

# Operaciones de Montaje

## CAPÍTULO 1

Programa de Cualificación Profesional  
Inicial

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

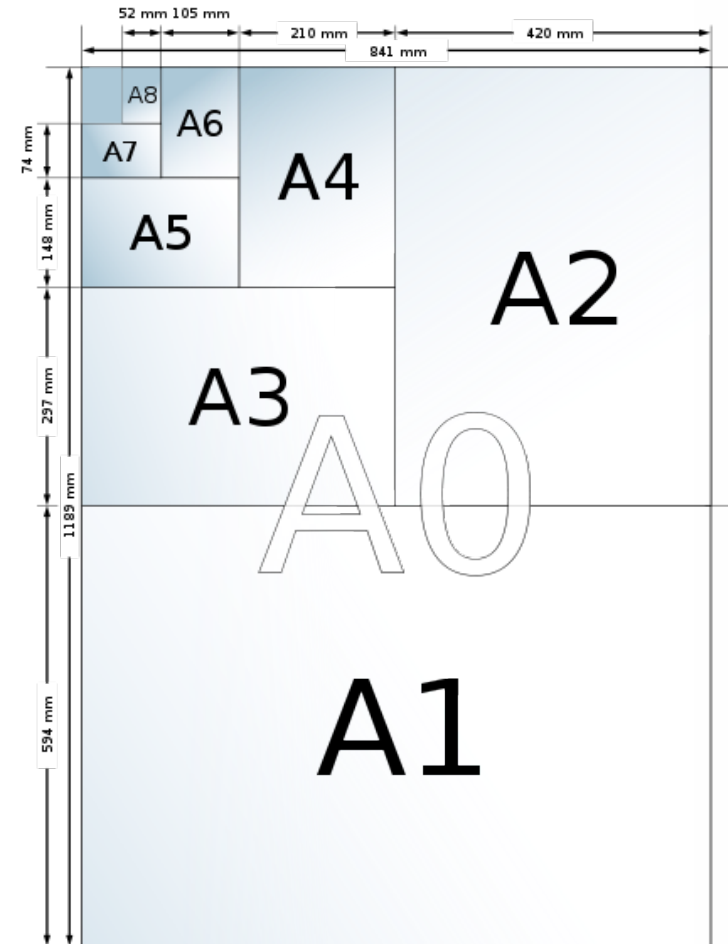
## 1. UTILES DE DIBUJO

- Los útiles básicos para el dibujo son
  - Lápiz o portaminas
  - Goma de borrar
  - Transportador de ángulos y plantillas
  - Reglas, escuadra y cartabón
  - Compás
  - Estilógrafos

