

1.- Introducción a la interpretación de planos.



1.1. Interpretación de planos.

INTERPRETAR, es la capacidad de poder expresar, describir o representar algo.

Los planos son los documentos en los que reflejamos (objetos o ideas), mediante técnicas de dibujo entendemos el significado de la representación gráfica.

Los planos se componen de dos partes fundamentales:

- Las vistas o representaciones gráficas.
- Acotaciones, datos, notas o indicaciones escritas.

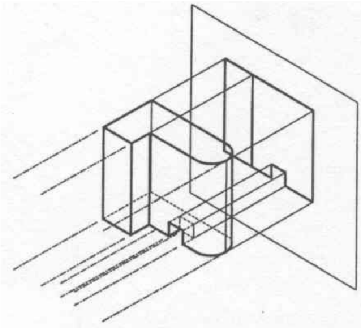
1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.2. Lectura de vistas.

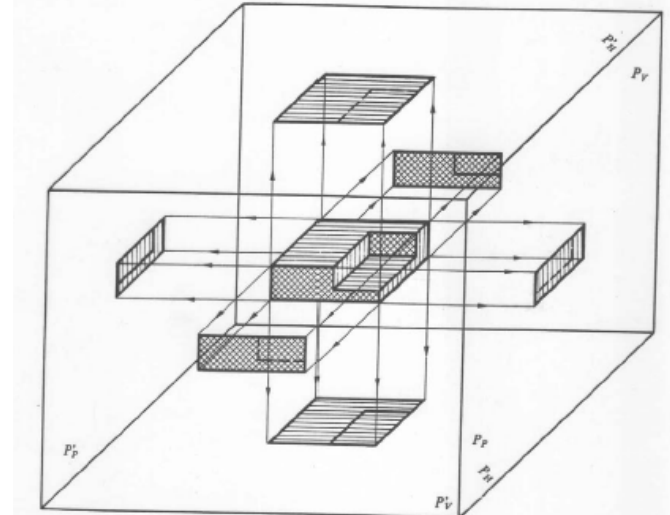
La persona que diseña y proyecta, debe saber plasmar de una forma clara la idea del modelo a obtener.

Las vistas, son las imágenes que nos ayudan a entender la forma geométrica de un cuerpo. La proyección es el paso de tres a dos dimensiones de las entidades geométricas que representan un cuerpo geométrico. Las proyecciones sobre un plano nos definen una vista.

Las proyecciones diedricas son las imágenes proyectadas en planos de forma ortogonal, es decir, una proyección ortogonal es la representación de la pieza mediante proyecciones perpendiculares al plano de proyección. (las seis caras de un cubo son los planos diedros o de proyección).



Proyección Ortogonal



1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.2. Lectura de vistas.

El procedimiento de interpretar un plano es contrario al que usamos para elaborarlo.

Cada objeto tiene formas distintas, y el proceso de lectura no es idéntico, pero podemos seguir un orden lógico que nos puede ayudar a leer el plano:

- Reconocer la vista de alzado o vista frontal
- Imaginar la forma general del objeto y sus peculiaridades o características principales.
- Observar formas sencillas, espesores, profundidades ...
- Interpretar caracteres complicados (detalles)
- Analizar las proporciones, los taladros...
- Hacer una segunda lectura, para detectar detalles o formas no observadas con anterioridad.

EJEMPLOS:

Un cliente, en una vista de un catálogo, leerá el funcionamiento, el espacio que ocupa, la manera de instalar el aparato.

Un montador, se informará por el dibujo de conjunto, la posición de las piezas que componen el aparato y mejor manera de instalarlo.

