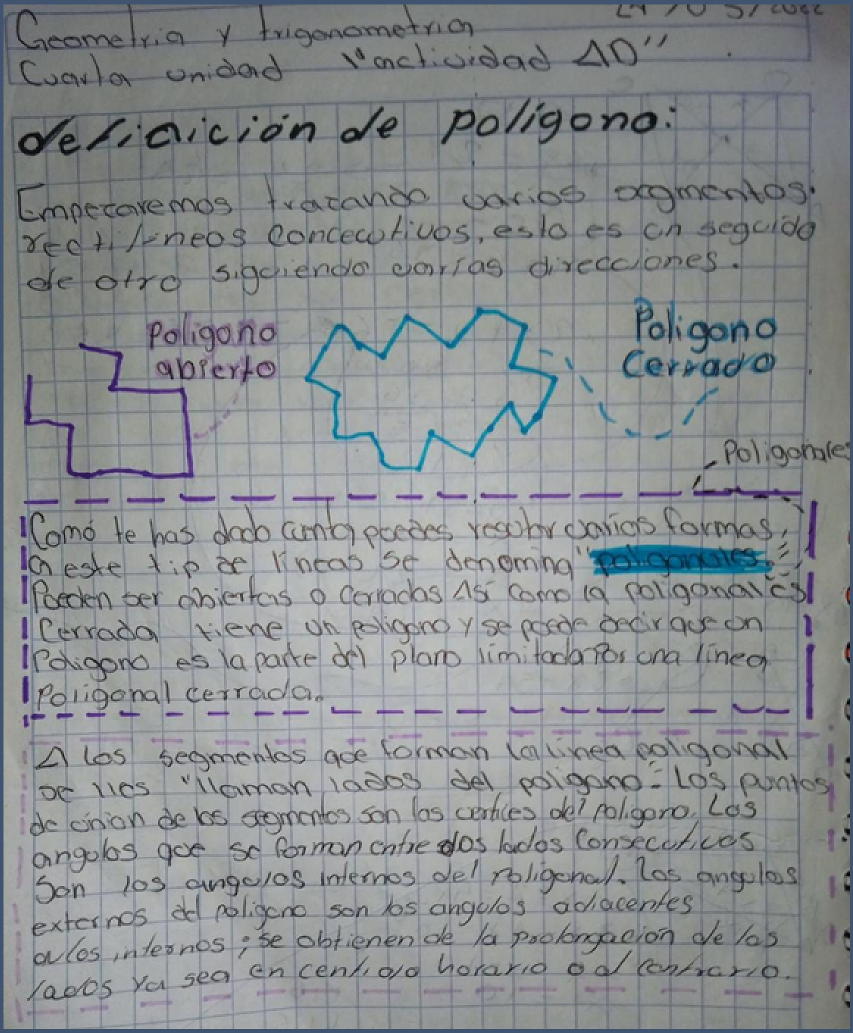
Comprueba que los ángulos interiores de cualquier cuadrilátero suman 360° grados

$\triangle ABC$
$\angle A + \angle B + \angle C = 180°$

$\triangle ACD$
$\angle A + \angle C + \angle D = 180°$

$\square ABCD = 360°$

4.4. Polígonos
4.4.1. Definición de polígonos



Geometría y trigonometría
Cuarta unidad "actividad 10"

definición de polígono:

Empezaremos tratando varios segmentos rectilíneos concecutivos, esto es un seguido de otro siguiendo varias direcciones.

