

MEDIOS DE REPRESENTACIÓN FACULTAD DE INGENIERIA - UNJu

CONSTRUCCIONES GEOMETRICAS:

INTRODUCCION:

Todos los elementos mecánicos que construimos están formados por construcciones geométricas.

Geometría viene del griego “geos” tierra, “metria” medida.

La geometría trata de la medición y de las propiedades de puntos, líneas, planos y sólidos, así como de las relaciones que guardan entre sí.

El punto, la recta, el plano son los elementos fundamentales.

EL PUNTO:

Es el elemento gráfico fundamental, es la entidad geométrica más pequeña y finita.

- Es una «figura geométrica» a dimensional: no tiene longitud, área, volumen.
- Describe una posición en el plano o en el espacio, determinada respecto de un sistema de coordenadas preestablecido.
- No tiene dimensiones.
- Es como una mancha muy pequeña, redonda y rellena.
- Es el lugar de intersección de dos líneas.
- El punto indica una posición en el espacio
- Se designa con letras mayúsculas, A, B, C, M, N, O, etc.

LA LÍNEA:

Es una sucesión ilimitada de puntos que siguen una misma dirección.

- La línea está compuesta por un punto detrás del otro, cuando dos líneas se cortan, su intersección es un punto.
- Las líneas pueden ser: rectas, curvas, quebradas o mixtas
- Propiedades de una línea:
 - Longitud
 - Dirección
 - Posición

LÍNEA RECTA:

Es una sucesión ilimitada de puntos en una misma dirección, es cuando **se unen dos puntos en su mínima distancia**, no tienen principio ni final; el inicio y el final de una recta estará en el infinito. No podemos medirla.

La forma de denominar a una recta es con letras minúsculas, normalmente consonantes como r, s, t, u, v, etc.



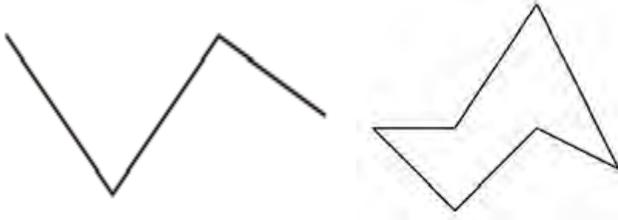
LINEA CURVA:

Es una sucesión de puntos que cambian constantemente de dirección, pueden ser abiertas o cerradas, regulares e irregulares.



LÍNEA QUEBRADA o POLIGONAL:

Tramos rectos que cambian de dirección, pueden ser abiertos o cerrados.



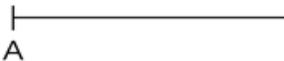
LÍNEA MIXTA:

Formada por tramos rectos y curvos, pueden ser abiertas o cerradas.



SEMIRECTA:

Es una porción de la recta que tiene principio pero no fin, este se extiende hasta el infinito. No podemos medirla.



SEGMENTO:

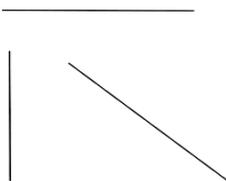
Es una porción de una recta limitada por dos puntos. Si podemos medirlos, los que más vamos a utilizar son los segmentos rectos. Los segmentos se denominan con los nombres de los puntos que acotan dicho segmento: AB, MN, PQ,.



CLASIFICACIÓN:

1- POR SU POSICIÓN

- A- Línea Horizontal:** Línea sin inclinación, su trazo es paralelo al horizonte.
- B- Línea Vertical:** Es toda línea que forma un ángulo de 90° con la horizontal. Es la que sigue una dirección perpendicular al horizonte.
- C- Línea Inclinada:** Siempre será inclinada cuando forma cualquier ángulo con la horizontal.