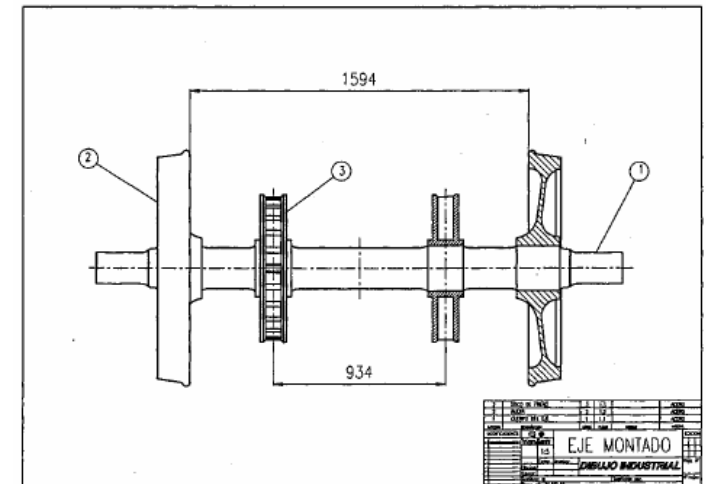
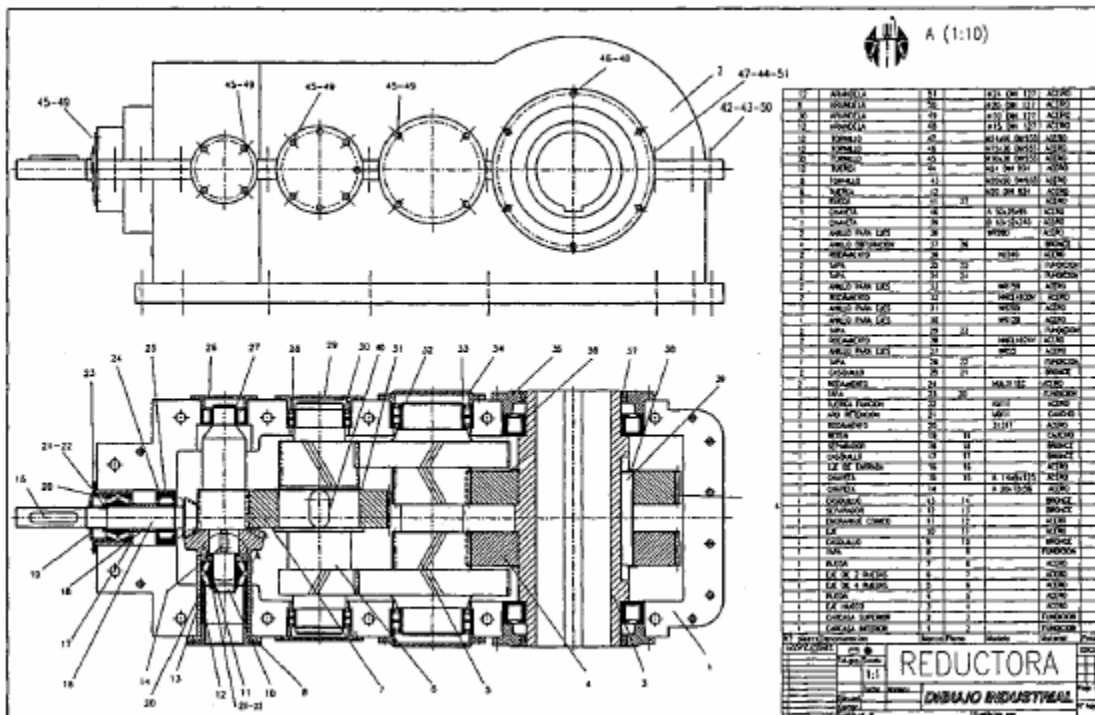
1.3. Lectura de anotaciones.

Se deben conocer las normas o consultarlas, para conocer el significado de la simbología o signos que se usan en los planos.

1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.4. Los planos de conjunto.

