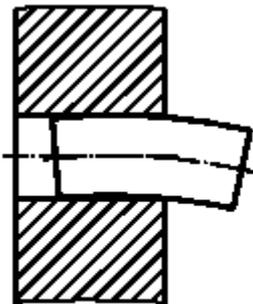


# 8.- Tolerancias Geometricas

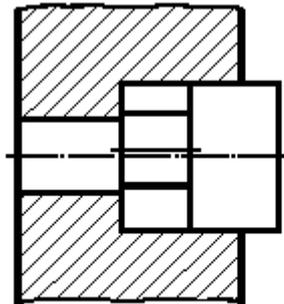


En determinadas ocasiones, como por ejemplo: mecanismos muy precisos, piezas de grandes dimensiones, etc., la especificación de tolerancias dimensionales puede no ser suficiente para asegurar un correcto montaje y funcionamiento de los mecanismos.

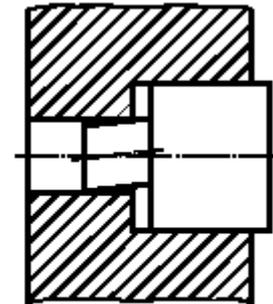
Las siguientes figuras muestran tres casos donde una de las piezas puede ser correcta desde el punto de vista dimensional (diámetros de las secciones dentro de tolerancia) y no ser apta para el montaje: en el primer caso tendríamos un defecto de rectitud, en el segundo caso tendríamos un defecto de coaxialidad, y en el tercer caso tendríamos un defecto de perpendicularidad.



**DEFECTO DE RECTITUD**



**DEFECTO DE COAXIALIDAD**



**DEFECTO DE PERPENDICULARIDAD**

## 8.- Tolerancias Geometricas

Podríamos definir la tolerancia geométrica de un elemento de una pieza (superficie, eje, plano de simetría, etc) como la zona de tolerancia dentro de la cual debe estar contenido dicho elemento.

Las tolerancias geométricas deberán ser especificadas solamente en aquellos requisitos que afecten a la funcionalidad, intercambiabilidad y posibles cuestiones relativas a la fabricación; de otra manera, los costes de fabricación y verificación sufrirán un aumento innecesario.

# 8.- Tolerancias Geometricas

## SIMBOLOS PARA LA INDICACION DE LAS TOLERANCIAS GEOMETRICAS

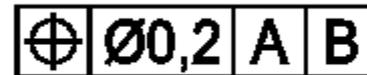
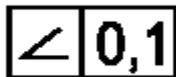
TIPO DE TOLERANCIA	CARACTERISTICAS	SIMBOLO
Forma	Rectitud	—
	Planicidad	
	Redondez	
	Cilindricidad	
	Forma de una línea	
	Forma de una superficie	
Orientación	Paralelismo	//
	Perpendicularidad	
	Inclinación	
Situación	Posición	
	Concentricidad y Coaxialidad	
	Simetría	
Oscilación	Circular	
	Total	

# 8.- Tolerancias Geometricas

## RECTANGULO DE TOLERANCIA

La indicación de las tolerancias geométricas en los dibujos se realiza por medio de un rectángulo dividido en dos o más compartimentos, los cuáles contienen, de izquierda a derecha, la siguiente información:

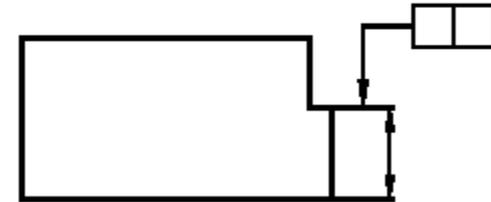
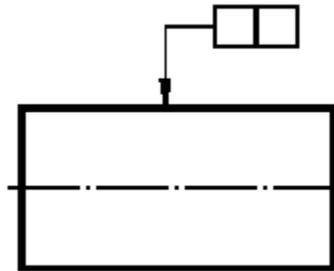
- Símbolo de la característica a controlar.
- Valor de la tolerancia expresada en las mismas unidades utilizadas para el acotado lineal. Este valor irá precedido por el símbolo  $\emptyset$  si la zona de tolerancia es circular o cilíndrica.
- Letra identificativa del elemento o elementos de referencia, si los hay.



