

## INDICE

	Pág.
<b>Introducción.....</b>	<b>i</b>
<b>Bosquejo.....</b>	<b>1</b>
<b>Dibujo Técnico.....</b>	<b>1</b>
<b>Dibujo Artístico.....</b>	<b>2</b>
<b>Compás y transportador.....</b>	<b>3</b>
<b>Escuadra.....</b>	<b>4</b>
<b>Regla.....</b>	<b>5</b>
<b>Cinta Métrica.....</b>	<b>6</b>
<b>Pie de Rey.....</b>	<b>7</b>
<b>Micrómetro.....</b>	<b>8</b>
<b>Autocad.....</b>	<b>9</b>
<b>Triangulo.....</b>	<b>10</b>
<b>Circulo.....</b>	<b>11</b>
<b>Cuadrado.....</b>	<b>12</b>
<b>Rectángulo.....</b>	<b>13</b>
<b>Rombo.....</b>	<b>14</b>
<b>Trapezio.....</b>	<b>15</b>
<b>Paralelogramo.....</b>	<b>16</b>
<b>Pentágono.....</b>	<b>17</b>
<b>Hexágono.....</b>	<b>18</b>
<b>Tangente.....</b>	<b>19</b>
<b>Radio.....</b>	<b>20</b>
<b>Diámetro.....</b>	<b>21</b>
<b>Cuerda.....</b>	<b>22</b>
<b>Bisectriz.....</b>	<b>23</b>
<b>Conclusión.....</b>	<b>24</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>25</b>

## **INTRODUCCIÓN**

**Desde sus orígenes, el hombre ha tratado de comunicarse mediante grafismos o dibujos. Las primeras representaciones que conocemos son las pinturas rupestres, en ellas no solo se intentaba representar la realidad que le rodeaba, animales, astros, al propio ser humano, etc., sino también sensaciones, como la alegría de las danzas, o la tensión de las cacerías.**

**A lo largo de la historia, este ansia de comunicarse mediante dibujos, ha evolucionado, dando lugar por un lado al dibujo artístico y por otro al dibujo técnico. Mientras el primero intenta comunicar ideas y sensaciones, basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador, el dibujo técnico, tiene como fin, la representación de los objetos lo más exactamente posible, en forma y dimensiones.**

**Hoy en día, se está produciendo una confluencia entre los objetivos del dibujo artístico y técnico. Esto es consecuencia de la utilización de los ordenadores en el dibujo técnico, con ellos se obtienen recreaciones virtuales en 3D, que si bien**

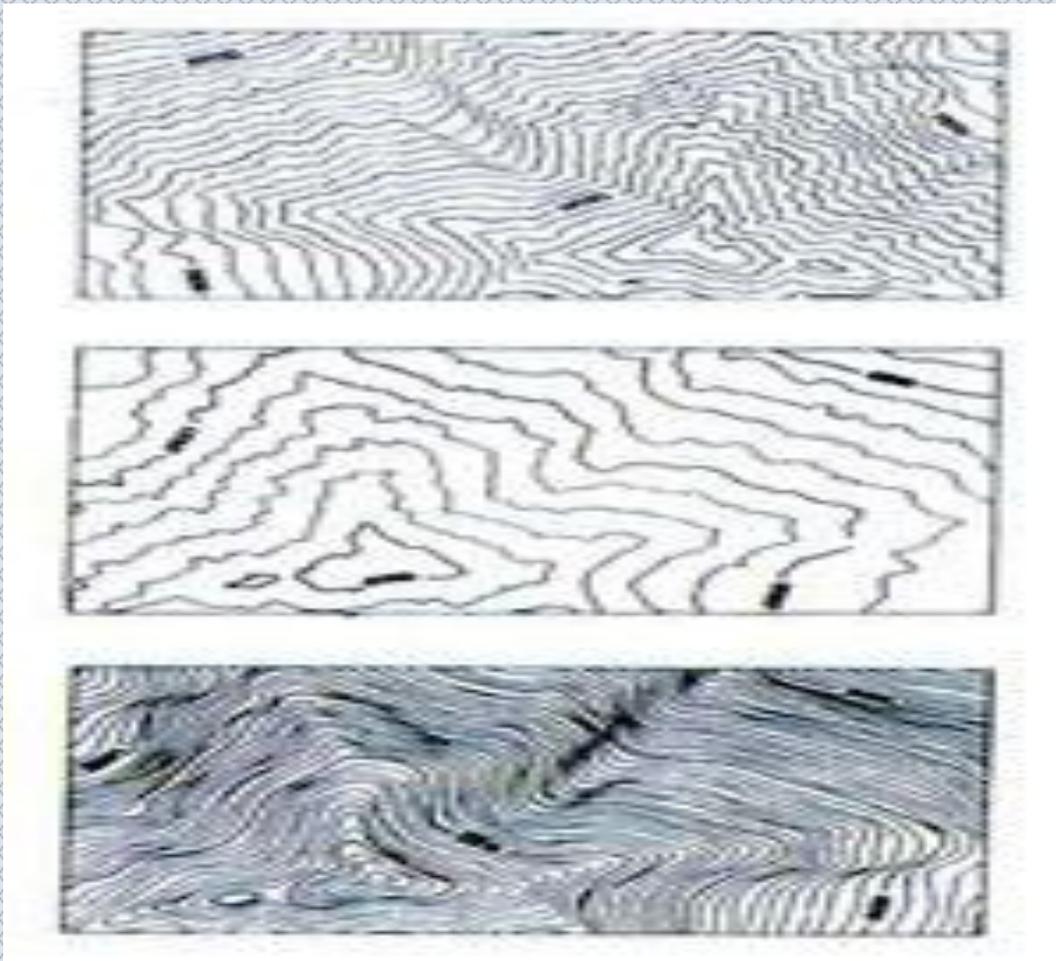
**representan los objetos en verdadera magnitud y forma, también conllevan una fuerte carga de sugerencia para el espectador.**

### **Bosquejo histórico**

**A lo largo y ancho de la Historia del Arte el dibujo aparece como principio ordenador de la pintura, escultura, arquitectura, esmaltes, cerámica, mosaicos, etc., unas veces poco evidente, como es el caso de los pintores impresionistas, que dibujaban directamente con los pigmentos; otras, con carácter muy marcado, cual sucede en el cubismo, que toma como valor representativo más sólido la «anatomía de los objetos», puesto que el color resulta engañoso al depender de la luz.**

**Desde las cuevas cántabras del paleolítico, hasta los abrigos rupestres levantinos, el dibujo aparece como lenguaje de comunicación de acontecimientos mágicos, como motivo ornamental, o inclusive con carácter no figurativo, en forma de pictografía aún por descifrar.**

**En el transcurso de los siglos, griegos y romanos impulsaron las artes de la pintura y escultura, superadas ambas siempre a la teoría inexcusable del dibujo. Que con posterioridad aparece en las exquisitas miniaturas medievales de códices y libros de horas, y, en la pintura parietal románica, describiendo pantócratores, ángeles y apóstolarios de perfiles firmes y rotundos.**



Desde sus orígenes, **el hombre** ha tratado de comunicarse mediante grafismos o **dibujos**. Las primeras representaciones que conocemos son las pinturas rupestres, en ellas no solo se intentaba representar la realidad que le rodeaba, **animales**, **astros**, al propio ser humano, etc., sino también sensaciones, como la alegría de las danzas, o la tensión de las cacerías.

A lo largo de la **historia**, este ansia de comunicarse mediante **dibujos**, ha evolucionado, dando lugar por un lado al **dibujo** artístico y por otro al **dibujo técnico**. Mientras el primero intenta comunicar ideas y sensaciones, basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador, el **dibujo técnico**, tiene como fin, la representación de los objetos lo más exactamente posible, en forma y dimensiones.

**Ramas del dibujo.**

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

Según su **objetivo** se divide en dos formas:

1. Dibujo artístico que se realiza libremente y con finalidad **estética**.
2. Dibujo técnico que se realiza con otros **medios** auxiliares, siguiendo **normas** y fines prácticos.

**Concepto de dibujo técnico.**

El dibujo técnico es la representación gráfica de un objeto o una idea práctica. Esta representación se guía por **normas** fijas y preestablecidas para **poder** describir de forma exacta y clara, dimensiones, formas, **características** y la **construcción** de lo que se quiere reproducir.

Para realizar el dibujo técnico se requiere de instrumentos de precisión. Cuando no utilizamos estos instrumentos se llama dibujo a mano alzada o croquis.

**Tipos de dibujo técnico.**

Con el **desarrollo** industrial y los **avances tecnológicos** el dibujo ha aumentado su campo de acción. Los principales son:

**Dibujo arquitectónico:** El dibujo arquitectónico abarca una gama de representaciones **gráficas** con las cuales realizamos los planos para la **construcción** de edificios, casas, quintas, autopistas, iglesias, fábricas y puentes entre otros. Se dibuja el **proyecto** con instrumentos precisos, con sus respectivos detalles, ajuste y correcciones, donde aparecen los planos de planta, fachadas, secciones, perspectivas, fundaciones, columnas, detalles y otros.

**Dibujo mecánico:** El dibujo mecánico se emplea en la representación de piezas o partes de **máquinas**, maquinarias, vehículos como grúas y motos, aviones, helicópteros y **máquinas** industriales. Los planos que representan un mecanismo simple o una máquina formada por un conjunto de

piezas, son llamados planos de conjunto; y los que representa un sólo elemento, plano de pieza. Los que representan un conjunto de piezas con las indicaciones **gráficas** para su colocación, y armar un todo, son llamados planos de montaje.

**Dibujo eléctrico:** Este tipo de dibujo se refiere a la representación gráfica de **instalaciones eléctricas** en una **industria, oficina** o vivienda o en cualquier **estructura** arquitectónica que requiera de **electricidad**. Mediante la simbología correspondiente se representan acometidas, caja de contador, tablero principal, línea de **circuítos**, interruptores, toma corrientes, salidas de lámparas entre otros.

**Dibujo electrónico:** Se representa los **circuítos** que dan funcionamiento preciso a diversos aparatos que en la actualidad constituyen un adelanto tecnológico como las **computadoras**, amplificadores, transmisores, relojes, televisores, radios y otros.

**Dibujo geológico:** El dibujo geológico se emplea en **geografía** y en **geología**, en él se representan las diversas capas de **la tierra** empleando una simbología y da a conocer los **minerales** contenidos en cada capa. Se usa mucho en **minería** y en exploraciones de yacimientos petrolíferos.

**Dibujo topográfico:** El dibujo topográfico nos representa gráficamente las **características** de una determinada extensión de terreno, mediante signos convencionalmente establecidos. Nos **muestra** los **accidentes** naturales y artificiales, cotas o medidas, curvas horizontales o curvas de nivel.