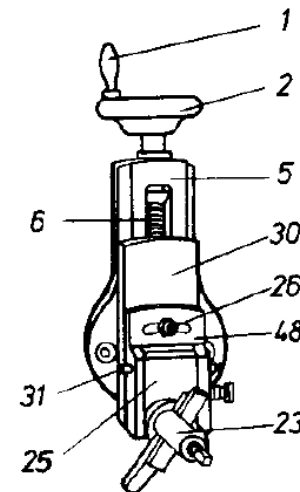
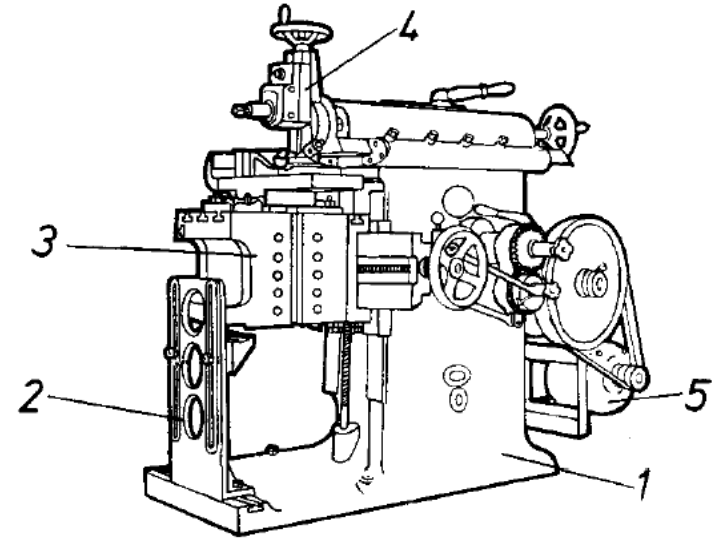
Los planos de conjunto son la **representación grafica de varias piezas** que, forma un grupo, constituyen un mecanismo o proyectodonde aparecen todas las piezas montadas en el lugar que corresponde y posición adecuada, para lograr el funcionamiento correcto del mecanismo o diseño.



1.- Introducción a la interpretación de planos.

Diferentes tipos de dibujos de Conjunto

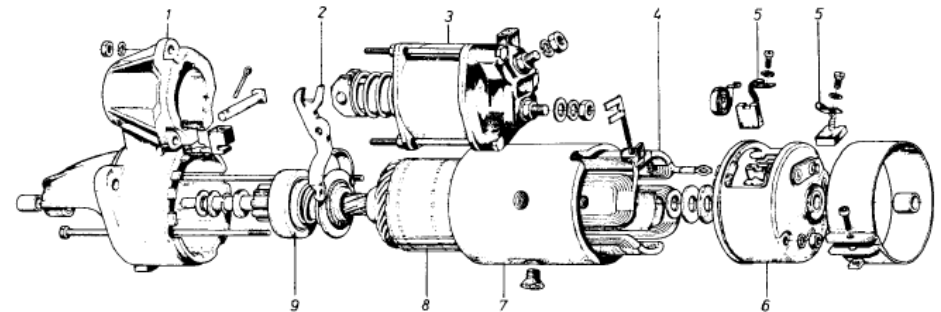
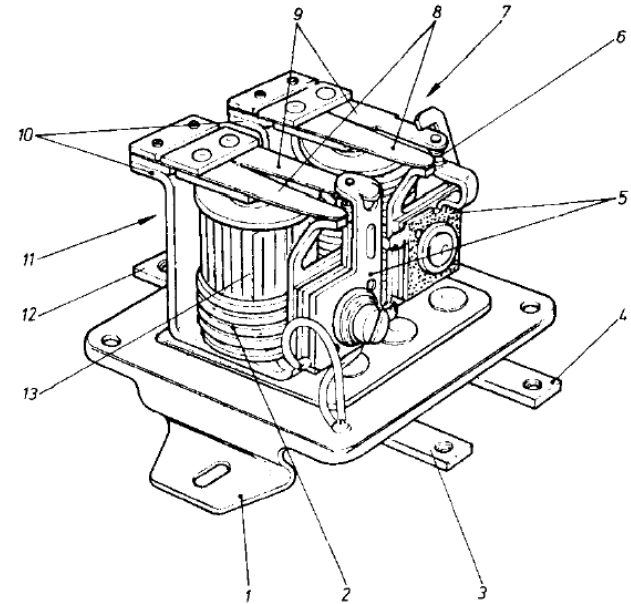
- **Dibujo de conjunto General:** representación completa del mecanismo, máquina o instalación con todos sus elementos componentes montados.
- **DIBUJO DE SUBCONJUNTO:** los conjuntos formados por una gran cantidad de piezas, debido a su gran complejidad, se pueden descomponer en dibujos de subconjunto, representativo cada uno de ellos de una parte de la máquina o mecanismo.



1.- Introducción a la interpretación de planos.