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 1. UTILES DE DIBUJO

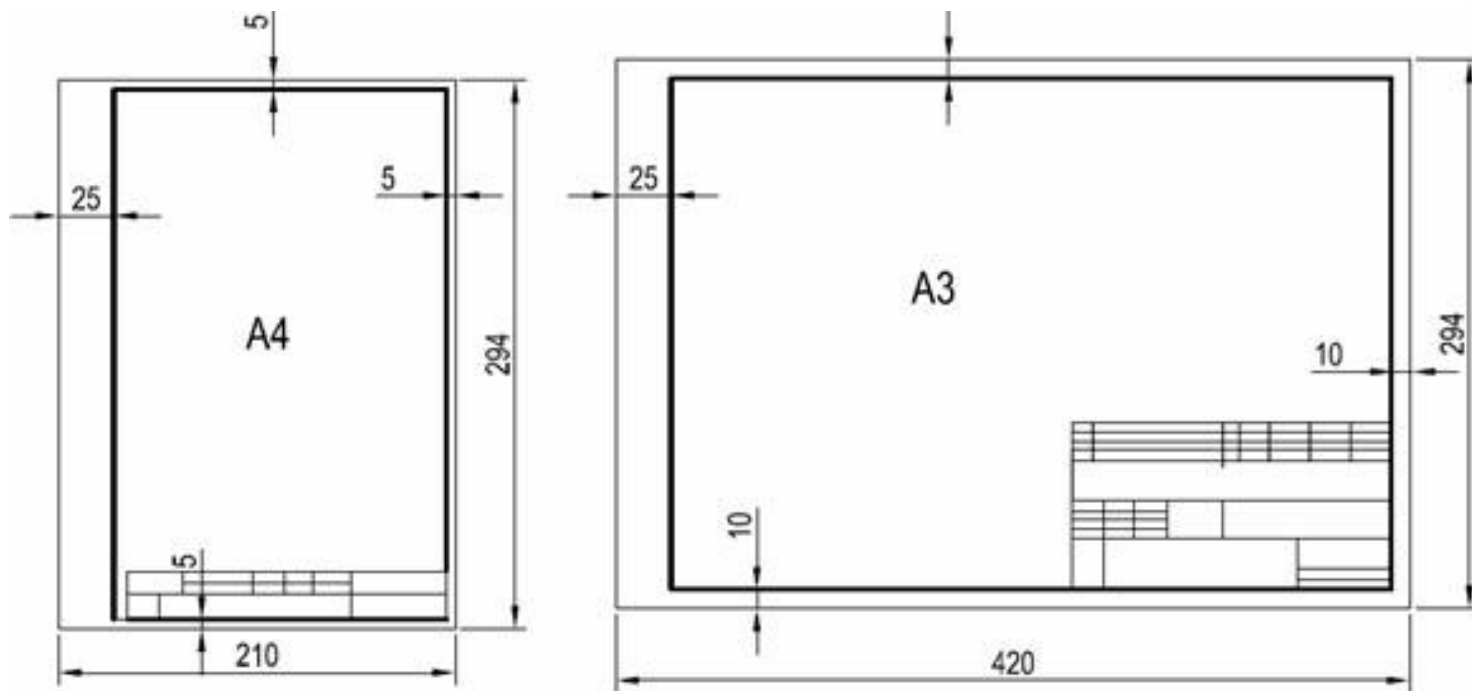
- Formato del papel



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 1. UTILES DE DIBUJO

- Formato de láminas



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 2. REPRESENTACIÓN DE LOS TIPOS DE UNIONES

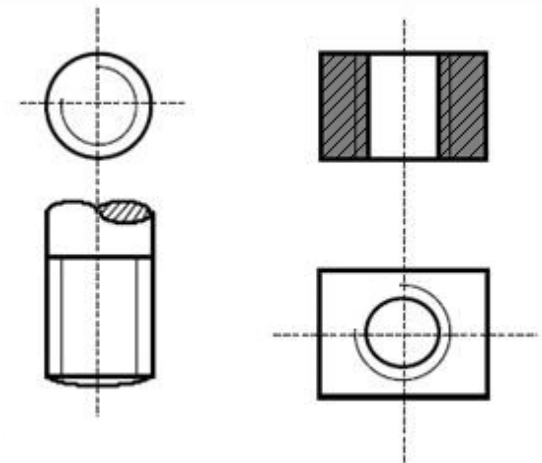
Las representaciones de las uniones están normalizadas.

Existen distintos tipos de representaciones para las uniones, pero siempre que sea posible hay que utilizar lo que se denomina Representación simplificada.