**Dibujo urbanístico:** Este tipo de dibujo se emplea en **la organización** de ciudades: en la ubicación de centros urbanos, zonas industriales, bulevares, calles, avenidas, jardines, autopistas, zonas recreativas entre otros. Se dibujan anteproyectos, **proyectos**, planos de conjunto, planos de pormenor.

**Importancia del dibujo técnico como elemento de comunicación.**

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

Con **la comunicación** se puede transmitir elementos que percibimos por **los sentidos**. Estos elementos son los signos.

En **el lenguaje** los signos son las palabras, y es considerado **la comunicación** por excelencia.

El dibujo técnico es un **lenguaje**, una **comunicación**. Es un **lenguaje** universal con el cual nos podemos comunicar con otras personas, sin importar el idioma. Emplea signos **gráficos**, regido por normas internacionales que lo hacen más entendible.

Para que un dibujo técnico represente un elemento de comunicación completo y eficiente, debe ser claro, preciso y constar de todos sus **datos**; todo esto depende de la experiencia del dibujante en la expresión gráfica que realice, bien sea un croquis, una perspectiva o un plano.

### **CARACTERÍSTICAS DEL DIBUJO TÉCNICO.**

El dibujo técnico posee **3** características que deben ser respetadas a la hora de realizar un trabajo:

- **Grafico**
- **Universal**
- **Preciso**

Es fundamental que todas las personas, diseñadores o técnicos, sigan unas normas claras en la representación de las piezas. A nivel internacional, las **normas ISO** son las encargadas de marcar las directrices precisas.

En dibujo técnico, las normas de aplicación se refieren a los **sistemas** de representación, presentaciones (líneas, formatos, rotulación, etc.), representación de los elementos de las piezas (cortes, secciones, vistas, etc.), etc.

**Triángulos.** Son polígonos de tres lados, que se clasifican en **equiláteros** (tres lados de la misma longitud), **isósceles** (dos lados iguales y uno desigual) y **escalenos** (tres lados desiguales) ) **Cuadriláteros.** Se le llama así a cualquier

polígono de cuatro lados. Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios o trapezoides, según tengan dos pares de lados paralelos, uno o ninguno. A su vez, los paralelogramos pueden ser cuadrados, rectángulos, rombos o romboides, en función de que sus ángulos sean rectos (cuadrados o rectángulos) o no (rombos o romboides). Un polígono es regular cuando todos sus ángulos y sus lados poseen la mGeometría y Trigonometría)

- 1. Nociones básicas Figura geométrica: concepto. Términos no definidos: punto, recta y plano. Definiciones de segmento, rayo y ángulo. Postulados fundamentales de la distancia, de la regla (Cantor- Dedekind), de la recta, de la medida de un ángulo, de la construcción de un ángulo, de la adición de ángulos y del suplemento. Conjuntos convexos y no convexos: definición, partición de un conjunto, postulado de la separación de puntos de un plano, intersección de conjuntos convexos. Ángulos: bisectriz de un ángulo, clases de ángulos y teoremas fundamentales.**
- 2. Triángulos Definición, clasificación. Teoremas fundamentales: suma de las medidas de los ángulos internos, medida del ángulo externo, correspondencias entre ángulos y lados, desigualdad triangular. Congruencia de triángulos: idea de correspondencia biunívoca, postulados de la congruencia (LLL, LAL, ALA). Aplicaciones de la congruencia: teorema de la bisectriz de un ángulo, teorema de la mediatriz de un segmento, teorema de la mediana de un triángulo rectángulo, teorema de la base media.**
- 3. Polígonos Definición, clasificación. Teoremas fundamentales: suma de las medidas de los ángulos internos, suma de las medidas de los ángulos externos, número de diagonales de un polígono convexo, número de diagonales medias. Cuadriláteros: definición, clasificación, teoremas sobre paralelogramos, trapecios y trapezoides.**

4. **Circunferencia** Definición, elementos. Teoremas fundamentales: **radio** perpendicular a la **tangente**, **radio** perpendicular a una **cuerda**, arcos comprendidos entre cuerdas paralelas. Posiciones relativas entre dos circunferencias. Tangentes comunes a dos circunferencias. Teorema de Poncelet. Cuadrilátero circunscrito y circunscriptible. Teorema de Pitot. Cuadrilátero ex inscrito y ex inscriptible. Teorema de Steiner. Ángulos en la circunferencia: ángulo central (medida en grados de un arco), ángulo inscrito, ángulo seminscrito, ángulo ex inscrito, ángulo interior, ángulo exterior. Arco capaz de un ángulo. Teoremas sobre cuadriláteros inscrito e inscriptible.
5. **Proporcionalidad** Teorema de las equiparalelas. Teorema de Thales. Teorema de los segmentos determinados por las bisectrices interior y exterior de un triángulo. Teorema del incentro. Teorema de Menelao. Teorema de Ceva. Semejanza de triángulos: definición y casos. Puntos notables de un triángulo. Recta y circunferencia de Euler.
6. **Relaciones métricas en un triángulo** Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras y aplicaciones. Relaciones métricas en el triángulo oblicuángulo: teorema de las proyecciones, teorema de la mediana, teorema de la ceviana (teorema de Stewart), teorema de Herón, teorema de Euler en los cuadriláteros.
7. **Relaciones métricas en la circunferencia** Teorema de la **tangente**. Teorema de las secantes. Teorema de las cuerdas. Teorema del triángulo inscrito. Teorema de la longitud de la **bisectriz** interior y exterior. Teorema de Ptolomeo. Teorema de Viette.
8. **Polígonos regulares convexos** Definiciones: ángulo central, apotema de un polígono regular. Fórmula del apotema. Fórmula del lado del polígono inscrito de doble número de lados. Polígonos regulares notables inscritos (  $n = 3, 4, 6, 8, 12$  lados) División de un segmento en media y extrema razón. Número áureo. Polígonos regulares notables inscritos de 5 y 10 lados. Polígonos isoperímetros. Simetría en el plano con respecto a un punto y a una recta.

**9. Longitud de la circunferencia** Proporcionalidad entre la longitud de la circunferencia y la longitud del diámetro. Definición del número  $\pi$ . Cálculo aproximado del número  $\pi$  por el método de los perímetros. Determinación analítica y gráfica de la longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia.

**10. Áreas de regiones poligonales** Postulados fundamentales. Áreas de las regiones: rectangular, paralelográmica, triangular y trapecial. Área de una región triangular: en función de los tres lados, en función del inradio, en función del circunradio, en función del ex-radio relativo a un lado. Relación entre áreas de regiones triangulares: triángulos de alturas congruentes y diferentes bases, triángulos semejantes, triángulos con un ángulo congruente o con un ángulo suplementario. Áreas de regiones cuadrangulares: área de las regiones rómbica y trapezoidal. Relaciones entre áreas de regiones cuadrangulares. Área de regiones circulares: área del círculo, área del sector circular, área del segmento circular, área de la lúnula circular, área de la hoja circular, área de la corona circular, área del trapecio circular.

**.. Compás** Instrumento utilizado para trazar círculos (Lección 0.2)

**Regla** Instrumento utilizado para trazar rectas

**R Transportador** Instrumento utilizado para medir en grados el tamaño de un ángulo (Lección 0.2).

**Triángulo** Polígono de tres lados (Lección 2.5).

**Cuadrilátero** Polígono de cuatro lados (Lección 2.5).

**Pentágono** Polígono de cinco lados (Lección 2.5).

**Hexágono** Polígono de seis lados (Lección 2.5).

**Heptágono** Polígono de siete lados (Lección 2.5).

**Octágono Polígono de ocho lados (Lección 2.5).**

**Nonágono Polígono de nueve lados (Lección 2.5).**

**Decágono Polígono de diez lados (Lección 2.5).**

**Undecágono Polígono de once lados (Lección 2.5).**

**Dodecágono Polígono de doce lados (Lección 2.5).**

**Enégon Polígono de  $n$  lados**

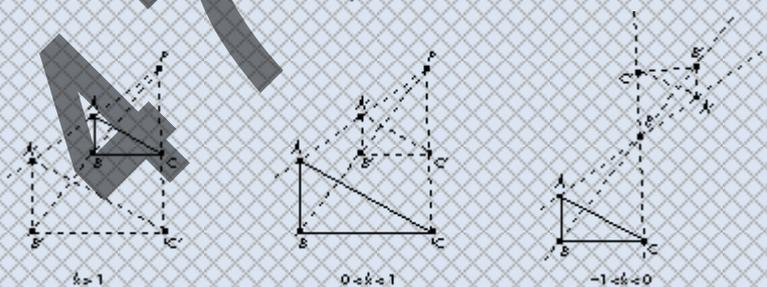
**Rombo Paralelogramo equilátero Bisectriz de un segmento Recta que pasa por el punto medio de un segmento (Lección 3.2).**

**Bisectriz perpendicular Recta que divide (biseca) un segmento de recta en dos partes congruentes y que también es perpendicular al segmento de recta**

**Radio Segmento trazado de un punto de una circunferencia o esfera al centro. La longitud del segmento también se denomina radio Cuerda de un círculo Segmento cuyos puntos extremos están en una circunferencia (Lección 7.1).**

**Diámetro Cuerda que contiene al centro del círculo (Lección 7.1).**

**Lección 12.2).**



**Tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo** Para cualquier triángulo rectángulo  $ABC$  con ángulo agudo  $A$ ,  $\tan \angle A$

$$= \frac{\text{la longitud del cateto opuesto } \angle A}{\text{la longitud del cateto adyacente al } \angle A}$$

## **A. BOSQUEJO**

Es un esquema en el que se definen las ideas que se usarán en la introducción, en el desarrollo, y en la conclusión.

No quiere decir que se debe escribir todo el texto, es simplemente hacer el esquema con las ideas que se desarrollarán en cada una de las partes que componen el texto.

El esquema puede hacerse también en forma de índice, el cual servirá como la ruta a seguir para llegar a la meta

## **B. DIBUJO TÉCNICO.**

El dibujo técnico es la representación gráfica de un objeto o una idea práctica. Esta representación se guía por normas fijas y preestablecidas para poder describir de forma exacta y clara, dimensiones, formas, características y la construcción de lo que se quiere reproducir.

Para realizar el dibujo técnico se requiere de instrumentos de precisión. Cuando no utilizamos estos instrumentos se llama dibujo a mano alzada o croquis.

El dibujo técnico es un lenguaje, una comunicación. Es un lenguaje universal con el cual nos podemos comunicar con otras personas, sin importar el idioma. Emplea signos gráficos, regido por normas internacionales que lo hacen más entendible.