Formas de representar dibujos de Conjunto

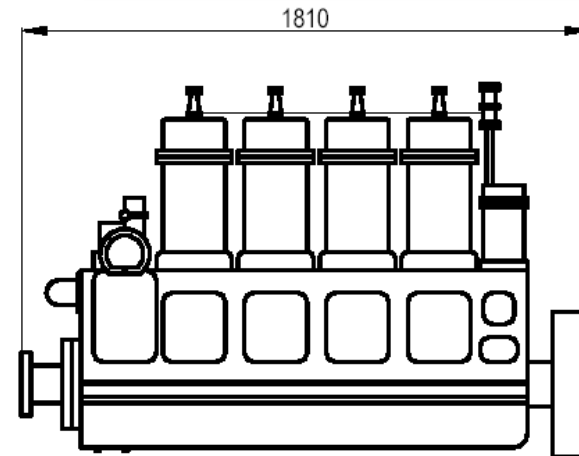
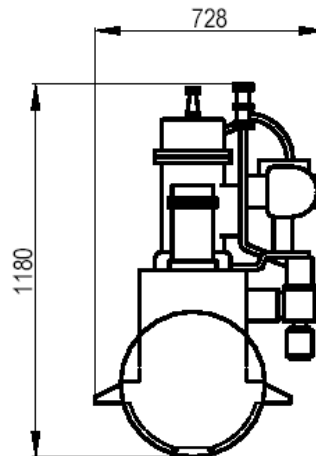
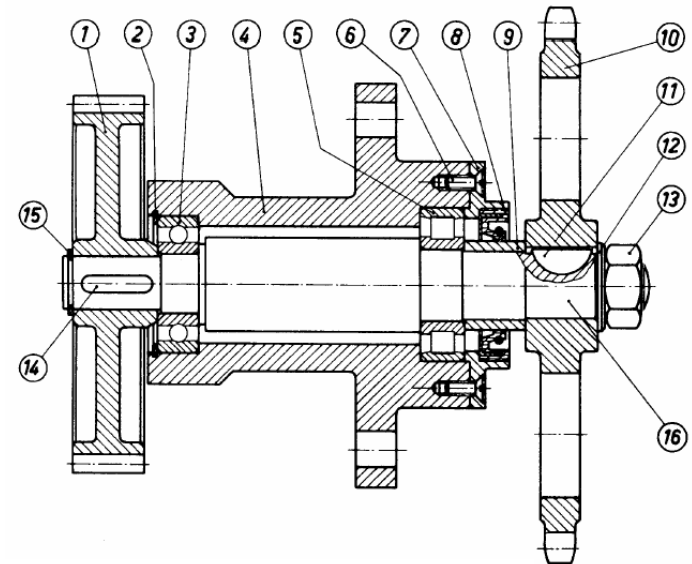
- Perspectiva Isometrica
- Perspectiva Isometrica Explosionada



1.- Introducción a la interpretación de planos.

Formas de representar dibujos de Conjunto

- Representación por vistas
- Representación esquemática



1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.4. Normas de planos de conjunto.

Las superficies de las piezas pueden ser:

Superficies Funcionales: Requieren una determinada calidad de acabado (estado superficial)

Superficies de apoyo: Requieren una superficie desbastada por que no influyen en el funcionamiento.