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

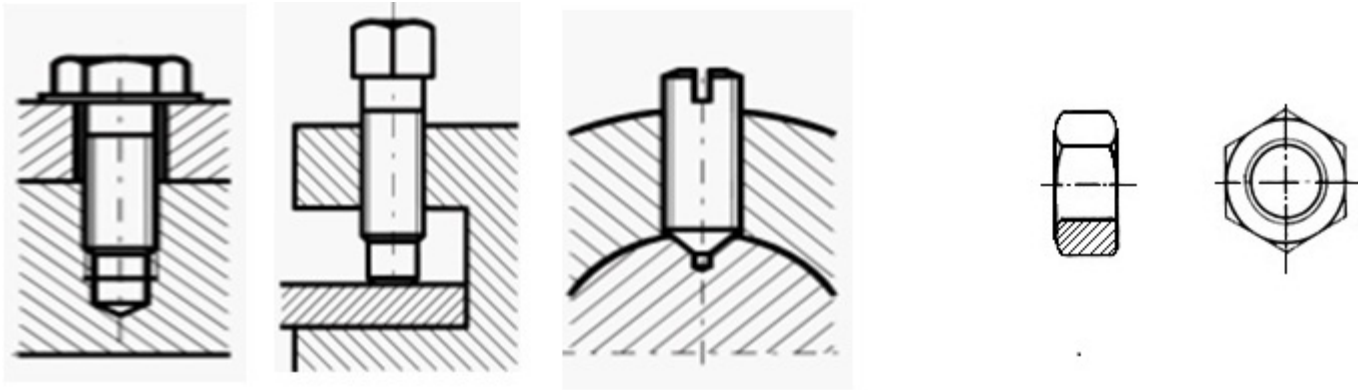
## 1. Tornillos y tuercas

- Se representan las roscas de estos elementos uniando los fondos de rosca, mediante una línea fina y cruzando una perpendicular a esta al final de su longitud en las vistas de perfil. En las vistas de alzado se representa mediante un círculo trazado en línea fina dejando sin completar  $\frac{1}{4}$  de su circunferencia.



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- Tanto en los tornillos como en tuercas, se respetarán las geometrías y dimensiones de las cabezas de que estén provistas.

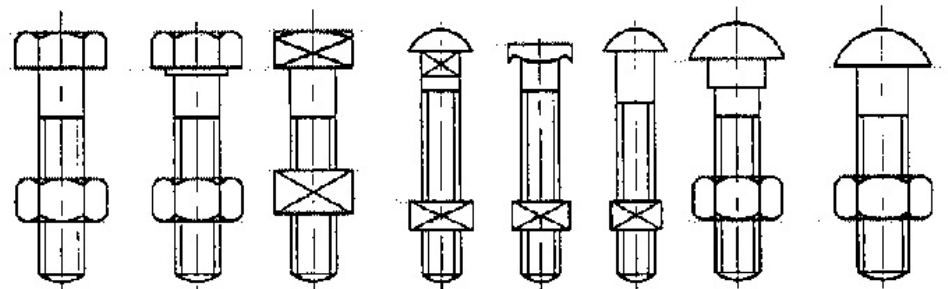
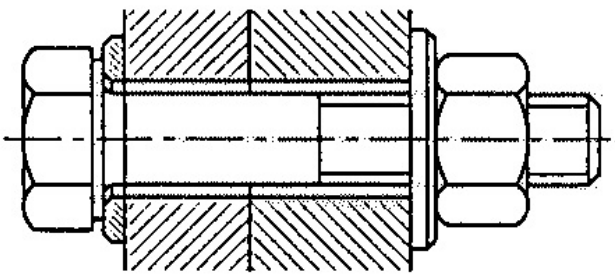


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 2. Pernos

El perno se compone fundamentalmente de la unión de un elemento roscado con otro. De esta manera aprisionan a un tercer elemento al apretar dicha rosca.

La representación de este tipo de elemento se basa en los fundamentos de representación de la tuerca y el tornillo, pero esta vez montados entre sí.

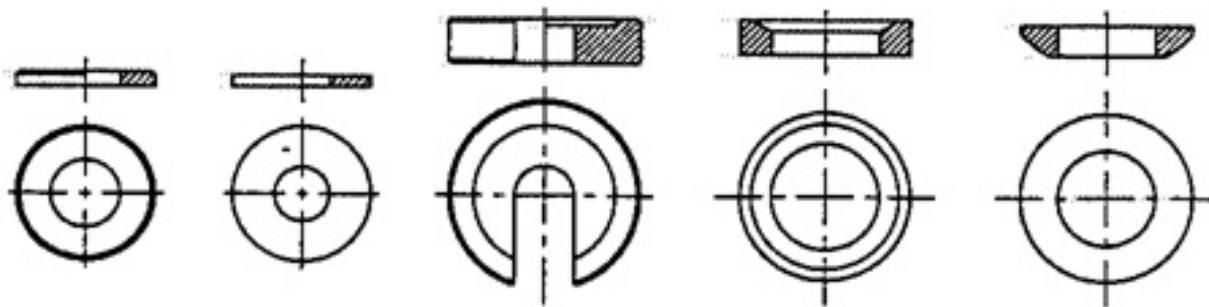


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 3. Arandelas

Se trata de elementos cilíndricos de poco espesor y taladradas. Su colocación habitual, es entre la pieza a unir y la cabeza del tornillo o tuerca.