Para que un dibujo técnico represente un elemento de comunicación completo y eficiente, debe ser claro, preciso y constar de todos sus datos; todo esto depende de la

**experiencia del dibujante en la expresión gráfica que realice, bien sea un croquis, una perspectiva o un plano.**

### **c. DIBUJO ARTÍSTICO.**

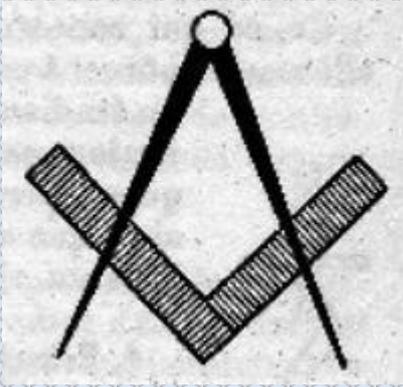
**Es la representación de un objeto por medio de líneas que limitan sus formas y contornos. Se trata de una abstracción de nuestro espíritu que permite fijar la apariencia de la forma, puesto que el ojo humano sólo percibe masas coloreadas de diversa intensidad luminosa. El dibujo es el arte de representar gráficamente sobre una superficie plana de dos dimensiones objetos que, por lo regular, tienen tres.**

**También, debemos tomar en cuenta que el dibujo es la base de toda creación plástica y es un medio arbitrario y convencional para expresar la forma de un objeto por la línea, un trazo y juegos de sombras y luz. Lo que caracteriza al dibujo es la limitación de las formas mediante líneas.**

## **1- INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN EL DIBUJO.**

### **1.1- COMPÁS.**

**Instrumento formado por dos piezas agudas, unidas en un extremo por un eje para trazar curvas y tomar distancias. Instrumento marino que marca el rumbo. Período de tiempos iguales que marcan el ritmo de una frase musical. Movimiento de la mano con que se marcan estos períodos.**



## 1.2- TRANSPORTADOR

Semicírculo graduado que se usa para medir o trazar ángulos.



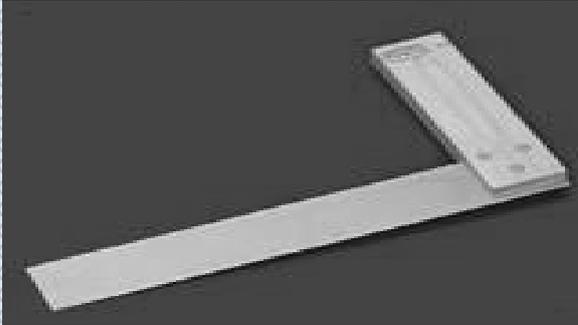
## 31.- ESCUADRA

Su nombre nos lo dice casi todo, en su interior tiene una serie de líneas paralelas y perpendiculares a diferentes distancias. Dispone también de un transportador de ángulos cuyas medidas se prolongan sobre los catetos. Y de una escala graduada en su

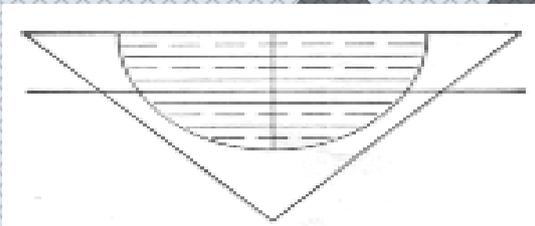
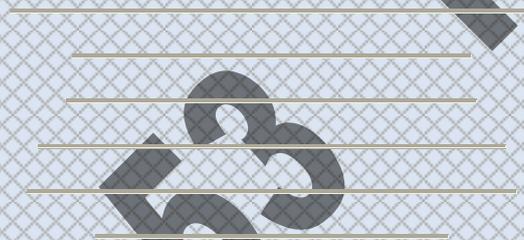
GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION

UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

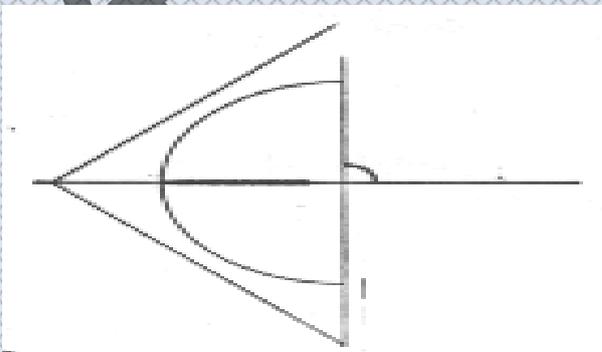
hipotenusa. El hecho de ser transparente hace que sea cuatro en uno. cuatro: escuadra, cartabón, regla y transportador y uno: la escuadra transparente.



1°.- Traza paralelas a cualquier distancia prefijada



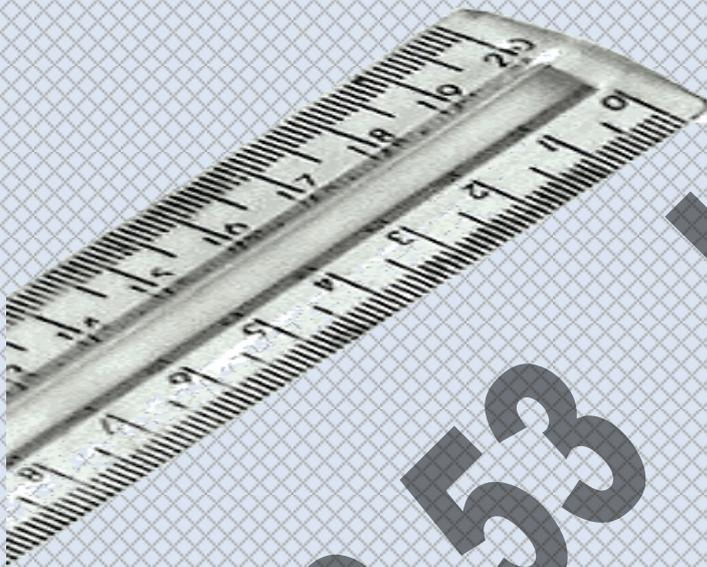
2°.- Traza perpendiculares:



#### 1.4- REGLA

Instrumento de medición, construido de un material rígido, generalmente de forma rectangular, que sirve para trazar líneas rectas o medir longitudes de un cuerpo o espacio. Normalmente consta de una serie de divisiones iguales, por ejemplo milímetros o centímetros. # También se denomina regla a lo que debe ser cumplido por estar así convenido de forma colectiva.

...



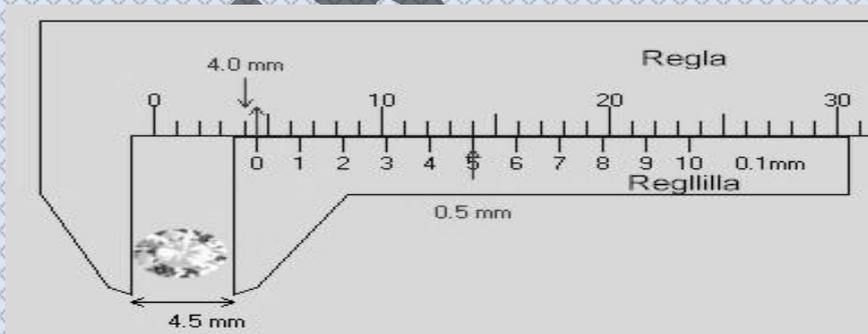
#### 1. 5- CINTA MÉTRICA

utilizada en medición de distancias se construye en una delgada lámina de acero al cromo, o de aluminio, o de un tramado de fibras de carbono unidas mediante un polímero de teflón (las más modernas). Las cintas métricas más usadas son las de 10, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 metros.



### 1.6- PIE DE REY

El calibrador vernier conocido también como pie de rey consiste en una regla fija de 12 centímetros con precisión de un milímetro sobre la cual se desplaza otra regla móvil o reglilla (vernier) la reglilla graduada del vernier divide 9 mm en diez partes iguales de manera que puede efectuarse lecturas con una precisión de un décimo de mm. Para hacer una medición se ajusta el vernier al objeto a medir el cero de la reglilla el vernier indica la medida en milímetros, luego se observa cual medición del vernier coincide con una graduación de la regla fija.



GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

## 1.7- MICRÓMETRO

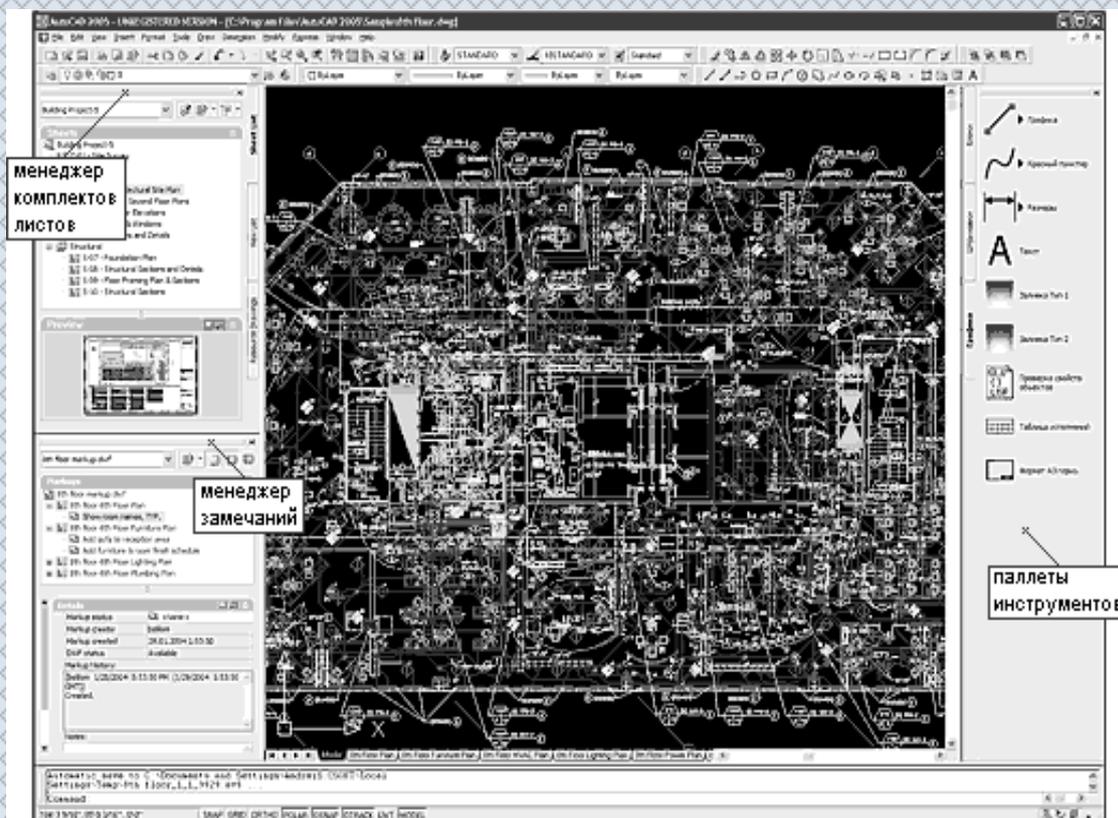
El micrómetro o micrón como se le llama a veces es una unidad de longitud en el sistema igual a una millonésima parte del metro, 25.4 micrómetros es igual a un mil. Instrumento de gran precisión destinado a medir cantidades lineales o angulares muy pequeñas



## 1.8- AUTOCAD

Programa de dibujo técnico de CAD realizado por Autodesk. Es un útil indispensable para el diseño gráfico. AutoCad es una palabra compuesta por la marca que desarrollo el producto (Autodesk) y las siglas CAD que significan Computer Aided Design (Diseño asistido por computadora). Al igual que otros programas de DAO, AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado. Las versiones modernas del programa permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario o en inglés GUI, que automatiza el proceso de introducir órdenes.