Polígono abierto

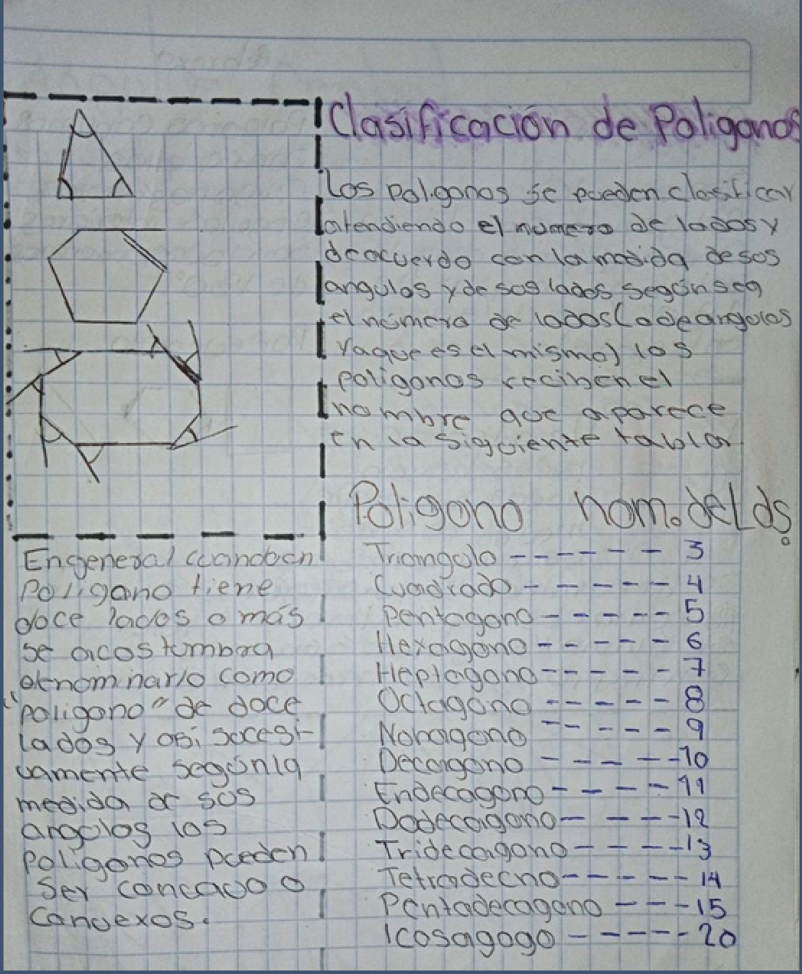
Polígono Cerrado

Poligonales

Comó te has dado cuenta puedes resolver varios formas, a este tip de líneas se denomina "poligonales". Pueden ser abiertas o cerradas Así como la poligonal es cerrada tiene un polígono y se puede decir que un polígono es la parte del plano limitada por una línea poligonal cerrada.

A los segmentos que forman la línea poligonal se les llaman lados del polígono. Los puntos de unión de los segmentos son los vértices del polígono. Los angulos que se forman entre dos lados consecutivos son los angulos internos del poligonal. Los angulos externos del polígono son los angulos adiacentes a los internos; se obtienen de la prolongación de los lados ya sea en sentido horario o al contrario.

4.4.2. Clasificación de polígonos



Clasificación de Poligonos

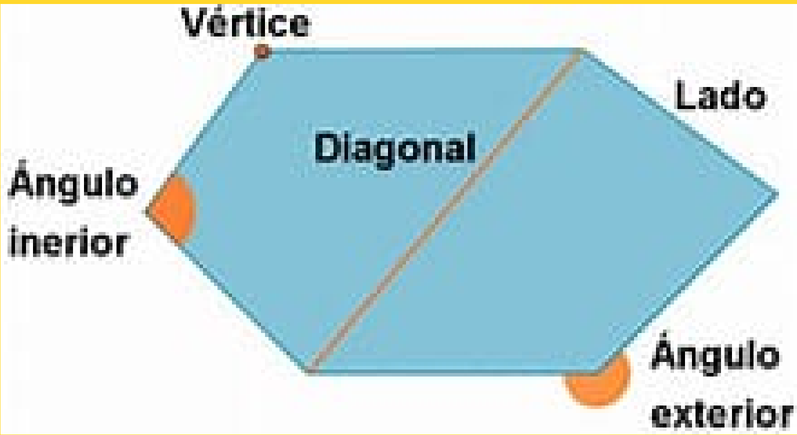
Los poligonos se pueden clasificar atendiendo el numero de lados y de acuerdo con la medida de sus angulos y de sus lados según sea el número de lados (o de angulos ya que es el mismo) los poligonos reciben el nombre que aparece en la siguiente tabla

En general cuando un poligono tiene doce lados o más se acostumbra denominarlo como "poligono" de doce lados y así sucesivamente según la medida de sus angulos los poligonos pueden ser concavo o convexos.

Poligono	nom. de L.ds
Triangulo	3
Cuadrado	4
Pentagono	5
Hexagono	6
Heptagono	7
Octagono	8
Nonagono	9
Decagono	10
Endecagono	11
Dodecagono	12
Tridecagono	13
Tetradecno	14
Pentadecagono	15
Icosagogo	20

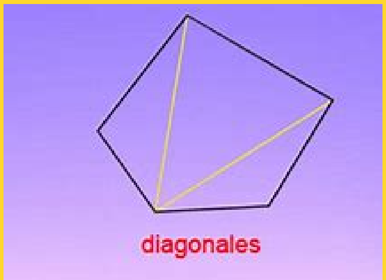
4.4.3. Elementos de un polígono

Elementos de un polígono. Un polígono es una figura plana y cerrada limitada por segmentos. Lados: son los segmentos que limitan la superficie. Vértices: son los puntos de unión de los segmentos.