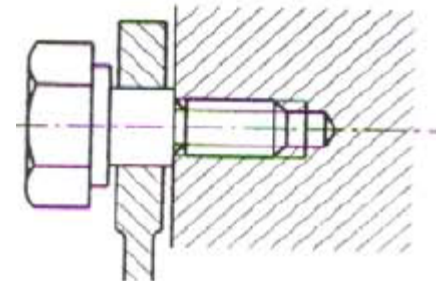
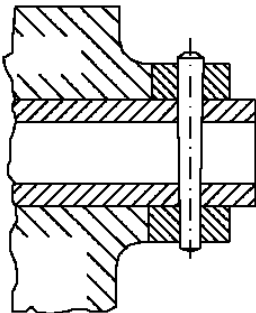
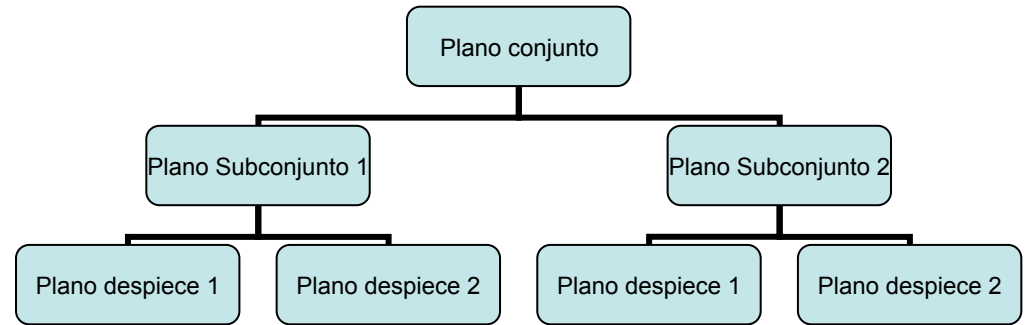
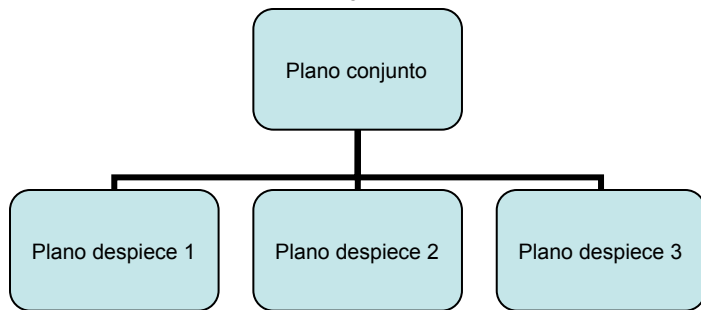
Superficies libres: No tienen ninguna funcion especial, basta con que tengan una superficie lisa regular.

Normas a Tener en cuenta:

1. El plano de conjunto se realiza en su posición de funcionamiento.
2. El plano se comienza por las piezas principales o mas importantes, y se sigue con las secundarias.
3. Podemos realizar cortes y secciones para visualizar el montaje de las piezas.

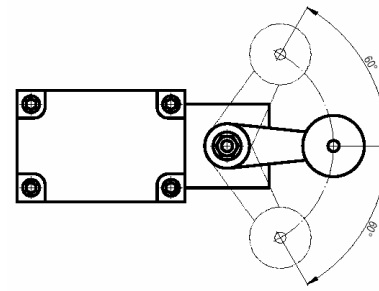
1.- Introducción a la interpretación de planos.

4. Utilizar una sola vista o mas si fuera necesario.
5. Si el plano de conjunto es complejo, se pueden realizar subconjuntos.
6. Si hay cortes de piezas adyacentes, las líneas de rayado de la pieza estarán orientadas en sentido contrario al de la otra.
7. Las piezas normalizadas (elementos de fijacion, ie, tornillos, tuercas...) no se cortan y por tanto no se rayan.