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES



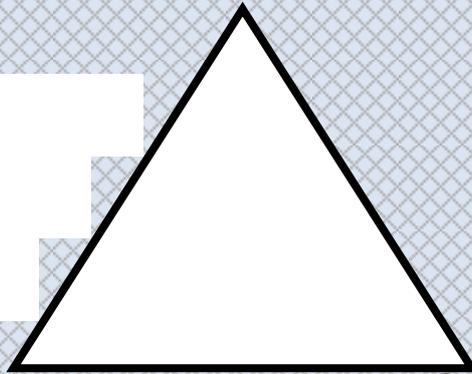
## 2. FIGURAS GEOMETRICA

### 2.1- Triángulo,

**Figura geométrica formada por tres puntos, llamados vértices, unidos por tres lados. En la geometría plana euclídea, los lados deben ser segmentos rectilíneos, como en la figura 1. En la geometría esférica, los lados son arcos de circunferencias máximas, como en la figura 10. El término triángulo se puede**

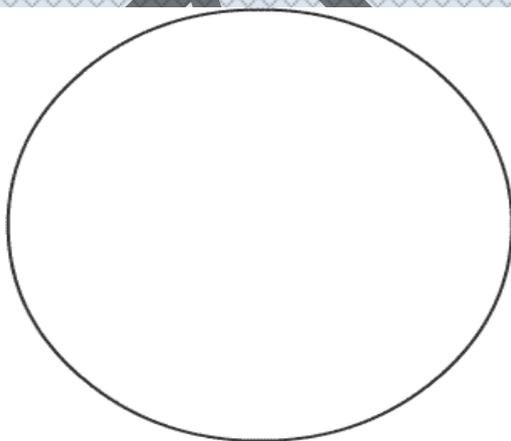
GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
 ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
 UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
 INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

**utilizar también para describir una figura geométrica con tres vértices cuyos lados son curvas cualesquiera, como la de la figura 11.**



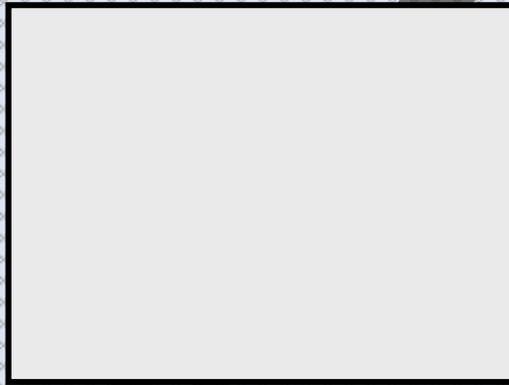
## **2.2- EL CÍRCULO:**

**El círculo es la región delimitada por una circunferencia, siendo ésta el lugar geométrico de los puntos que equidistan del centro. Se utiliza para proyectar un logotipo abstracto, es decir, un logotipo que presente un mensaje gráfico sin hacer uso de elementos figurativos o letras. Un logotipo de estas características debe ser perfecto tanto desde el punto de vista constructivo como desde el óptico.**

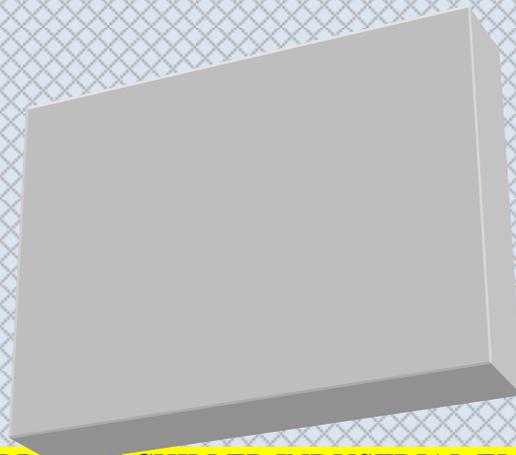


### **2.3- EL CUADRADO:**

**Un cuadrado, por poseer una estructura sólida y bien apoyada, transmite una sensación de firmeza, estabilidad y resistencia. Sin embargo, si se cambia la posición del cuadrado para que éste se apoye sobre un solo vértice, la imagen que nos transmite es de inestabilidad: un mínimo desplazamiento podría hacerlo caer de su precario equilibrio. Este tipo de logotipo sirve para comunicar incertidumbre, provisionalidad y temporalidad.**



**Si se inclina el cuadrado hacia la derecha produce el efecto de algo que remonta una cuesta con dificultad; sin embargo, si lo inclinamos hacia la izquierda, parecerá un objeto en caída libre, cuya carrera hacia abajo no encuentra ningún tipo de frenos. El**



**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

## **2.4- RECTÁNGULO:**

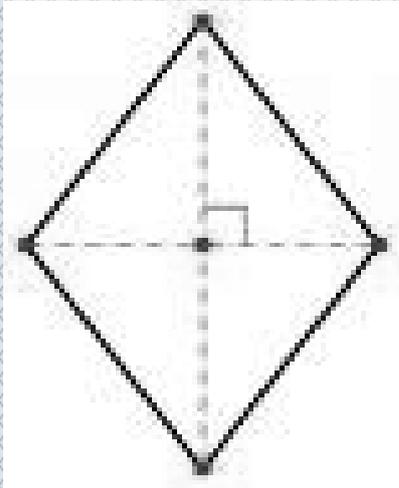
**El rectángulo es un polígono de cuatro lados, iguales dos a dos. Sus cuatro ángulos son de 90 grados cada uno.**



## **2.5- Rombo:**

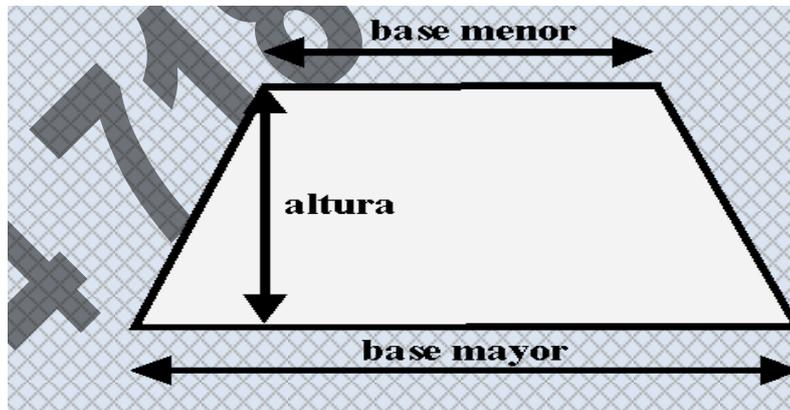
**En geometría, un rombo es un paralelogramo cuyos lados son iguales en longitud y paralelos dos a dos. Se puede decir que la relación entre el rombo y el paralelogramo es la misma que la relación entre el cuadrado y el rectángulo. Si todos los ángulos de un rombo son rectos, entonces será un rectángulo y un cuadrado.**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**



## 2.6- Trapecio:

El trapecio es un polígono de cuatro lados, pero sus cuatro ángulos son distintos de  $90^\circ$ .



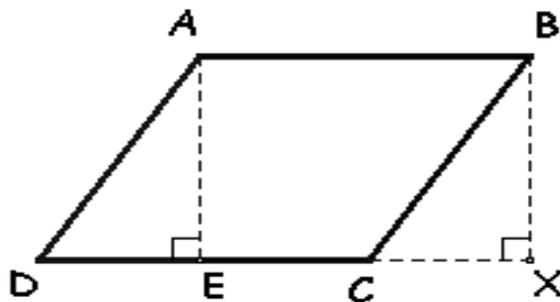
## 2.7- Paralelogramo:

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

**Un paralelogramo es un polígono regular formado por cuatro lados, paralelos dos a dos.**

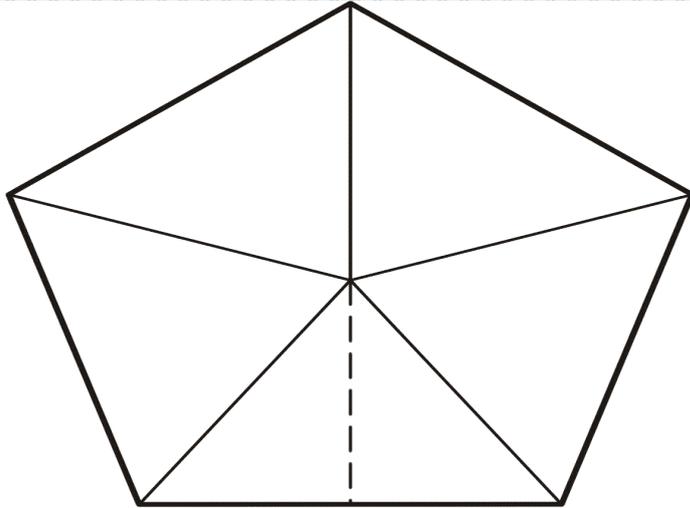
**Sus propiedades son:**

- 1. En todo paralelogramo los lados opuestos son iguales.**
- 2. En todo paralelogramo los ángulos opuestos son iguales.**
- 3. Cada diagonal divide a un paralelogramo en dos triángulos iguales.**
- 4. Las diagonales de un paralelogramo se cortan en su punto medio.**