Las arandelas de uso más común son las representadas a continuación.



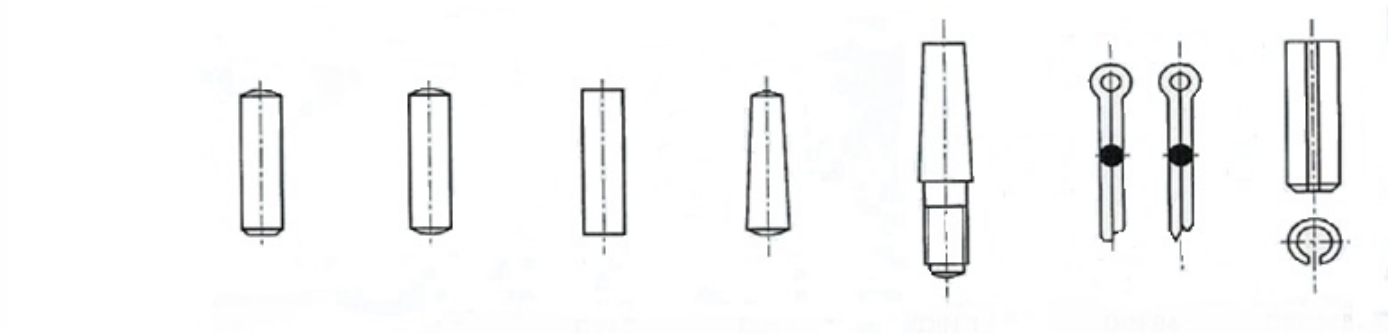
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 4. Pasadores

Son piezas metálicas, en forma de cilindro o cono, sus extremos suelen presentar abombamientos o ligeros chaflanes.

Su propósito es inmovilizar piezas entre sí.

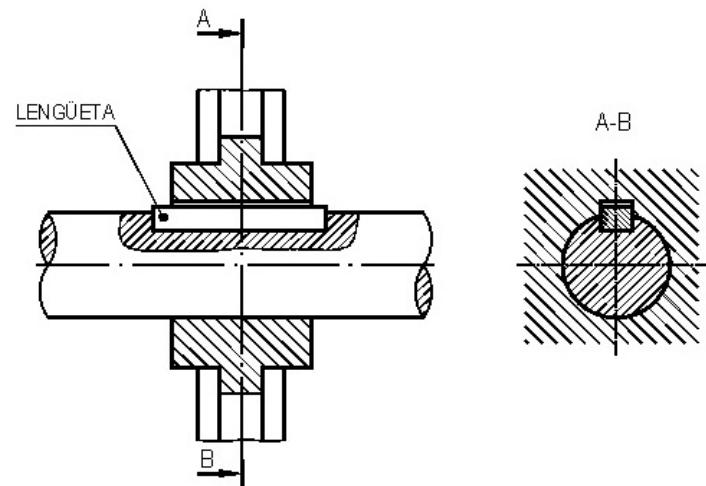
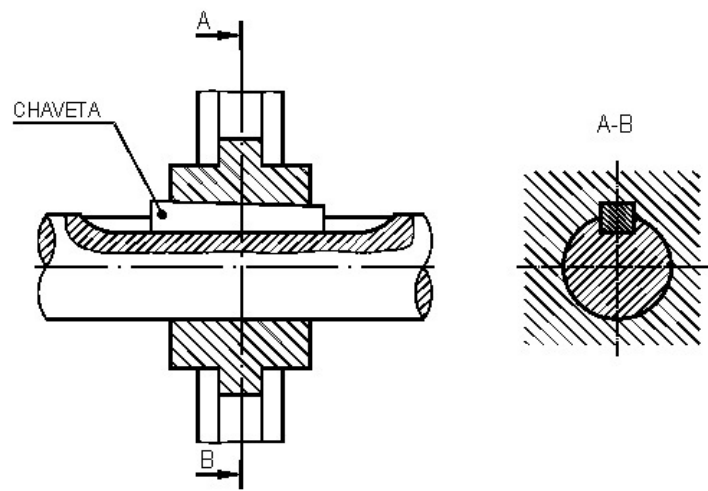
Los pasadores de uso mas habitual son lo representados a continuación.