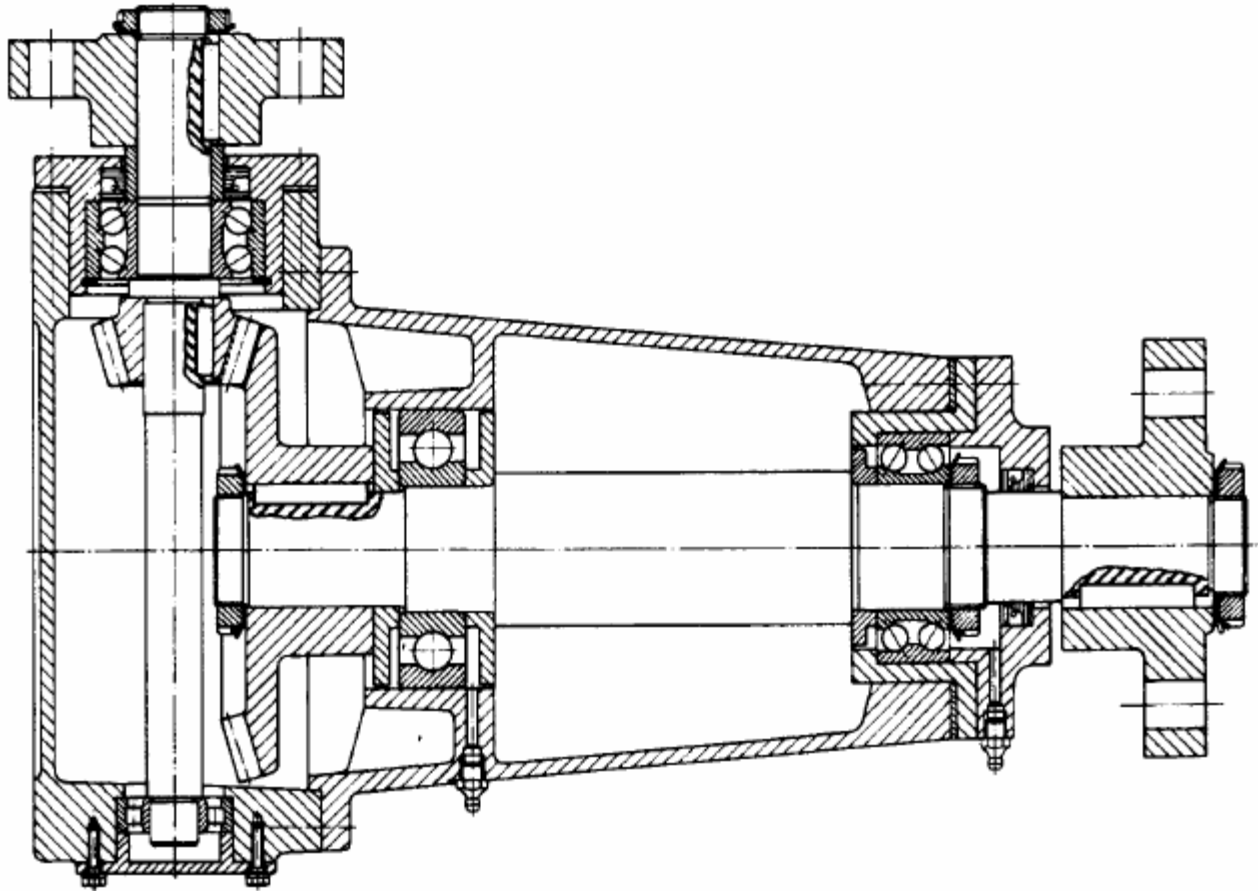


1.- Introducción a la interpretación de planos.

8. Las superficies de contacto entre dos piezas ajustadas se representan mediante una sola línea del mismo espesor que el utilizado para cualquier línea visible, no debiendo utilizar líneas diferentes, ni separaciones entre ambas piezas.
9. Si tenemos más de dos piezas ajustadas representadas en corte, se distinguen los rayados de las secciones de cada pieza con espaciados diferentes.
10. Las secciones de piezas muy pequeñas se ennegrecen. Si hubiera varias de estas piezas adyacentes, se representan separadas por un espacio en blanco de grosor no inferior a 0,7 mm.
11. Los componentes macizos como árboles, ejes, tornillos, pasadores, chavetas, etc, no se seccionan longitudinalmente, y en consecuencia, no se rayan; a su vez, tampoco se representan en corte los elementos rodantes de cojinetes.
12. En la representación de uniones roscadas se tendrá en cuenta que las roscas exteriores (tornillos) ocultan la representación de las roscas interiores (tuercas).
13. Si no se produce ninguna duda ni ambigüedad, el dibujo de los elementos normalizados se puede reducir a trazos simbólicos o a una representación simplificada, según las especificaciones establecidas por la normalización correspondiente a cada caso.
14. Cuando un elemento de un conjunto es móvil, se pueden representar las posiciones extremas con línea de trazo fino y doble punto.



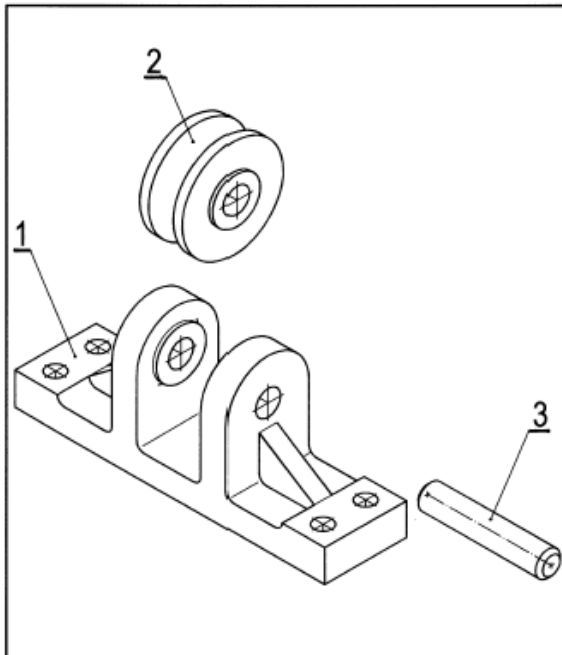
1.- Introducción a la interpretación de planos.