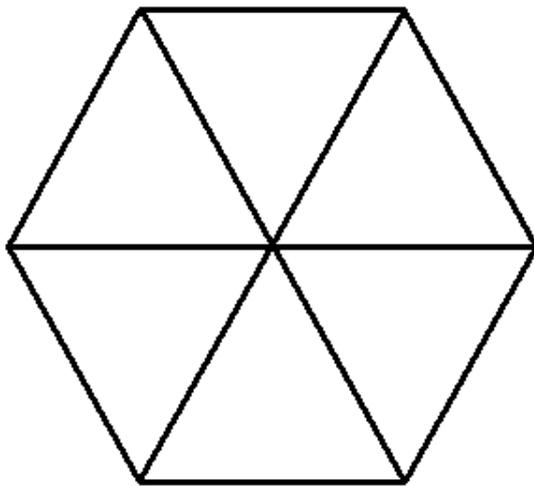
### **2.8- Pentágono:**

**El pentágono regular es un polígono de cinco lados iguales y cinco ángulos iguales. Un pentágono regular se trata de un polígono construible mediante el sólo empleo de regla y compás. Este proceso fue descrito Euclides en sus *Elementos* cerca del 300 adC. Carl Friedrich Gauss hizo al respecto algunas indagaciones teóricas generalizando para los demás polígonos.**



### **2.9- Hexágono:**

**El hexágono regular es un polígono de seis lados iguales y seis ángulos iguales.**

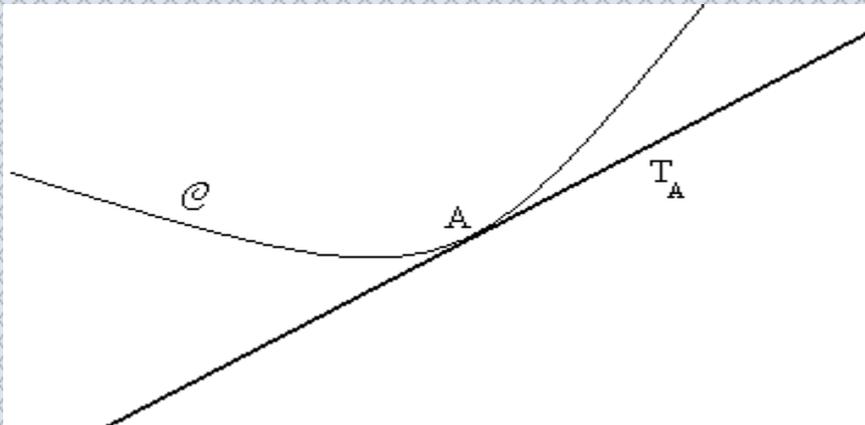


### **2.10- Tangente**

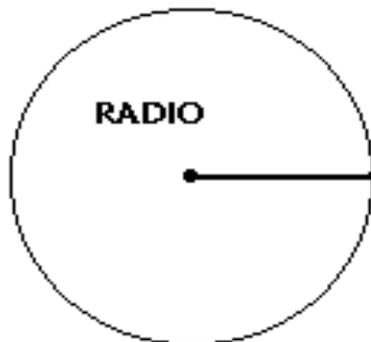
**Sea  $C$  una curva, y  $A$  un punto de esta. Se supone que  $A$  es un punto regular de la curva, es decir que no es un punto anguloso: La curva no cambia repentinamente de dirección en  $A$ .**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

La tangente a C en A es la recta  $T_A$  que pasa por A y que tiene la misma dirección que C alrededor de A.



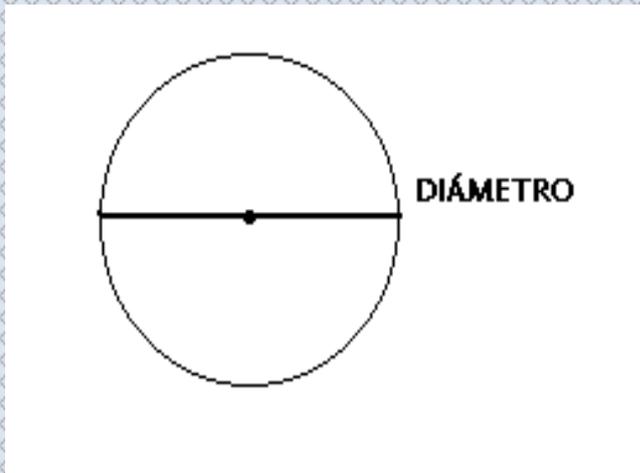
2.12- RADIO: Es el segmento rectilíneo que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.



GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

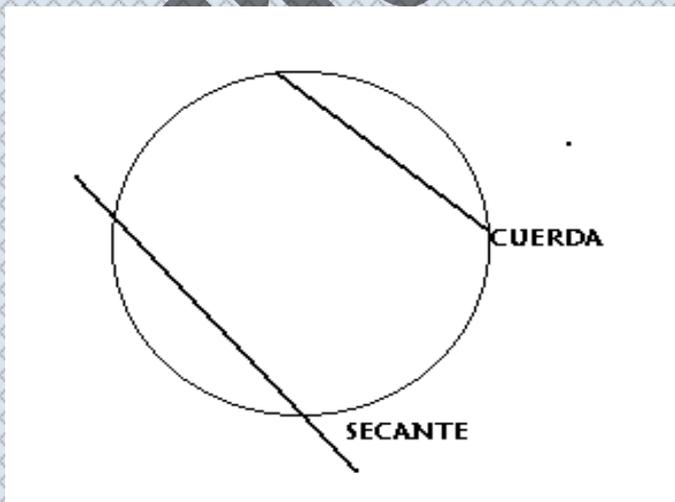
### 2.13- DIÁMETRO:

Es cualquier cuerda que pase por el centro y es equivalente a dos radios. El diámetro de la lima puede variar a lo largo de la longitud de toda la lima. Para hacer referencia a un punto de la lima, se divide por milímetros siendo D0 el diámetro de la punta de la lima y cada milímetro que se aleje de la punta será



### 2.14- CUERDA

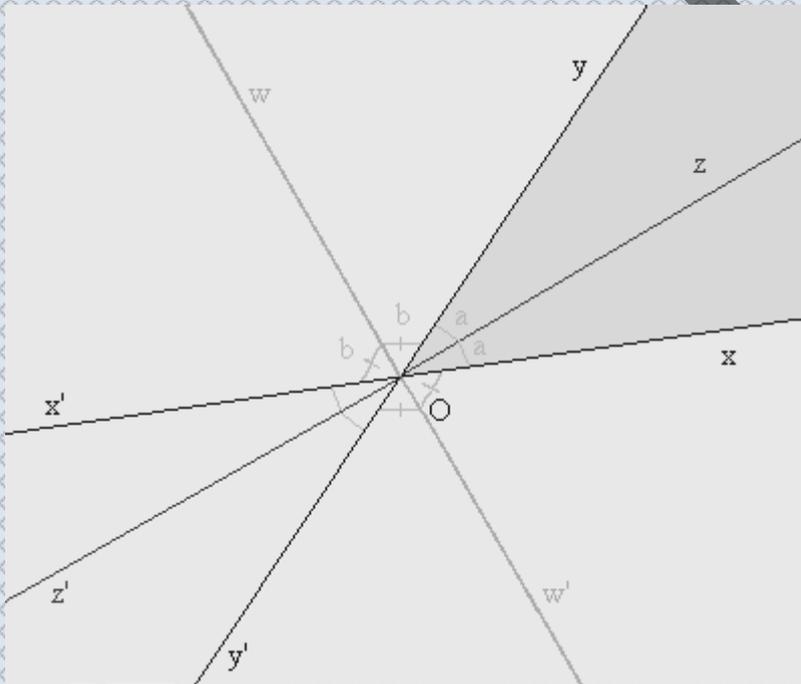
Una cuerda de un círculo es un segmento cuyos extremos son dos puntos del círculo.



## 2.14- BISECTRIZ

Se denomina **Bisectriz de un ángulo** a la recta que divide a un ángulo dado en dos ángulos iguales. Se presentan dos métodos de determinar la bisectriz:

Los puntos de la bisectriz verifican una importante propiedad: Cada punto de la bisectriz está a igual distancia de las rectas (o semirrectas) que definen el ángulo



## **CONCLUSION**

**Este trabajo consiste en el aporte de conocer los diferentes alcances en el dibujo y contribuye al desarrollo de la asimilación de los conceptos básicos teóricos sobre los temas fundamentales de Geometría Descriptiva contribuyendo a dar solución a problemas de la práctica con mayor facilidad. Y contribuye a aumentar la disponibilidad de materiales interactivos**

## **BIBLIOGRAFIA**

**[WWW.MONOGRAFIAS.COM](http://WWW.MONOGRAFIAS.COM)**

**[WWW.GOOGLE.COM](http://WWW.GOOGLE.COM)**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

## **ANEXO**

### **BOSQUEJO**

**Es un esquema en el que se definen las ideas que se usarán en la introducción, en el desarrollo, y en la conclusión.**

**No quiere decir que se debe escribir todo el texto, es simplemente hacer el esquema con las ideas que se desarrollarán en cada una de las partes que componen el texto.**

**El esquema puede hacerse también en forma de índice, el cual servirá como la ruta a seguir para llegar a la meta**

### **DIBUJO TÉCNICO.**

**El dibujo técnico es la representación gráfica de un objeto o una idea práctica. Esta representación se guía por normas fijas y preestablecidas para poder describir de forma exacta y clara, dimensiones, formas, características y la construcción de lo que se quiere reproducir.**

**Para realizar el dibujo técnico se requiere de instrumentos de precisión. Cuando no utilizamos estos instrumentos se llama dibujo a mano alzada o croquis.**

**El dibujo técnico es un lenguaje, una comunicación. Es un lenguaje universal con el cual nos podemos comunicar con**

**otras personas, sin importar el idioma. Emplea signos gráficos, regido por normas internacionales que lo hacen más entendible.**

**Para que un dibujo técnico represente un elemento de comunicación completo y eficiente, debe ser claro, preciso y constar de todos sus datos; todo esto depende de la experiencia del dibujante en la expresión gráfica que realice, bien sea un croquis, una perspectiva o un plano.**

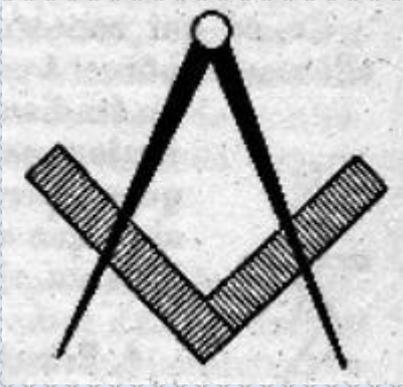
### **DIBUJO ARTÍSTICO.**

**Es la representación de un objeto por medio de líneas que limitan sus formas y contornos. Se trata de una abstracción de nuestro espíritu que permite fijar la apariencia de la forma, puesto que el ojo humano sólo percibe masas coloreadas de diversa intensidad luminosa. El dibujo es el arte de representar gráficamente sobre una superficie plana de dos dimensiones objetos que, por lo regular, tienen tres.**