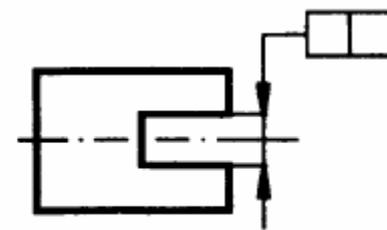
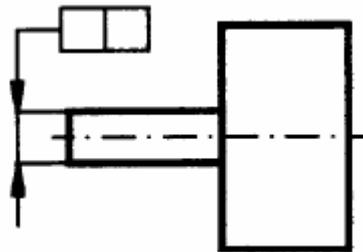
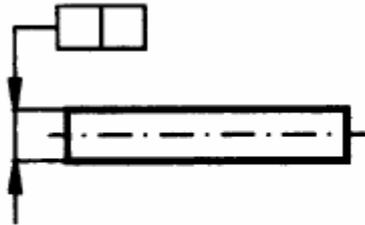
# 8.- Tolerancias Geometricas

## COLOCACION DEL RECTANGULO DE TOLERANCIA

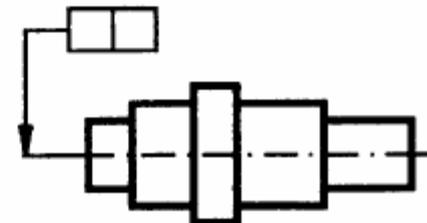
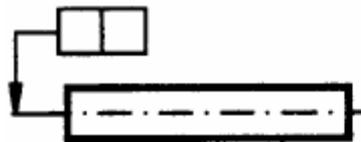
Sobre el contorno o en su prolongacion.



Sobre prolongacion de linea de cota



Sobre el eje, si se refiere a él

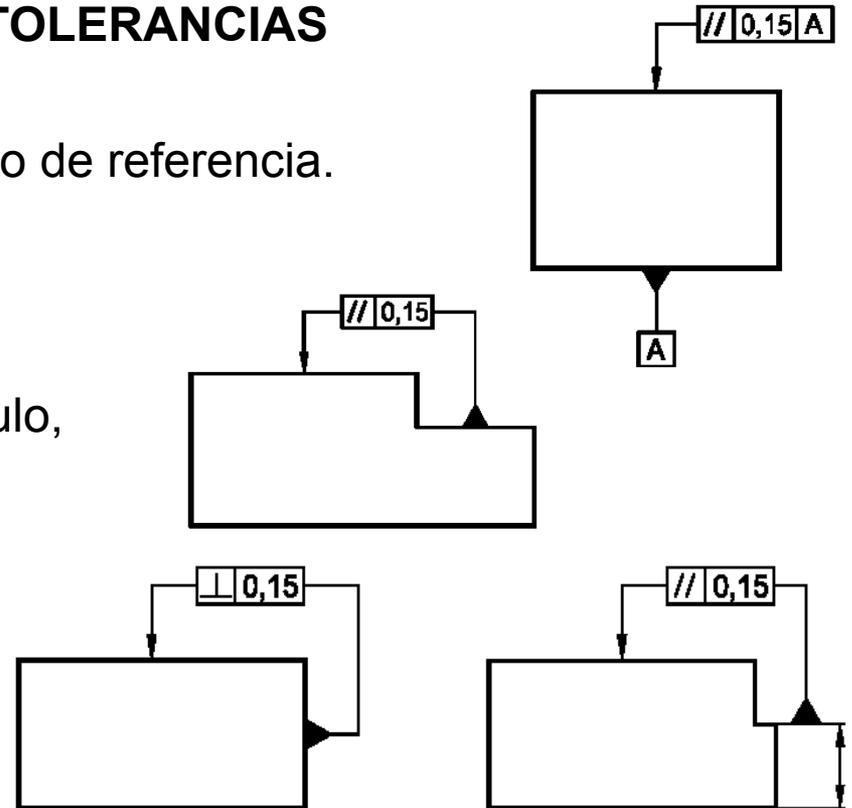


# 8.- Tolerancias Geometricas

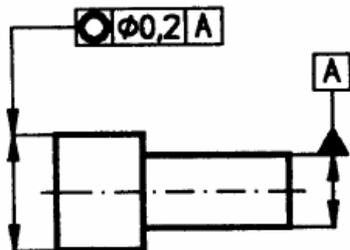
## UTILIZACIÓN DE REFERENCIAS EN LAS TOLERANCIAS

Referencia con letra mayúscula y triangulo de referencia.