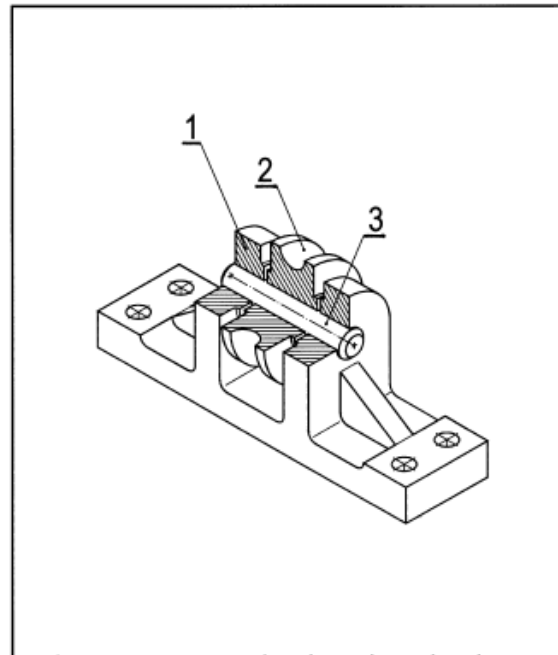
1.- Introducción a la interpretación de planos.

Ejemplo

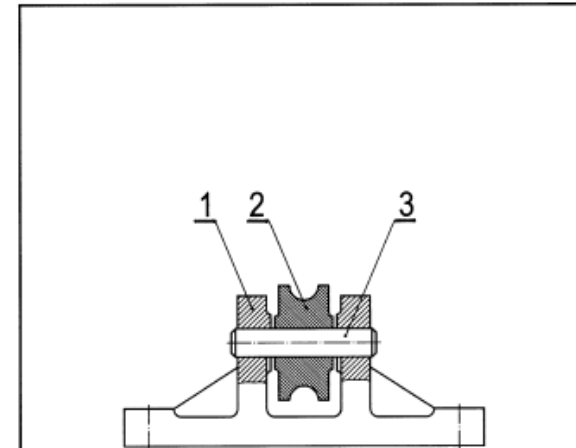
Tres formas de realizar el mismo plano de conjunto



1	Pasador cilíndrico Ø14x6x70	3	DIN 7	F-1140		
1	Foileta	2		F-1120		
1	Soporte	1		Fundición		
Nº PIEZAS	DENOMINACION	MARCA	NORMA	MATERIAL	PESO	OBSERVACIONES
Diseñado	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE GUJON		
Dibujado	03.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
Comprobado	24.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
	30.01.97	E. Suarez	[Firma]			
Escala	SOPORTE PARA CABLE				Plano núm:	1A
1:1,5						Hoja 1 de 1



1	Pasador cilíndrico Ø14x6x70	3	DIN 7	F-1140		
1	Foileta	2		F-1120		
1	Soporte	1		Fundición		
Nº PIEZAS	DENOMINACION	MARCA	NORMA	MATERIAL	PESO	OBSERVACIONES
Diseñado	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE GUJON		
Dibujado	03.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
Comprobado	24.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
	30.01.97	E. Suarez	[Firma]			
Escala	SOPORTE PARA CABLE				Plano núm:	1B
1:1,5						Hoja 1 de 1



1	Pasador cilíndrico Ø14x6x70	3	DIN 7	F-1140		
1	Foileta	2		F-1120		
1	Soporte	1		Fundición		
Nº PIEZAS	DENOMINACION	MARCA	NORMA	MATERIAL	PESO	OBSERVACIONES
Diseñado	Fecha	Nombre	Firma	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA INDUSTRIAL DE GUJON		
Dibujado	03.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
Comprobado	24.01.97	J. E. Cuello	[Firma]			
	30.01.97	E. Suarez	[Firma]			
Escala	SOPORTE PARA CABLE				Plano núm:	1C
1:1,5						Hoja 1 de 1

1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.5. Normas de planos de despiece.