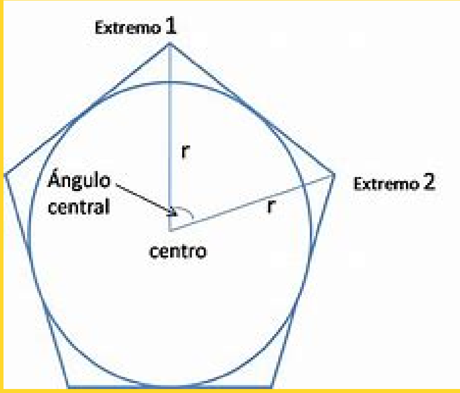
4.4.4. Diagonales en un polígono

Las diagonales de un polígono son segmentos de línea de una esquina a otra (sin incluir los bordes). El número de diagonales de un polígono de n lados es: $n(n - 3) / 2$



4.4.5. Ángulos en un polígono

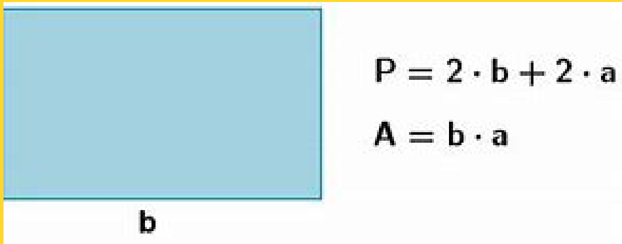
Ángulo interior del polígono: es el ángulo formado, internamente al polígono, por dos lados consecutivos. Ángulo exterior del polígono: es el ángulo formado, externamente al polígono, por uno de sus lados y la prolongación del lado consecutivo. Ángulos entrantes del polígono: es el ángulo interior al polígono que miden más de 180º.



4.5. Medidas geométricas: área

4.5.1. Área de un rectángulo

En geometría plana, un rectángulo es un paralelogramo cuyos cuatro lados forman ángulos rectos entre sí. Los lados opuestos tienen la misma longitud. El perímetro de un rectángulo es igual a la suma de todos sus lados. El área de un rectángulo es igual al producto de dos de sus lados contiguos.

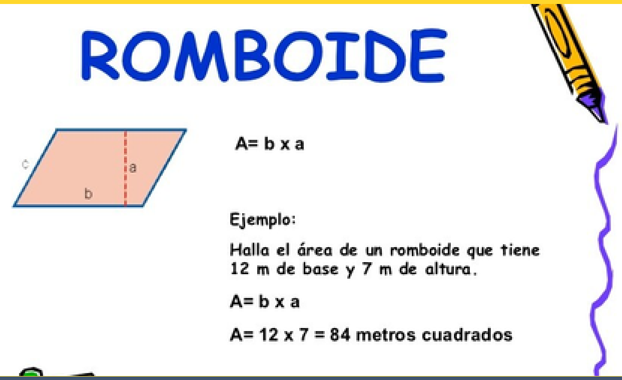


4.5.2. Área de un cuadrado

ara encontrar el área de un cuadrado utiliza la fórmula a = lado^2, siendo "lado" la longitud de cualesquiera de los lados de este.

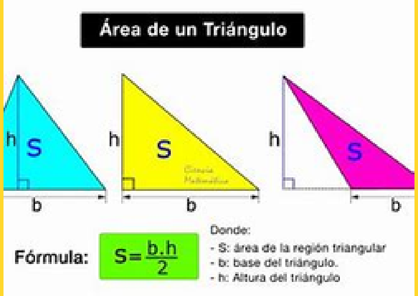
4.5.3. Área de un romboide

Matemáticas Geometría Área del romboide. El área del romboide es igual a base por altura. $A = b \cdot h$.



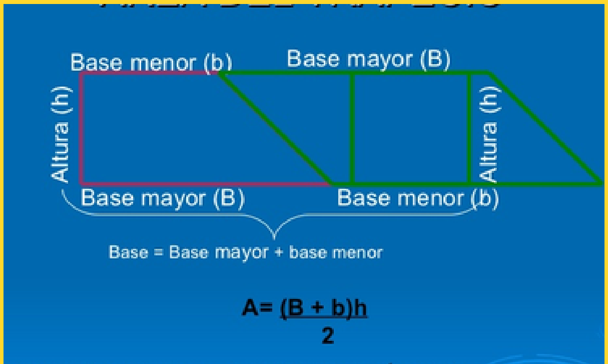
4.5.4. Área de un triangulo

Si se dispone de los tres lados, calcular el área de un triángulo también es cuestión de aplicar una fórmula. Área = $\sqrt{((a+b+c)/2 \cdot ((a+b+c)/2-a) \cdot ((a+b+c)/2-b) \cdot ((a+b+c)/2-c))}$ A esta ecuación se la conoce como la fórmula de Herón, y hace uso del cálculo del semiperímetro de un triángulo, que se calcula así: $s = (a+b+c)/2$



