

6.- Acabados superficiales

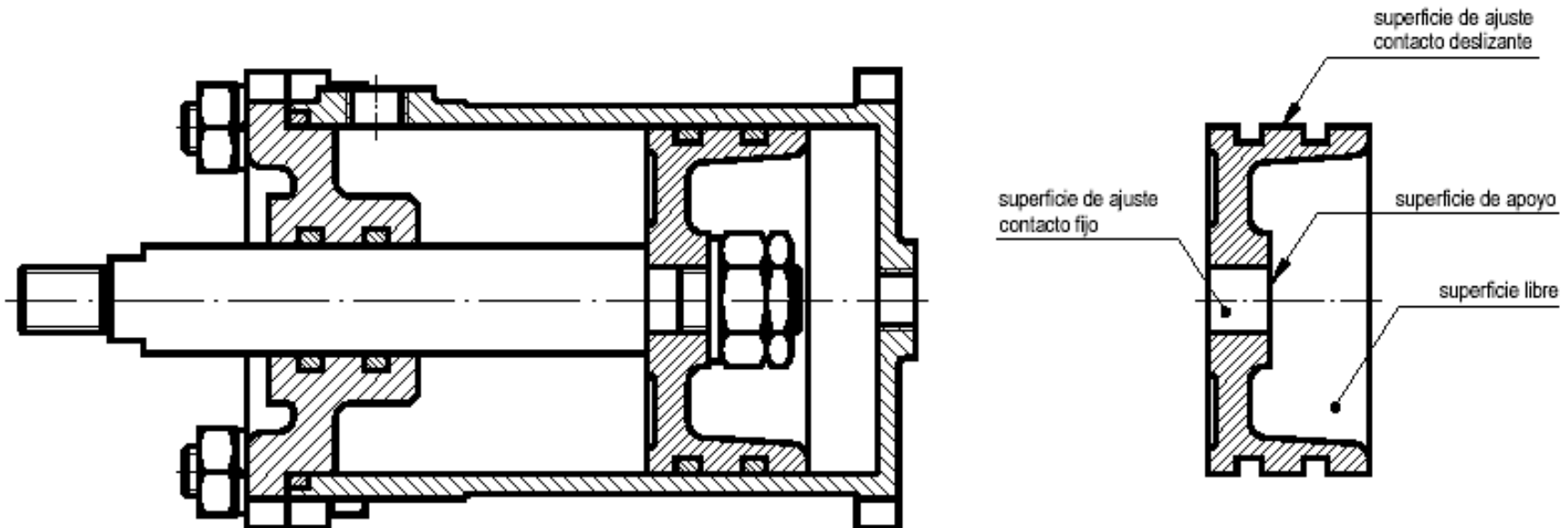


En la fabricación de piezas se producen irregularidades superficiales, motivadas por: vibraciones de la máquina-herramienta, flexión de la pieza, huellas de los filos cortantes de las herramientas, etc. Estas irregularidades tienen una influencia decisiva en El uso de la pieza.

CLASES DE SUPERFICIES:

- SUP. LIBRES
- SUP. APOYO
- SUP. FUNCIONALES

representamos un dibujo de un piston

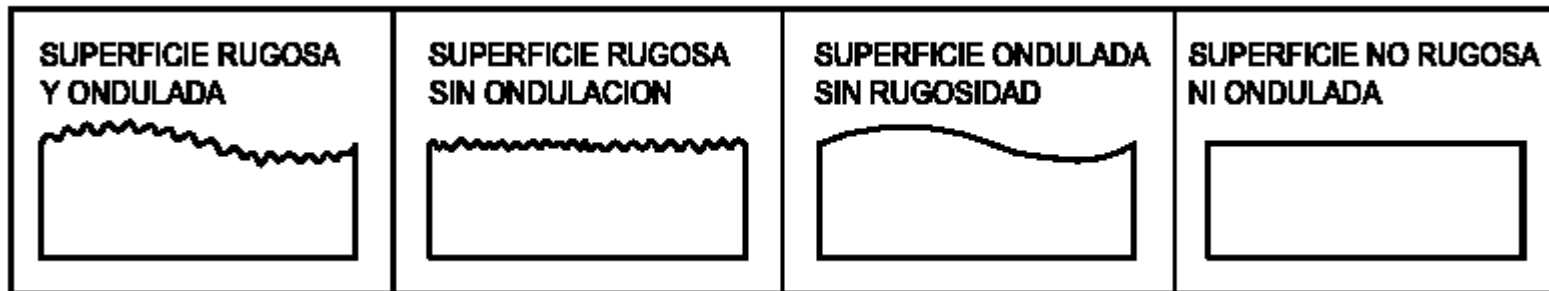


6.- Acabados superficiales

IRREGULARIDADES SUPERFICIALES.