- Las piezas normalizadas no es necesario dibujarlas. Deben estar designadas en la lista de piezas según su identificación y la norma.
- Cada pieza se representa con las vistas mínimas para que pueda interpretarse con claridad.
- El plano de despiece debe aparecer el numero de marca de la pieza para evitar el riesgo de confusión.
- Cuidar la estética del dibujo. (ser ordenado, limpio, causar buena impresión al que lee el plano)
- En el archivado, puede ser conveniente una lista de piezas como un plano independiente.
- Se acotará debidamente todas las piezas de los planos de despiece. Incluso colocamos signos de mecanizado, tolerancias dimensionales y geométricas y más anotaciones.
- Definir la escala de la pieza. (indicarlo en el cuadro de rotulación, en el cajetín)

1.- Introducción a la interpretación de planos.

1.6. Normas de Acotacion.

Dependiendo de la importancia de las cotas se clasifican:

- **Cotas funcionales:** Importancia esencial para el funcionamiento o empleo de la pieza. Son de lectura directa (no es necesario sumar o restar para deducirla)
- **Cotas no funcionales:** Constituyen la definicion de la pieza. No afectan al funcionamiento de la pieza.
- **Cotas Auxiliares:** Indican dimensiones totales exteriores o interiores de una pieza, para ofrecer informacion adicional.

NORMAS:

- Una Cota debe aparecer en el dibujo en un solo lugar.
- Todas las cotas en la misma unidad dimensional. (No se coloca al lado del valor de cota la unidad dimensional)
- EN LOS PLANOS DE CONJUNTO no se debe ACOTAR, ni indicar acabados superficiales.

1.- Introducción a la interpretación de planos.

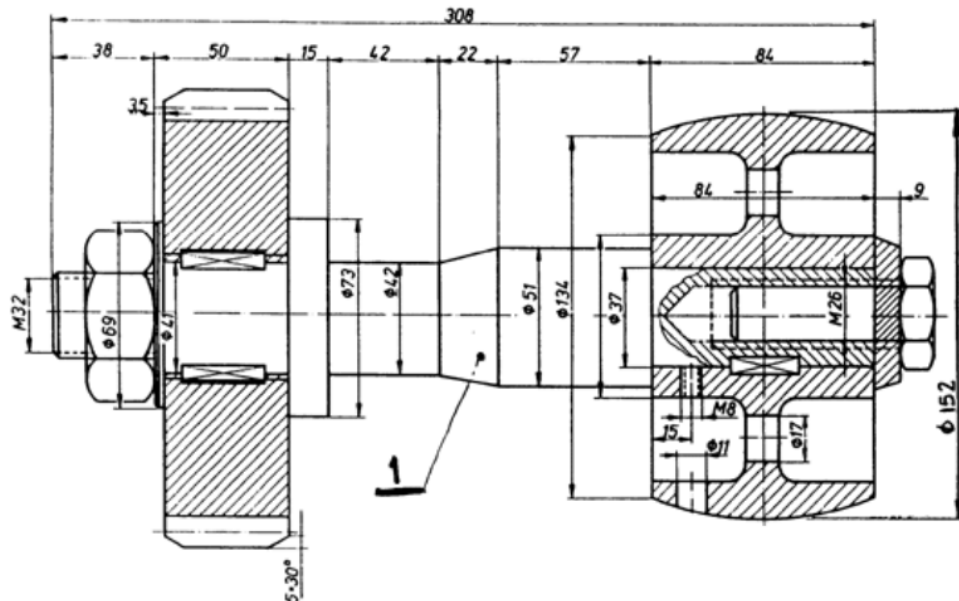
1.6. Normas de Acotacion.

EXCEPCIONES PERMITIDAS EN PLANOS DE CONJUNTO.

Solamente se acota el plano de conjunto cuando quiero hacer referencia a dimensiones de funcionamiento en el montaje del mecanismo (cotas funcionales, que aseguran el funcionamiento del mecanismo).

Se pueden especificar acotaciones para especificar distancia entre piezas, e indicar así su posición correcta. (Cotas de montaje)

Se pueden precisar dimensiones maximas del mecanismo. (Cotas dimensionales)



Autor:
Jorge Martín Gutiérrez