**También, debemos tomar en cuenta que el dibujo es la base de toda creación plástica y es un medio arbitrario y convencional para expresar la forma de un objeto por la línea, un trazo y juegos de sombras y luz. Lo que caracteriza al dibujo es la limitación de las formas mediante líneas.**

### **COMPÁS**

**Instrumento formado por dos piezas agudas, unidas en un extremo por un eje para trazar curvas y tomar distancias. Instrumento marino que marca el rumbo. Período de tiempos iguales que marcan el ritmo de una frase musical. Movimiento de la mano con que se marcan estos períodos.**



## **TRANSPORTADOR**

**Que transporta. Semicírculo graduado que se usa para medir o trazar ángulos.**

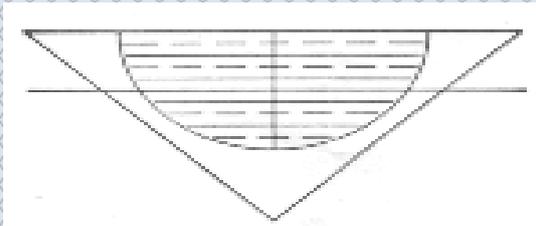


## **Escuadra**

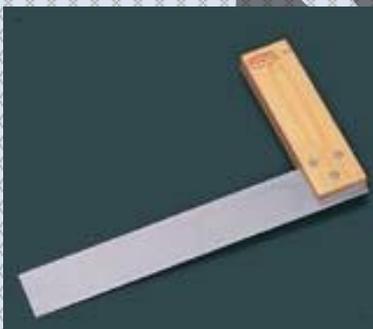
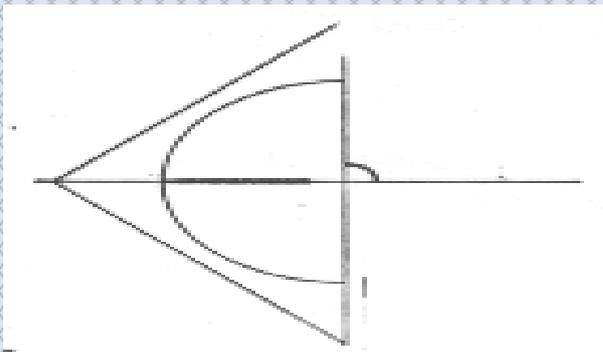
**Su nombre nos lo dice casi todo, en su interior tiene una serie de líneas paralelas y perpendiculares a diferentes distancias. Dispone también de un transportador de ángulos cuyas medidas se prolongan sobre los catetos. Y de una escala graduada en su hipotenusa. El hecho de ser transparente hace que sea cuatro en uno. cuatro: escuadra, cartabón, regla y transportador y uno: la escuadra transparente.**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

**1°.- Traza paralelas a cualquier distancia prefijada**



**2°.- Traza perpendiculares:**



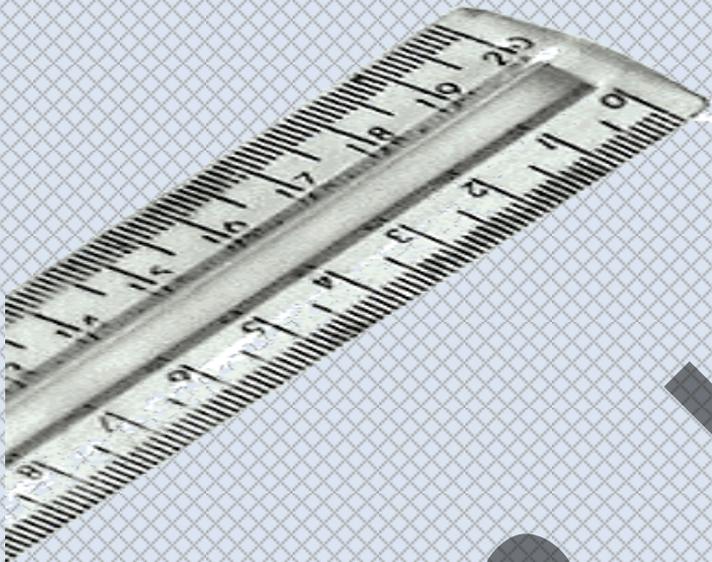
**REGLA**

**Instrumento de medición, construido de un material rígido, generalmente de forma rectangular, que sirve para trazar líneas**

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

**rectas o medir longitudes de un cuerpo o espacio. Normalmente consta de de una serie de divisiones iguales, por ejemplo milímetros o centímetros.# También se denomina regla a lo que debe ser cumplido por estar así convenido de forma colectiva.**

...



### **CINTA MÉTRICA**

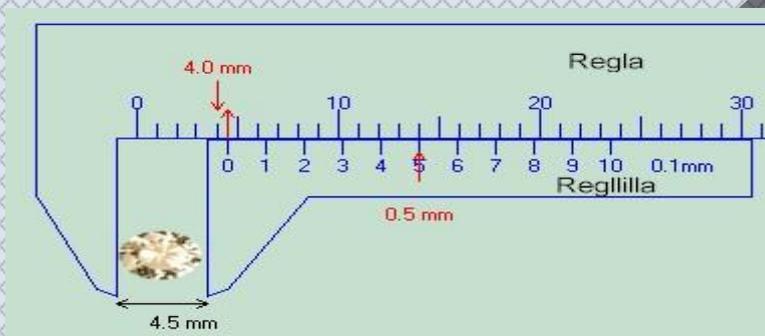
**utilizada en medición de distancias se construye en una delgada lámina de acero al cromo, o de aluminio, o de un tramado de fibras de carbono unidas mediante un polímero de teflón (las más modernas). Las cintas métricas más usadas son las de 10, 15, 20, 25, 30, 50 y 100 metros.**



**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

## PIE DE REY

El calibrador vernier conocido también como pie de rey consiste en una regla fija de 12 centímetros con precisión de un milímetro sobre la cual se desplaza otra regla móvil o reglilla (vernier) la reglilla graduada del vernier divide 9 mm en diez partes iguales de manera que puede efectuarse lecturas con una precisión de un décimo de mm. Para hacer una medición se ajusta el vernier al objeto a medir el cero de la reglilla el vernier indica la medida en milímetros, luego se observa cual medición del vernier coincide con una graduación de la regla fija.



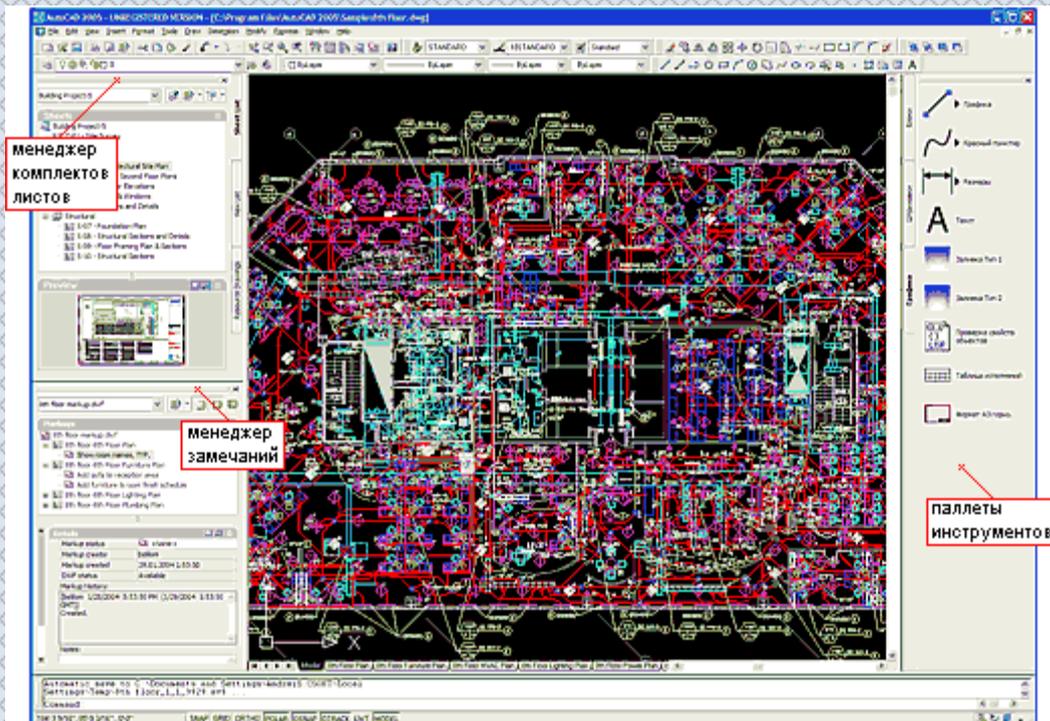
## MICRÓMETRO

El micrómetro o micrón como se le llama a veces es una unidad de longitud en el sistema igual a una millonésima parte del metro, 25.4 micrómetros es igual a un mil. Instrumento de gran precisión destinado a medir cantidades lineales o angulares muy pequeñas.