ONDULACION: es una irregularidad superficial de gran longitud de onda, de tipo periódico y con paso superior a 1 mm. Se Produce como consecuencia de los desajustes y errores que produce la maquina que está mecanizando.

RUGOSIDAD: es una irregularidad superficial de pequeña longitud de onda en relación a su amplitud; suele ser de carácter aleatorio y con longitud entre crestas (paso) uniforme e inferior a 1 mm.



6.- Acabados superficiales

EVALUACION DE LA RUGOSIDAD

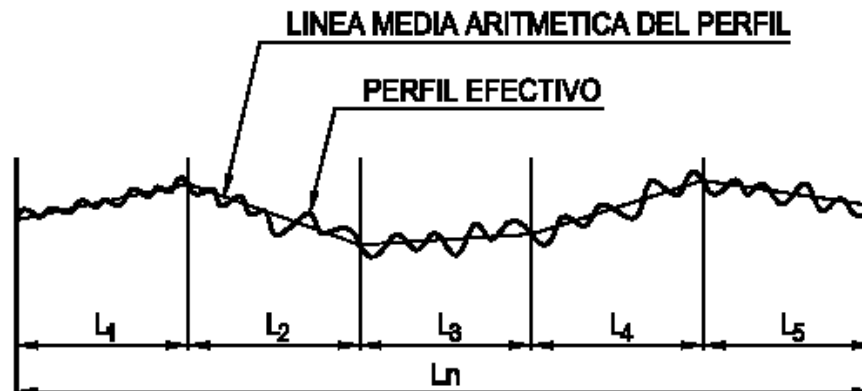
-Una maquina, con un palpador que se desliza por la superficie, dibuja un perfil, en el que se observa la rugosidad.

-Suponemos un perfil geometrico ideal para la pieza estudiada.

-Obtenemos el perfil Efectivo, (el real, obtenido por el palpador)

-Suponemos una Longitud basica, para estudiar la rugosidad. (L) la mas usual es que $L=0.8$ mm. Suponemos tambien una longitud total de estudio (L_n). otras longitudes basicas de estudio pueden ser:

L (mm.)	0,08	0,25	0,8	2,5	8	25
---------	------	------	-----	-----	---	----

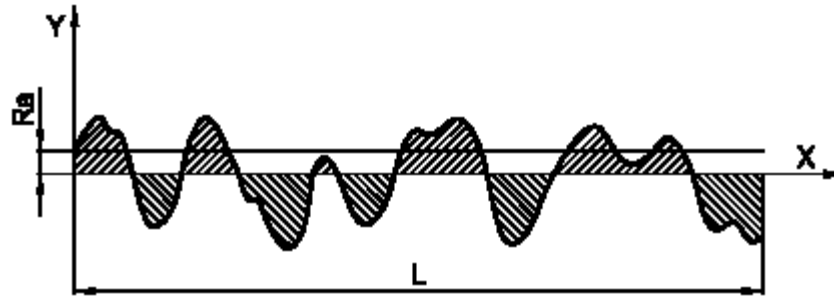


$L_1=L_2=L_3=L_4=L_5$ = LONGITUDES BASICAS
 L_n = LONGITUD DE EVALUACION

6.- Acabados superficiales

EVALUACION DE LA RUGOSIDAD

Se obtienen datos para todos los tramos basicos, y realizamos la media, de modo que se obtiene:




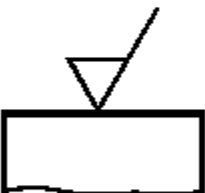
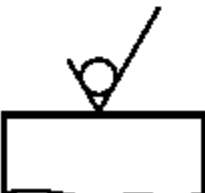
Ra=DESVIACION MEDIA ARITMETICA DE LA RUGOSIDAD
L=LONGITUD BASICA

DESVIACION MEDIA ARITMETICA DE LA RUGOSIDAD (Ra): representa el valor medio de las ordenadas en valor absoluto del perfil efectivo respecto a su línea media, en los límites de la longitud básica. Se expresa en micras.