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 5. Chavetas y lengüetas

Son elementos considerados como órganos mecánicos, destinados a la solidarización entre elementos que deben tener un mismo movimiento con respecto a un eje de rotación.

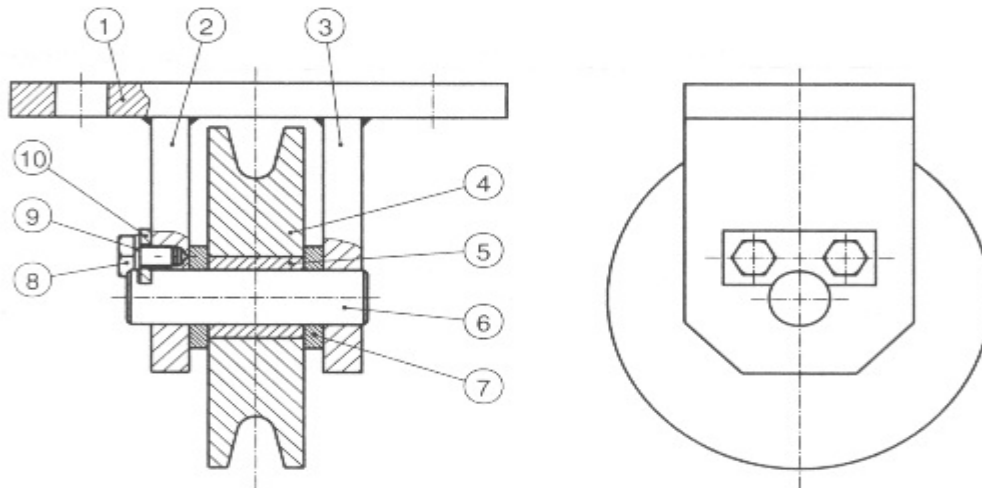


# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 3. CONJUNTOS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS DEL PROCESO

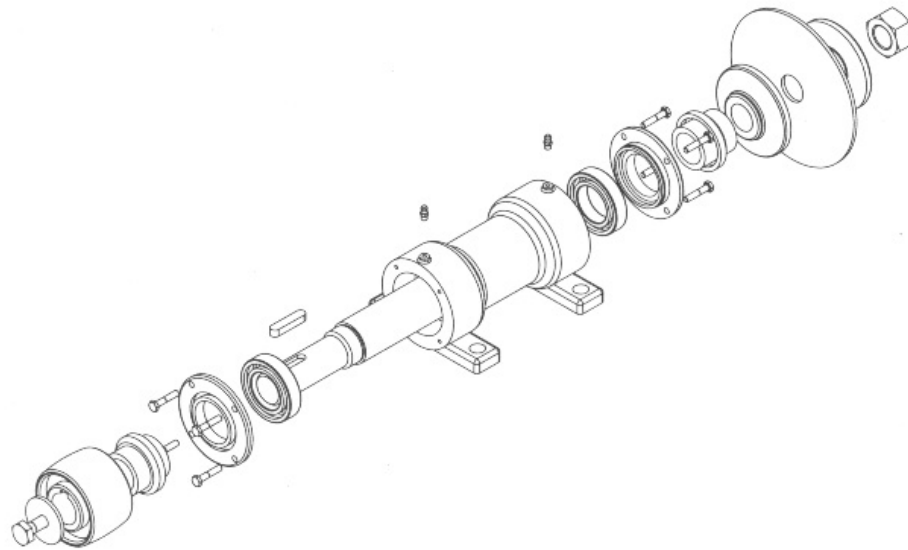
En los planos de representación de conjuntos y procesos de fabricación o montaje, existen distintos tipos de planos.