## **AUTOCAD**

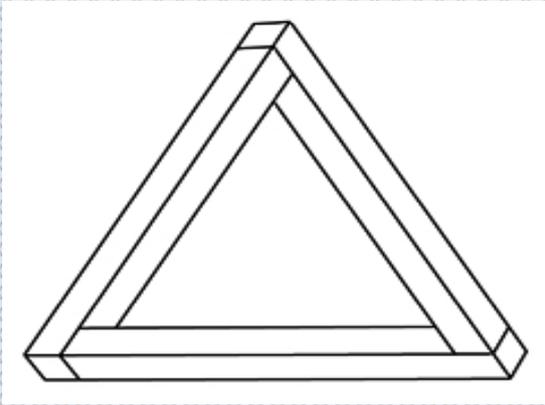
**Programa de dibujo técnico de CAD realizado por Autodesk. Es un útil indispensable para el diseño gráfico. AutoCad es una palabra compuesta por la marca que desarrollo el producto (Autodesk) y las siglas CAD que significan Computer Aided Design (Diseño asistido por computadora). Al igual que otros programas de DAO, AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado. Las versiones modernas del programa permiten la introducción de éstas mediante una interfaz gráfica de usuario o en inglés GUI, que automatiza el proceso de introducir órdenes.**



## FIGURAS GEOMETRICA

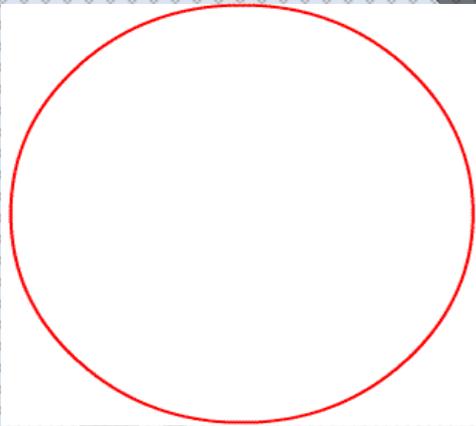
### *Triángulo,*

**Figura geométrica formada por tres puntos, llamados vértices, unidos por tres lados. En la geometría plana euclídea, los lados deben ser segmentos rectilíneos, como en la figura 1. En la geometría esférica, los lados son arcos de circunferencias máximas, como en la figura 10. El término triángulo se puede utilizar también para describir una figura geométrica con tres vértices cuyos lados son curvas cualesquiera, como la de la figura 11.**



### **EL CÍRCULO:**

**El círculo es la región delimitada por una circunferencia, siendo ésta el lugar geométrico de los puntos que equidistan del centro. Se utiliza para proyectar un logotipo abstracto, es decir, un logotipo que presente un mensaje gráfico sin hacer uso de elementos figurativos o letras. Un logotipo de estas características debe ser perfecto tanto desde el punto de vista constructivo como desde el óptico.**

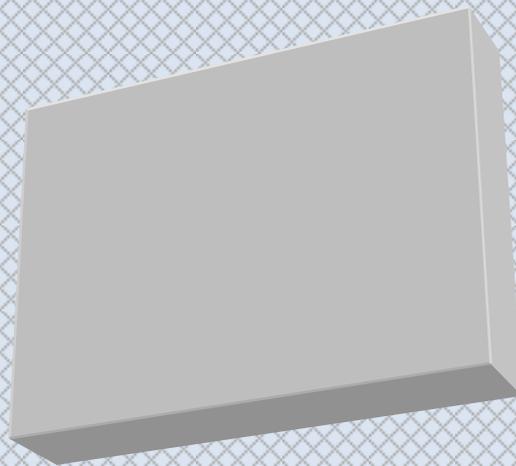
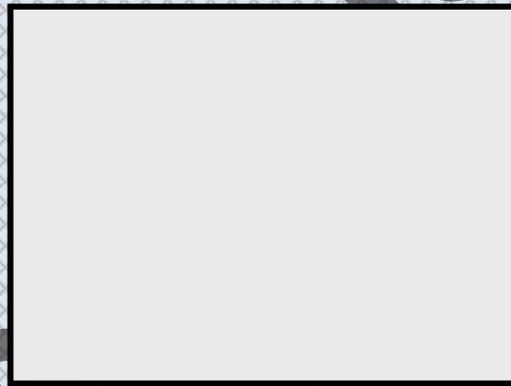


### **EL CUADRADO:**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

**Un cuadrado, por poseer una estructura sólida y bien apoyada, transmite una sensación de firmeza, estabilidad y resistencia. Sin embargo, si se cambia la posición del cuadrado para que éste se apoye sobre un solo vértice, la imagen que nos transmite es de inestabilidad: un mínimo desplazamiento podría hacerlo caer de su precario equilibrio. Este tipo de logotipo sirve para comunicar incertidumbre, provisionalidad y temporalidad.**

**Si se inclina el cuadrado hacia la derecha produce el efecto de algo que remonta una cuesta con dificultad; sin embargo, si lo inclinamos hacia la izquierda, parecerá un objeto en caída libre, cuya carrera hacia abajo no encuentra ningún tipo de frenos. El**



**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

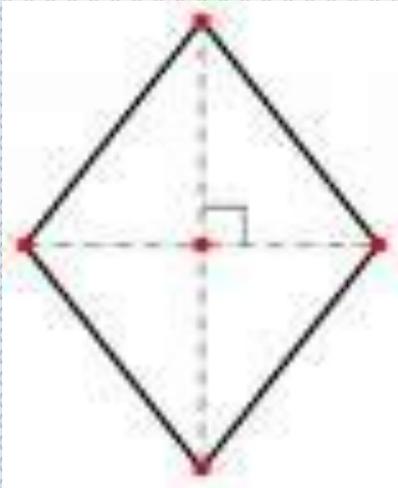
## **RECTÁNGULO:**

**El rectángulo es un polígono de cuatro lados, iguales dos a dos. Sus cuatro ángulos son de 90 grados cada uno.**



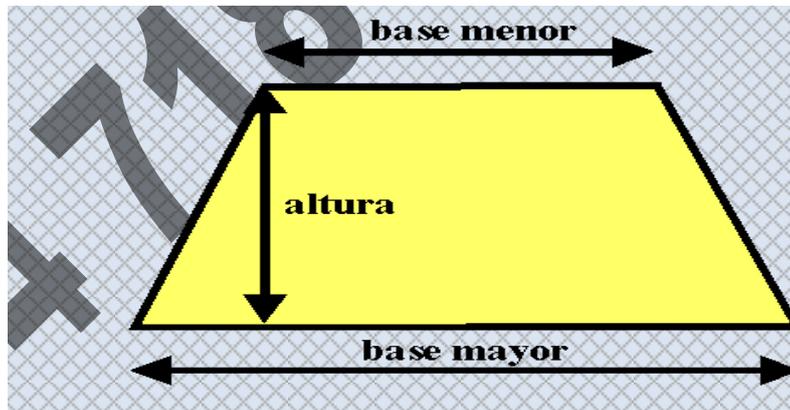
## **Rombo:**

**En geometría, un rombo es un paralelogramo cuyos lados son iguales en longitud y paralelos dos a dos. Se puede decir que la relación entre el rombo y el paralelogramo es la misma que la relación entre el cuadrado y el rectángulo. Si todos los ángulos de un rombo son rectos, entonces será un rectángulo y un cuadrado.**



### **Trapecio:**

**El trapecio es un polígono de cuatro lados, pero sus cuatro ángulos son distintos de 90°.**



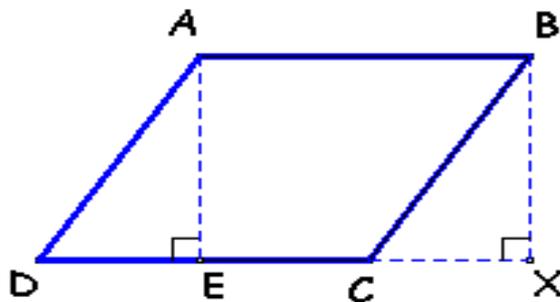
### **Paralelogramo:**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

Un paralelogramo es un polígono regular formado por cuatro lados, paralelos dos a dos.

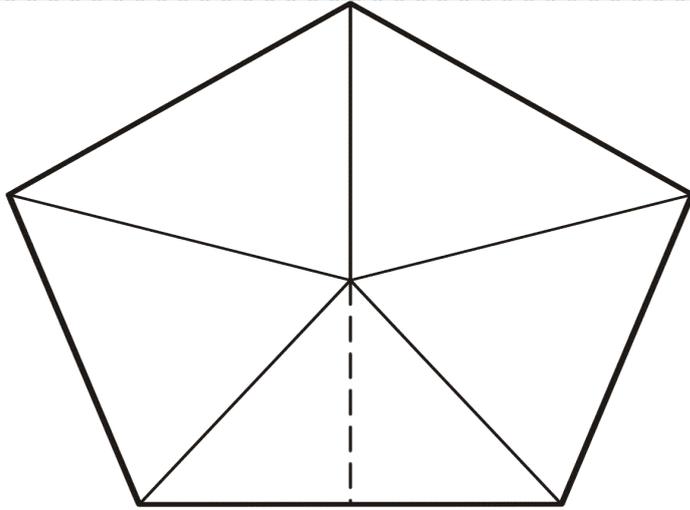
Sus propiedades son:

5. En todo paralelogramo los lados opuestos son iguales.
6. En todo paralelogramo los ángulos opuestos son iguales.
7. Cada diagonal divide a un paralelogramo en dos triángulos iguales.
8. Las diagonales de un paralelogramo se cortan en su punto medio.



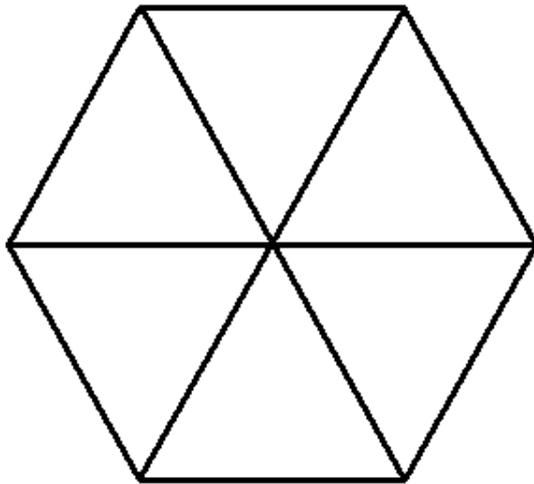
**Pentágono:**

El pentágono regular es un polígono de cinco lados iguales y cinco ángulos iguales. Un pentágono regular se trata de un polígono construible mediante el sólo empleo de regla y compás. Este proceso fue descrito Euclides en sus *Elementos* cerca del 300 adC. Carl Friedrich Gauss hizo al respecto algunas indagaciones teóricas generalizando para los demás polígonos.



### **Hexágono:**

**El hexágono regular es un polígono de seis lados iguales y seis ángulos iguales.**

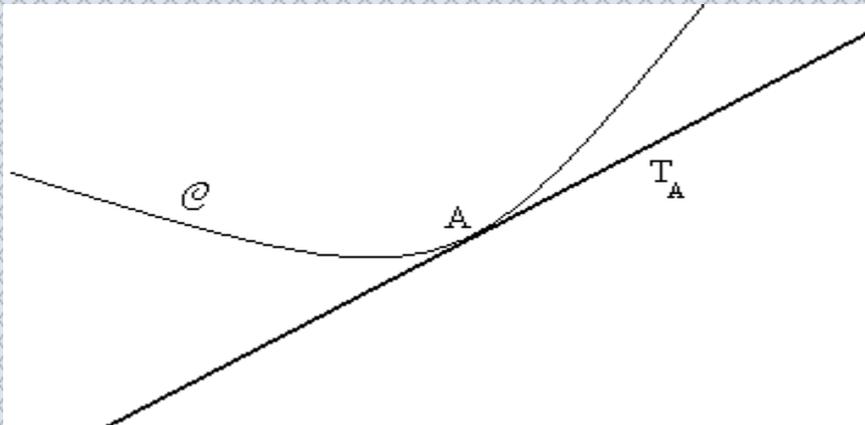


### **Tangente**

**Sea C una curva, y A un punto de esta. Se supone que A es un punto regular de la curva, es decir que no es un punto anguloso: La curva no cambia repentinamente de dirección en A.**

**GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES**

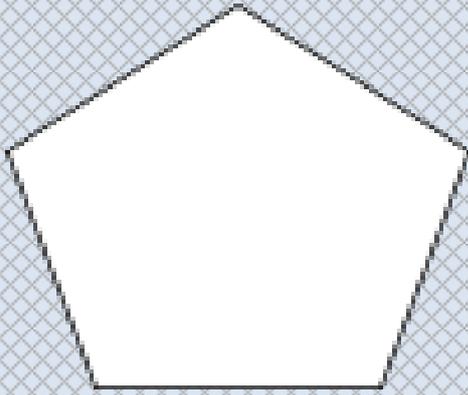
La tangente a C en A es la recta  $T_A$  que pasa por A y que tiene la misma dirección que C alrededor de A.