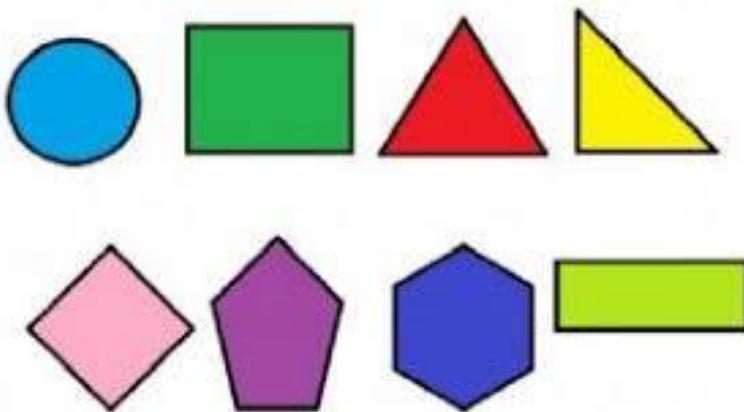
2- POR SU POSICIÓN RELATIVA CON OTRA RECTA:

- A- Líneas Paralelas:** Líneas que al prolongarse jamás se unirán (interceptarán), los puntos que forman las rectas son equidistantes entre sí; es decir, siempre estarán separadas a una misma distancia.
- B- Líneas Perpendiculares:** Son líneas que se interceptan y forman un ángulo de 90° (ángulo recto).
- C- Líneas Convergentes:** Tienden a converger, al prolongarse se unirán.
- D- Líneas Divergentes:** No convergen, nunca se unirán.

EL PLANO:

Geoméricamente, Un plano es una superficie plana ilimitada, sin espesor.

- El plano es uno de los elementos geoméricos básicos.
- Es una superficie o área formada por la unión de curvas o rectas.
- Tiene dos dimensiones planas (X e Y).
- Un plano está definido por:
 - Dos rectas que se cortan.
 - Dos rectas paralelas.
 - Una recta y un punto.
 - O tres puntos o más.
- Puede ser de forma triangular, cuadrada, rectangular, circular, pentagonal, hexagonal, irregular, etc.
- Propiedades de un plano:
 - Largo y ancho.
 - Forma
 - Superficie
 - Orientación
 - Posición
- Los planos se designan mediante letras minúsculas del alfabeto griego (plano α).



TIPOS DE PLANOS (más usuales):

- **Plano horizontal:** plano que va en paralelo al piso.
- **Plano vertical:** plano perpendicular (forma 90°) con el piso.
- **Plano inclinado:** planos que forman un ángulo distinto de 90° con el piso y no es paralelo al mismo.

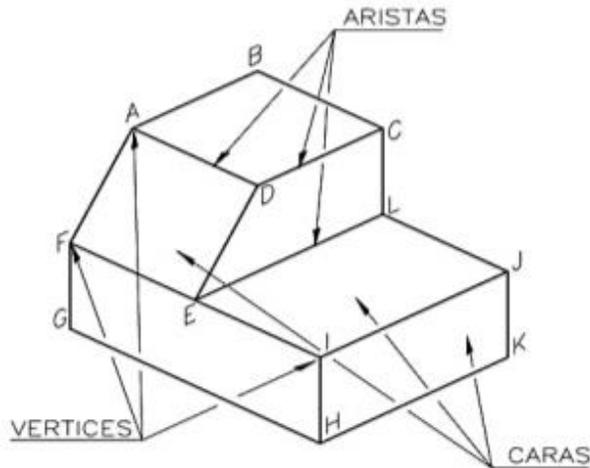
EL VOLUMEN:

Es el espacio que ocupa un cuerpo, posee tres dimensiones.

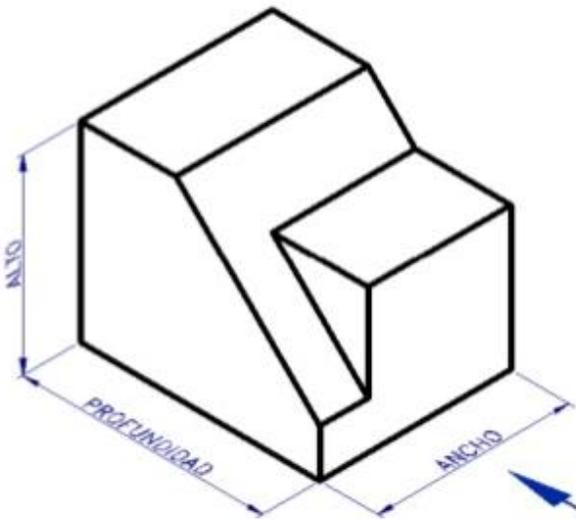
- Características de un volumen:
 - Largo, ancho y alto.
 - Forma y espacio
 - Superficie
 - Orientación
 - Posición