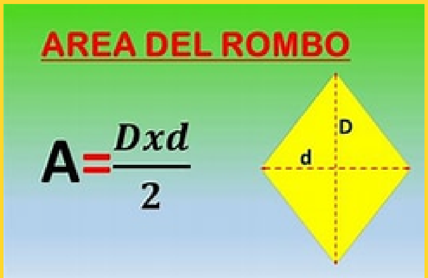
4.5.5. Área de un trapecio

Área de un trapecio. El área de un trapecio se calcula a partir de su altura y los dos lados paralelos (a y b) o bases del trapecio. Es el resultado de multiplicar su altura (h) y la mediana del trapecio, que se obtiene como la media de las dos bases a y b: M= (a+b)/2.



4.5.6. Área de un rombo

El área del romboide es igual a base por altura. A = b · h.

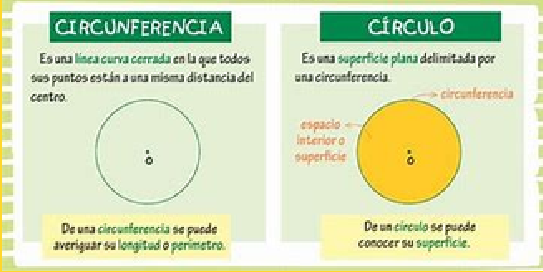


4.5.7. Área de polígonos regulares

La fórmula para calcular el área de un polígono regular es muy sencilla: Área = (a x p)/2. En la fórmula, "a" es la longitud del apotema, mientras que "p" es el perímetro del polígono.

4.6 Circulo y circunferencia

Marca un punto O sobre un plano. Marca ahora otro punto A cualquiera y calcula la distancia
entre O y A. Si buscas todos los puntos del plano que están a esa misma distancia del punto
O, obtendrás una figura plana, que se conoce como circunferencia.
UNIVERSIDAD DEL SURESTE 48
De manera más precisa, la circunferencia es una línea plana y cerrada formada por todos los
puntos se encuentran a igual distancia de un punto O dado. El punto O se llama centro de la
circunferencia y la distancia entre el centro y cualquiera de los puntos de la circunferencia se
llama radio



4.6.1. Definición y notación

on las rectas o curvas que dividen las figuras, con letras o símbolos En ella eta incluida : el punto , lnea semirrecta, lnea recta, el plano y los segmentos En conclusión La notación geomtrica es o son las rectas o puntos donde se dividen o se junta las lneas de un cuerpo el general el cuerpo esta formado por planos en distintas direccciones

4.6.2. Elementos de la circunferencia

En una circunferencia podemos distinguir los siguientes elementos:

- Centro: es el punto situado en su interior que se encuentra a la misma distancia de cualquier punto de la circunferencia.
- Radio: es el segmento que une cualquier punto de la circunferencia con el centro.
- Cuerda: es el segmento que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia.
- Diámetro: es la cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.
- Arco: es el segmento de circunferencia comprendido entre dos de sus puntos.
- Semicircunferencia: es el arco que abarca la mitad de la circunferencia

4.6.3 Perímetro y área de la circunferencia

El área de un sector circular de amplitud n, se calcula utilizando la proporcionalidad directa,
con lo que resulta la fórmula:

$$A = \pi \times r^2$$

PERIMETRO:
Es la longitud (L) de la circunferencia, se calcula con la siguiente fórmula.

$$P = 2\pi r$$

4.6.4. Ángulos en una circunferencia y sus medidas

Se llama ángulo central a cualquier ángulo que tenga su vértice en el centro de la circunferencia.. Todo ángulo central corta a la circunferencia en dos puntos que determinan un arco comprendido. Así, un ángulo de 360° comprende a la circunferencia completa, un ángulo de 180° divide a la circunferencia en dos arcos iguales y un ángulo recto comprende un arco que es la mitad de una semicircunferencia. Todo ángulo central determina un arco sobre la circunferencia.

ANGULO INSCRITO Se llama ángulo inscrito al ángulo que tiene su vértice P en la circunferencia, de forma que sus lados son secantes con la circunferencia. Si A y B son los puntos en que los lados del ángulo inscrito APB cortan a la circunferencia y consideramos el ángulo central AOB que queda determinado por los puntos A y B, resulta entonces que este ángulo central AOB tiene amplitud doble que el ángulo inscrito APB. Sabemos así que la amplitud de cualquier ángulo inscrito es la mitad de la amplitud del ángulo central correspondiente.