- Plano de conjunto (Plano general).



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- Plano de montaje en perspectiva (Plano de explosión).



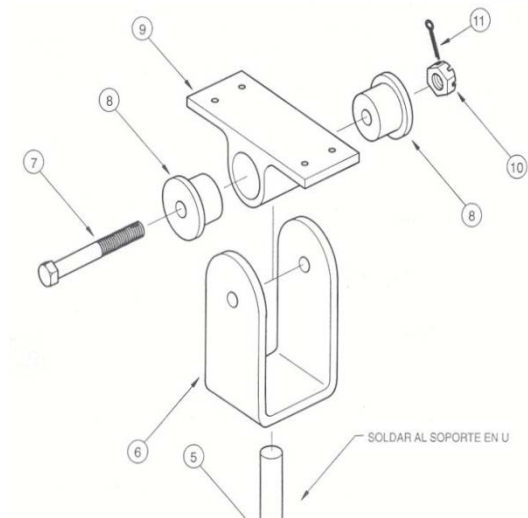
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 4. APLICACIÓN DE INSTRUCCIONES EN LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES DE MONTAJE

En los planos, además de la representación de las piezas que componen un conjunto, también se incluyen instrucciones sobre como operarlas, determinando una secuencia de montaje ó desmontaje, según proceda.

Esta instrucción se determina con:

- Nombres
- Marcas
- números



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 5. NORMALIZACIÓN

### 1. Tolerancias

- **Representación de Tolerancias**

Se considera tolerancia, a la cifra numérica que determina un margen de error en una medida específica, sin que ésta pueda considerarse como NO CONFORME.

Esta tolerancia viene representada en la línea de cota junto a la cifra y en ella se nos indica cuál es el margen de error que se permite en dicha medida .

$$11 \pm 0.05$$

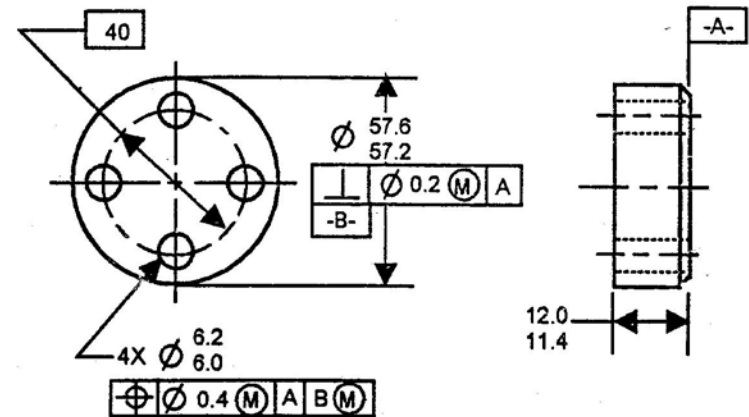
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- Símbolos de las tolerancias**

Las tolerancias además pueden indicar conceptos distintos a las medidas.

SIMBOLOS DE LAS TOLERANCIAS		
TOLERANCIA		Símb
TOLERANCIAS DE FORMA	RECTITUD	—
	PLANICIDAD	▱
	REDONDEZ	○
	CILINDRICIDAD	⌀
	FORMA DE UNA LINEA	⌒
	FORMA DE UNA SUPERFICIE	Ⓓ

SIMBOLOS DE LAS TOLERANCIAS		
TOLERANCIA		Símb
ORIENTACION	PARALELISMO	//
	PERPENDICULARIDAD	⊥
	INCLINACION	∠
SITUACION	POSICION	⊕
	COAXIALIDAD	⊙
	SIMETRIA	≡
OSCILACION	CIRCULAR	↗
	TOTAL	↗↘



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA

## 2. Acabados superficiales

En un plano de fabricación, hay que indicar el grado de acabado de las superficies de la pieza que se quiere fabricar, para lo cual se utiliza este símbolo.

A- Rugosidad.

B- Tipo de mecanizado.

C- Longitud básica.

D- Dirección de las estrías de mecanizado.

E- Sobre medida para el mecanizado.