ELEMENTOS DE UN VOLUMEN:

1. **CARAS:** Son las distintas superficies que forman un volumen, pueden ser planas o curvas.
2. **ARISTAS:** Son las líneas que se forman de la intersección entre sí, pueden ser planas o curvas.
3. **VÉRTICE:** Es el punto de intersección de dos o más aristas



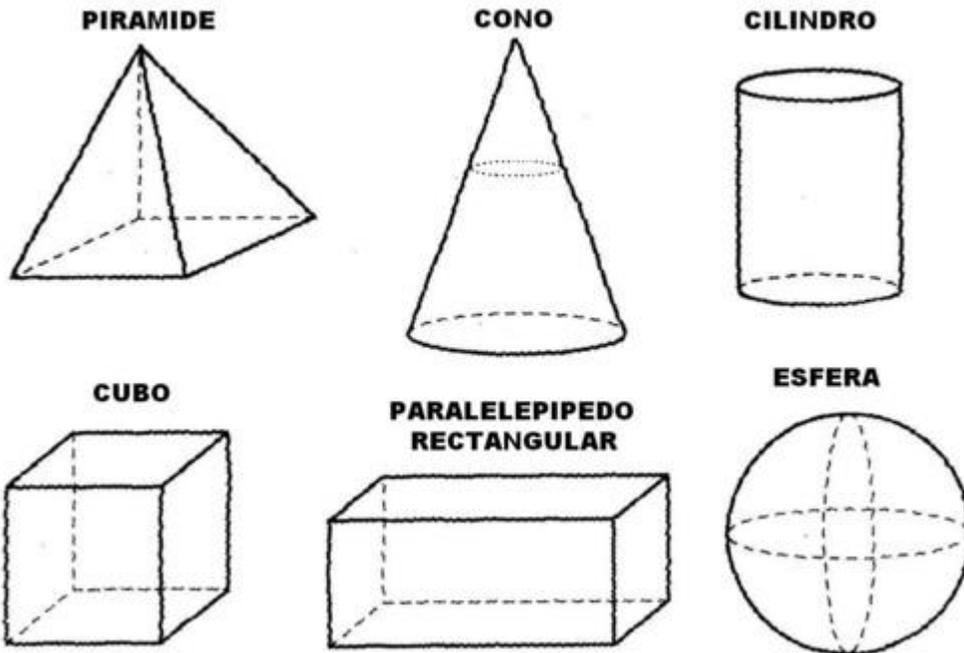
DIMENSIONES PRINCIPALES DE UN VOLUMEN:



ANCHO: Es la distancia horizontal entre dos puntos medida sobre la perpendicular a dos planos laterales que la contienen.

LARGO O PROFUNDIDAD: Es la distancia horizontal entre dos puntos medida sobre la perpendicular a dos planos frontales que la contienen.

ALTO: Es la distancia vertical entre dos puntos medida sobre la perpendicular a dos planos horizontales que la contienen.



CONCLUSIÓN:

El punto se vuelve línea, la línea plano y el plano volumen.

“el punto se mueve ... y surge la línea - la primera dimensión- . Si la línea se transforma en un plano, conseguimos un elemento bidimensional. En el salto del plano al espacio, el impacto hace brotar el volumen (tridimensional) ... Un conjunto de energías cinéticas que cambian al punta en línea, la línea en plano y el plano en una dimensión espacial ”.

Paul Klee

The Thinking Eye: The Notebooks of Paul Klee, 1961.

educutmxli.wordpress.com
 biblio3.url.edu.gt
 dttiposdeplanos.blogspot.com
 glosarios.servidor-alicante.com