CLASE DE RUGOSIDAD		N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12
Ra	μm	0,025	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50
	μin	1	2	4	8	16	32	63	125	250	500	1000	2000

6.- Acabados superficiales

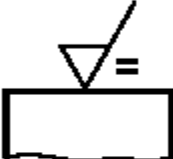
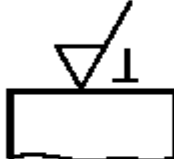
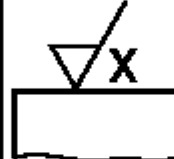

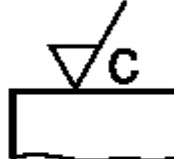
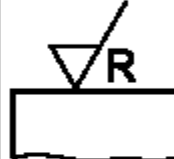

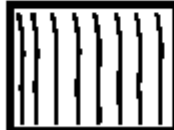




SIMBOLOS UTILIZADOS PARA INDICACION DE ESTADO SUPERFICIAL

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Símbolo básico. Este símbolo no significa nada por sí mismo, excepto en los casos en los que se indiquen características especiales del estado superficial mediante una nota.
	<u>SUPERFICIE OBTENIDA POR ARRANQUE DE VIRUTA</u> Superficie mecanizada con arranque de viruta. Superficie obtenida al torneear, fresar, cepillar, amolar, limar, etc.
	<u>SUPERFICIE OBTENIDA SIN ARRANQUE DE VIRUTA</u> Superficie en bruto (sin mecanizar) o mecanizada sin arranque de viruta. Superficie obtenida al laminar, fundir, estampar, forjar, cortar a la autógena, etc.

6.- Acabados superficiales

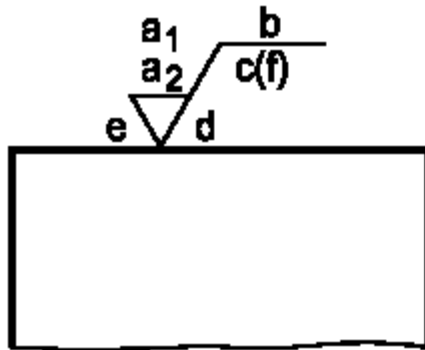
SIMBOLOS PARA INDICACION DE LAS ESTRIAS DE MECANIZADO

En algunas ocasiones es necesario indicar la dirección de las huellas producidas por las herramientas (orientación de la rugosidad); en este caso, se consignarán a continuación de los símbolos de mecanizado, utilizando los símbolos indicados en la siguiente tabla.

=	⊥	X	M	C	R
PARALELAS	PERPENDICULARES	CRUZADAS	MULTIDIRECCIONALES	CIRCULARES	RADIALES
					
					

6.- Acabados superficiales

INDICACIONES AÑADIDAS A LOS SIMBOLOS (opcional)



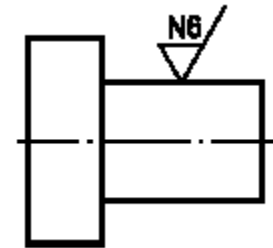
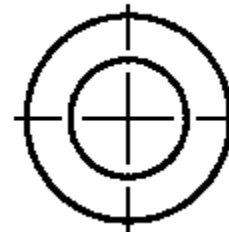
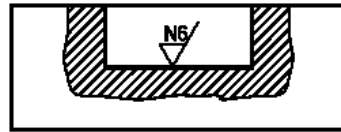
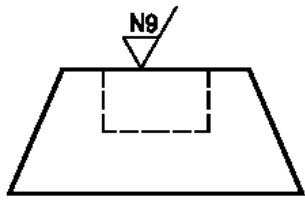
- a_1** = valor máximo admisible para la rugosidad
- a_2** = valor mínimo admisible para la rugosidad
- b** = proceso de fabricación, tratamiento o recubrimiento
- c** = longitud básica
- d** = dirección de las estrías del mecanizado
- e** = sobremedida para mecanizado
- f** = otros criterios para la valoración de la rugosidad

6.- Acabados superficiales

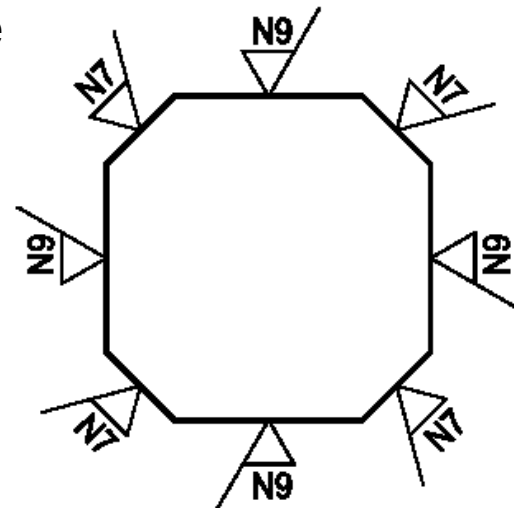
INDICACIONES EN LOS DIBUJOS

El simbolo solamente aparece una vez en la superficie que hace referencia.