Se puede unir rectangulo con triangulo, sin poner la letra de referencia.



Prolongaciones de linea de cota

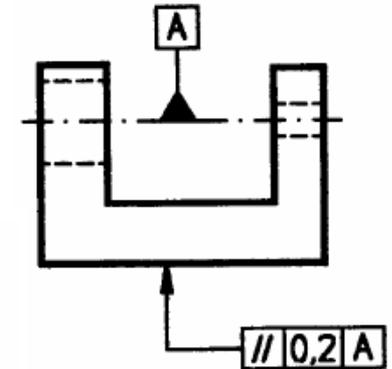
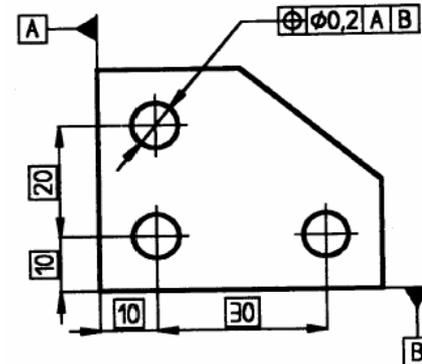


# 8.- Tolerancias Geometricas

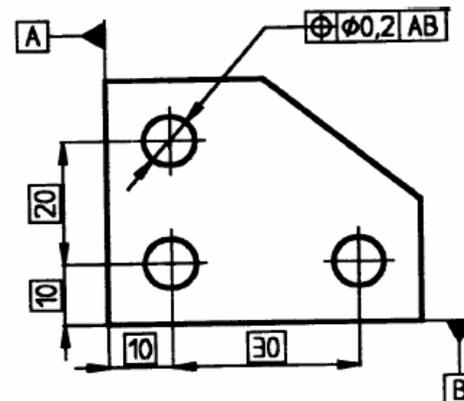
## UTILIZACIÓN DE REFERENCIAS EN LAS TOLERANCIAS

Sobre el eje o plano de simetria, la tolerancia es referente a él

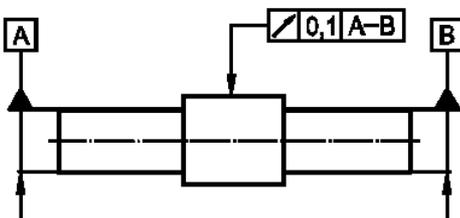
Uso de referencias multiples con orden de aplicacion. Letras separadas.



Uso de referencias multiples sin orden de aplicacion. Letras juntas.



Dos referencias con igual tolerancia.



# 8.- Tolerancias Geometricas

## ESPECIFICACIONES RESTRICTIVAS

$\square 0,05$  no cóncavo

$\square 0,05$  no convexo

Para especificar mas de una tolerancia.

$\circ 0,01$   
 $// 0,06 B$

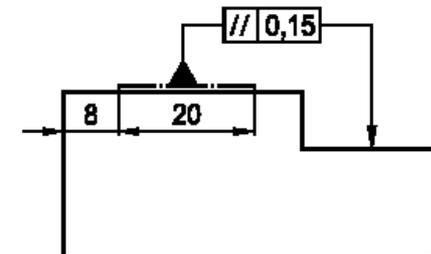
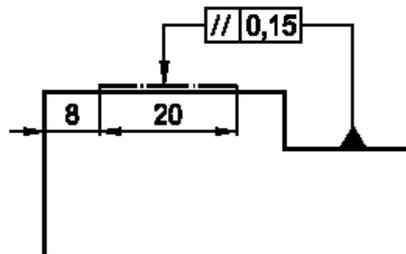
Quando la tolerancia se aplica a una determinada distancia, se anota al lado del valor de la tolerancia.

$// 0,01/100 A$

Tolerancia referida a todo el elemento y a parte de él.

$// \frac{0,1}{0,01/100} A$

Tolerancia aplicada a parte del elemento, se acota y se marca con linea discontinua.



Autor:  
Jorge Martín Gutiérrez