## PENTAGONO

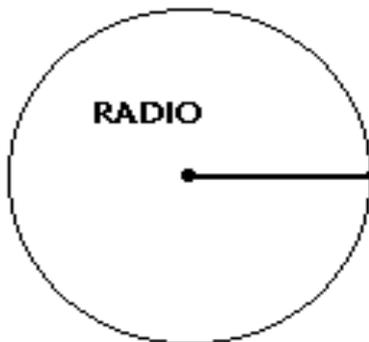
En este caso el *pentágono* tiene las siguientes propiedades:

- Todos sus ángulos internos miden  $108^\circ$ . Partiendo del centro, al repartir la circunferencia entre 5 lados, tenemos  $72^\circ$ .
- Uniendo los vértices del pentágono, se obtiene un pentagrama (estrella de 5 puntas) inscrito en él. En el centro, quedará otro pentágono regular, con lo que el proceso de inscribir pentagramas en los sucesivos pentágonos que se vayan generando, matemáticamente, no tiene fin.
- Al inscribir en un pentágono regular un pentagrama, se puede observar la razón áurea entre las longitudes de los segmentos resultantes.
- Se puede trazar empleando, únicamente, regla y compás.



**ISAE**

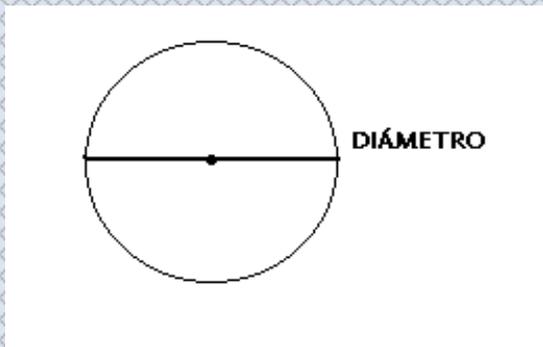
**RADIO:** Es el segmento rectilíneo que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.



**DIÁMETRO:**

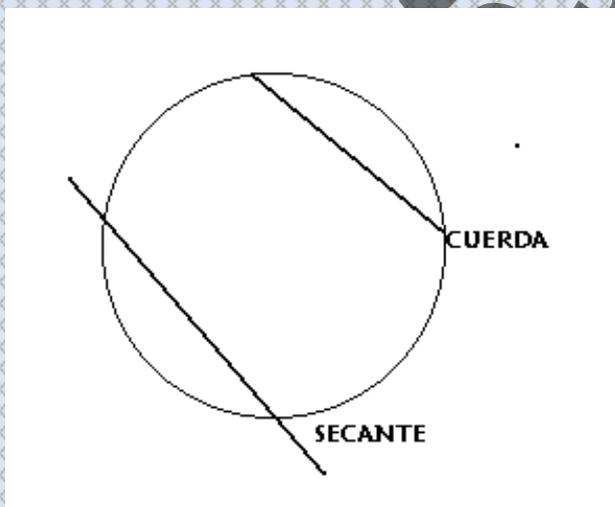
Es cualquier cuerda que pase por el centro y es equivalente a dos radios. El diámetro de la lima puede variar a lo largo de la longitud de toda la lima. Para hacer referencia a un punto de la lima, se divide por milímetros siendo D0 el diámetro de la punta de la lima y cada milímetro que se aleje de la punta será

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES



## CUERDA

Una cuerda de un círculo es un segmento cuyos extremos son dos puntos del círculo.



## BISECTRIZ

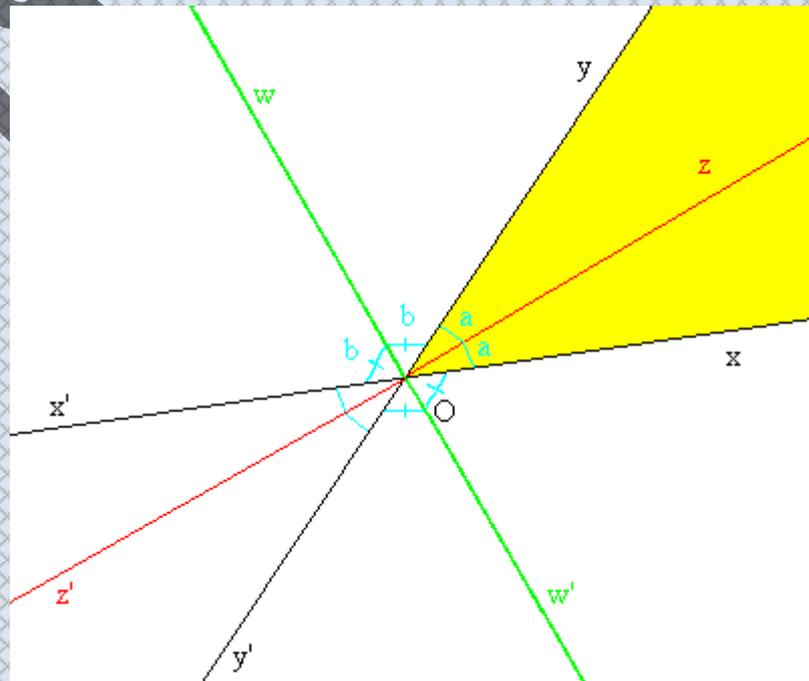
Se denomina **Bisectriz de un ángulo** a la recta que divide a un ángulo dado en dos ángulos iguales. Se presentan dos métodos de determinar la bisectriz:

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

**Los puntos de la bisectriz verifican una importante propiedad:  
Cada punto de la bisectriz está a igual distancia de las rectas  
(o semirrectas) que definen el ángulo**

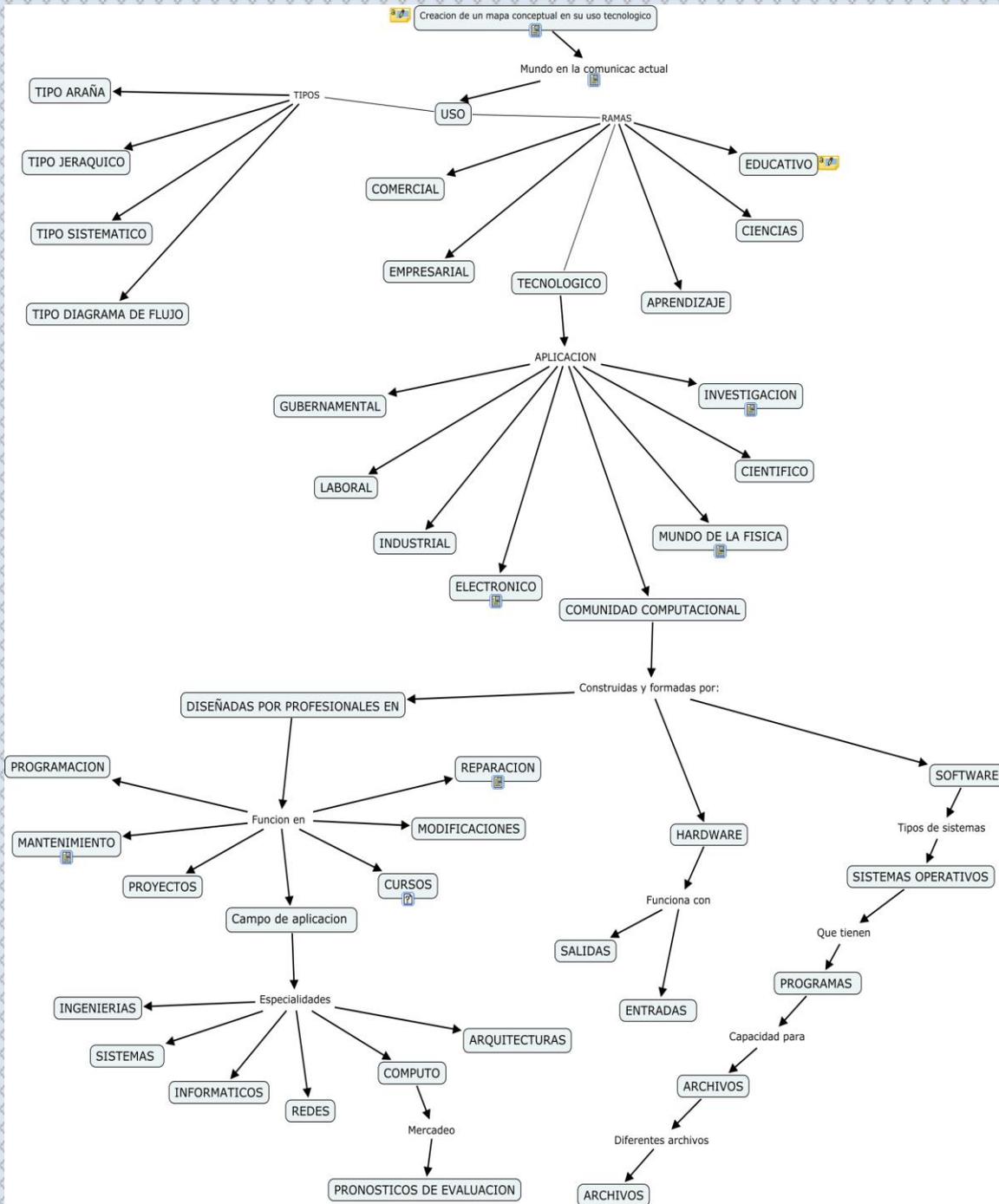
(23) =

471853 ISAE



GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES

jueves, 10 de noviembre de 2011



4:17

GEOVANY A GUERRA// BACHILLER INDUSTRIAL ELECTRONICA  
ISAE UNIVERSIDAD LICDO. SISTEMAS DE PROGRAMACION  
UMECIT TEC.EDIFICACIONES  
INSPA TEC.SUPERIOR OBRAS CIVILES