En las superficies de revolucion debe aparecer sobre una generatriz.



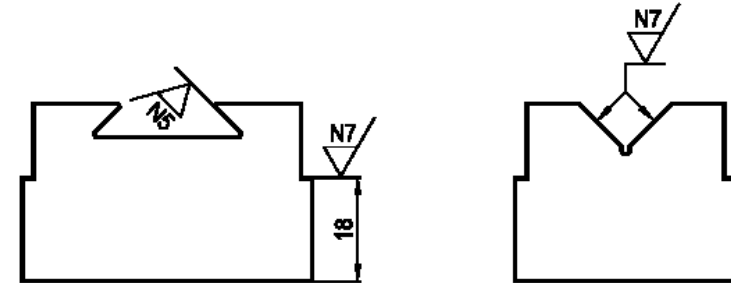
Simbolos e indicaciones se deben leer desde la base Y desde la derecha.



6.- Acabados superficiales

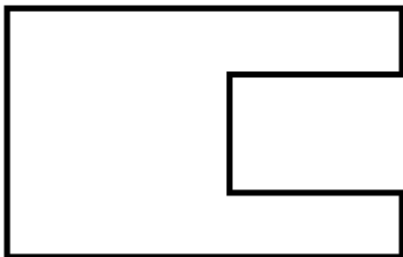
INDICACIONES EN LOS DIBUJOS

En caso de falta de espacio se puede solucionar así:

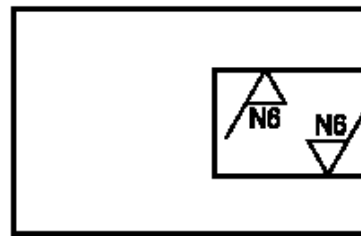


Se puede poner el simbolo a todas las superficies o bien para simplificar, los siguientes formas:

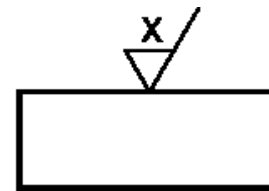
∇ N9 / en todas las superficies



∇ N9 / (∇ N6 /)



(Toda la pieza es N9,
Excepto N6 la marcada
En parentesis)



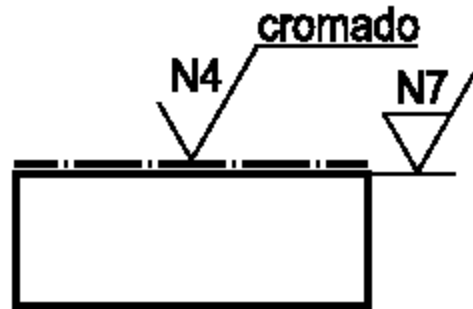
∇ X / = 2 ∇ N9 / N7 / \perp superficie mate

(evitar repetir todos los datos,
se puede exponer de esta forma)

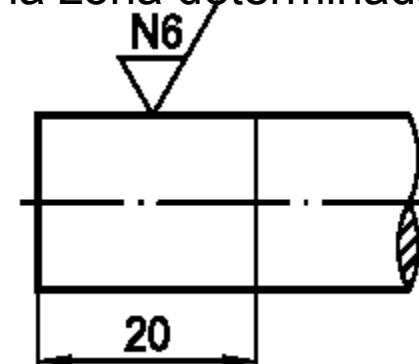
6.- Acabados superficiales

INDICACIONES EN LOS DIBUJOS

Cuando sea necesario definir el estado de la superficie, tanto antes como después del último mecanizado, tratamiento o recubrimiento, se hará mediante la siguiente indicación. (sobre la línea discontinua se pone la de despues del ultimo mecanizado).

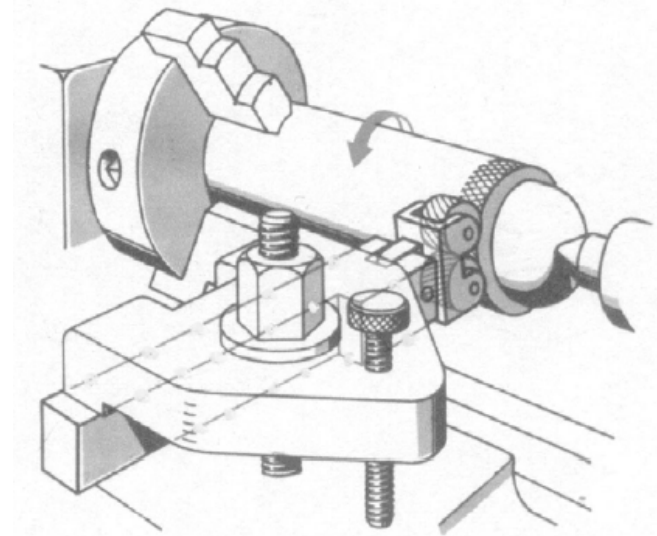
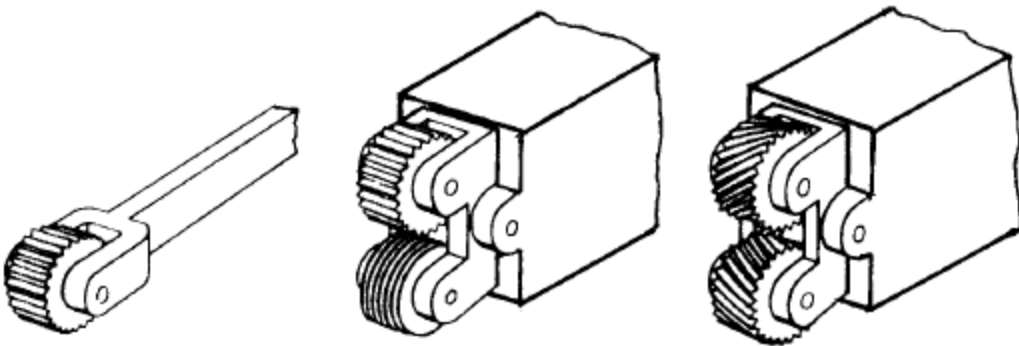


Cuando el estado superficial hace referencia solo a una zona determinada, se acota.



6.- Acabados superficiales. MOLETEADOS

Con objeto de que ciertas piezas cilíndricas (tornillos, manijas, etc.) no resbalen entre los dedos cuando deban manipularse, se labran sobre su superficie exterior unas estrías que impidan el deslizamiento. Este mecanizado, denominado *moletado*, se realiza sin arranque de viruta con la ayuda de unos rodillos llamados *moletas*.

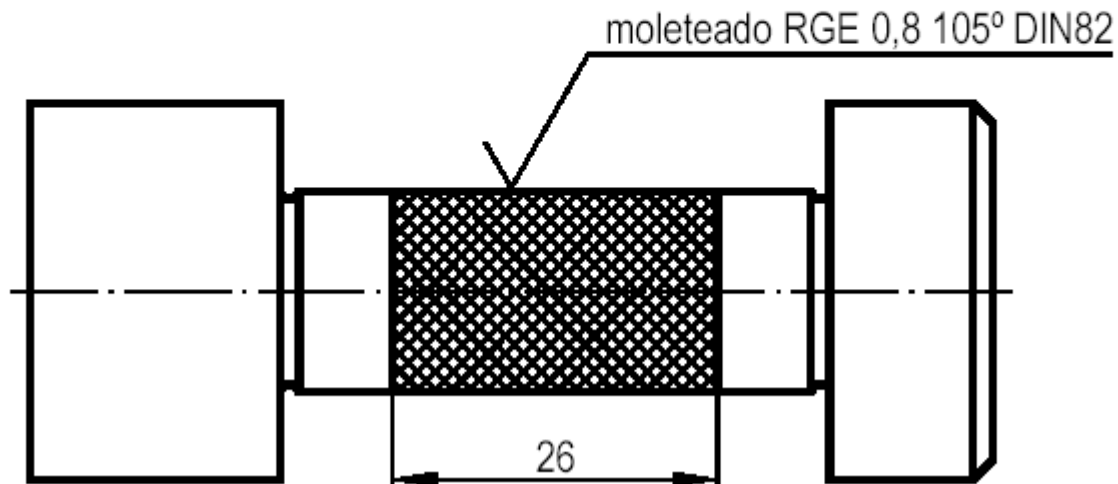


6.- Acabados superficiales. MOLETEADOS

INDICACION EN LOS DIBUJOS

<i>Forma de moleteado</i>
RAA Moleteado con estrias paralelas de eje RBL Moleteado a izquierda RBR Moleteado a derecha
RGE Moleteado a derecha-izquierda, puntas en relieve
RGV Moleteado a derecha-izquierda, puntas en hondo
RKE Moleteado cruzado, puntas en relieve
RKV Moleteado cruzado, puntas en hondo

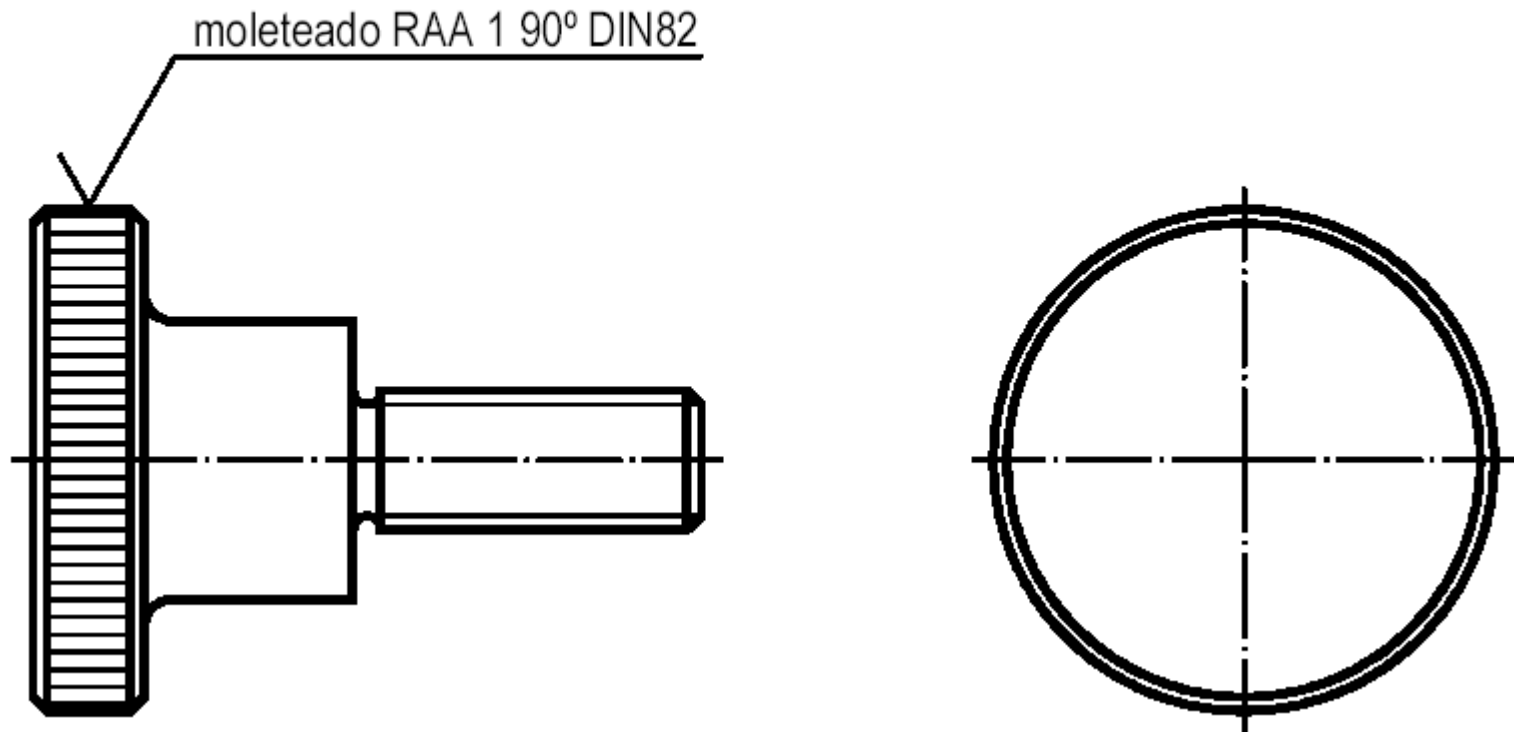
En la siguiente figura se representa un calibre cilíndrico pasa-no pasa para agujeros, provisto de un cuerpo central moleteado una longitud de 26 mm., con un moleteado derecha-izquierda con puntas en relieve de 0,8 mm. de paso y un ángulo entre flancos de 105° según la norma DIN 82.



6.- Acabados superficiales. MOLETEADOS

INDICACION EN LOS DIBUJOS

Las superficies moleteadas vistas de perfil se representan como superficies lisas, es decir, como si no estuvieran moleteadas.



Autor:
Jorge Martín Gutiérrez

