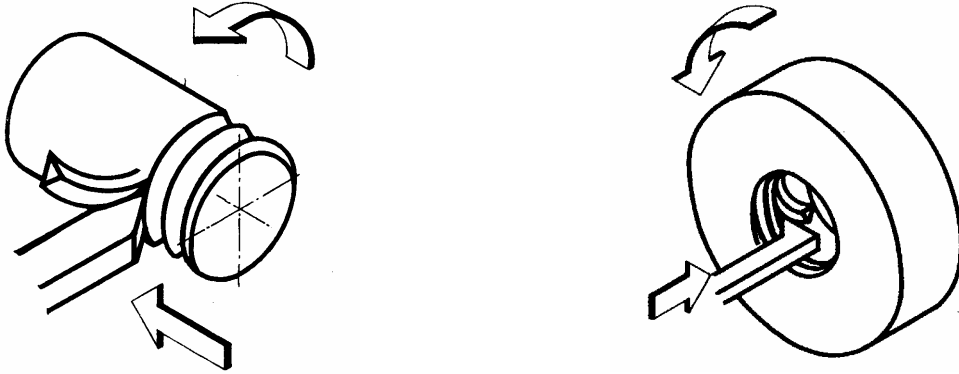

ROSCAS

INTRODUCCION

Una rosca es un hueco helicoidal construido sobre una superficie cilíndrica, con un perfil determinado y de una manera continua y uniforme, producido al girar dicha superficie sobre su eje y desplazarse una cuchilla paralelamente al mismo.

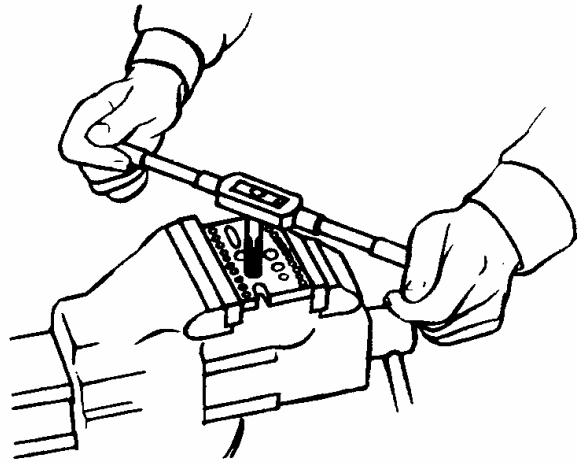
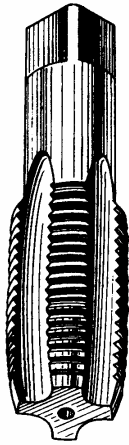


Este tipo de mecanizado es característico de los dispositivos de sujeción, tales como: tornillos, espárragos, pernos de anclaje, tuercas, etc.

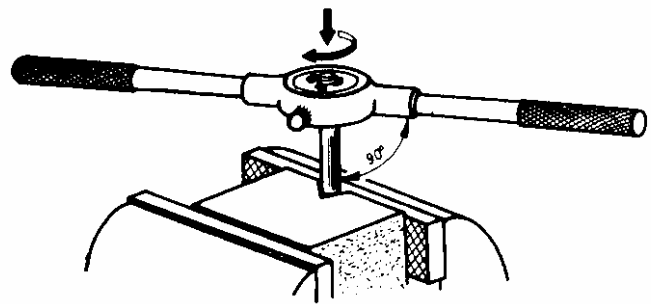
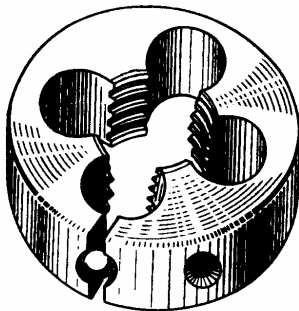
El proceso de mecanizado de roscas en las piezas se puede realizar a mano o a máquina.

ROSCADO A MANO

MACHOS DE ROSCAR: se utilizan para mecanizar roscas interiores. Consiste en una especie de tornillo de acero templado, con unas ranuras o canales longitudinales, de forma y dimensiones apropiadas, capaces de tallar, por arranque de viruta, una rosca en un taladro previamente realizado.



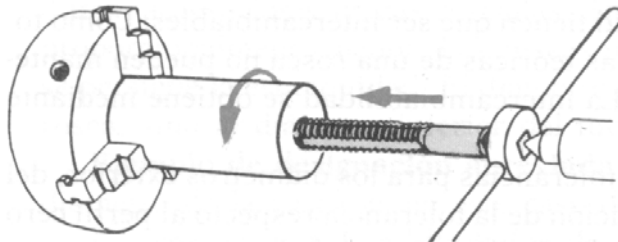
TERRAJAS DE ROSCAR: son como tuercas de acero templado con unas ranuras o canales longitudinales, de forma y dimensiones apropiadas, capaces de tallar, por arranque de viruta, una rosca en un cilindro y así obtener un tornillo o varilla roscada.



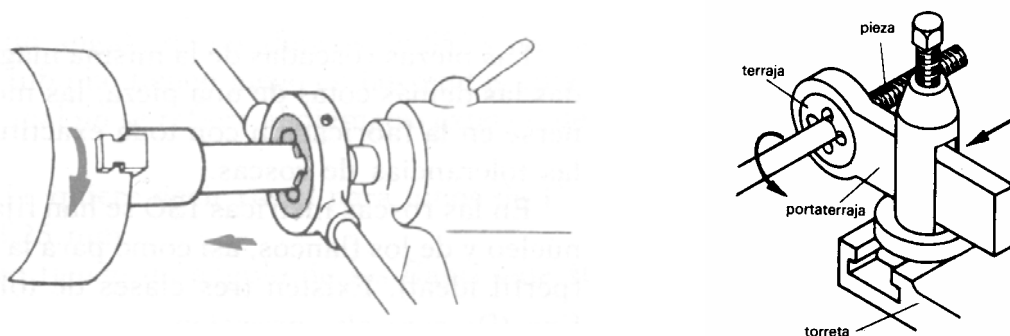
ROSCADO EN EL TORNO

La operación de roscado en el torno consiste en dar a la pieza un movimiento de rotación respecto a su eje, y a la herramienta un movimiento de traslación sincronizado con el de rotación y paralelo a la generatriz de la rosca.

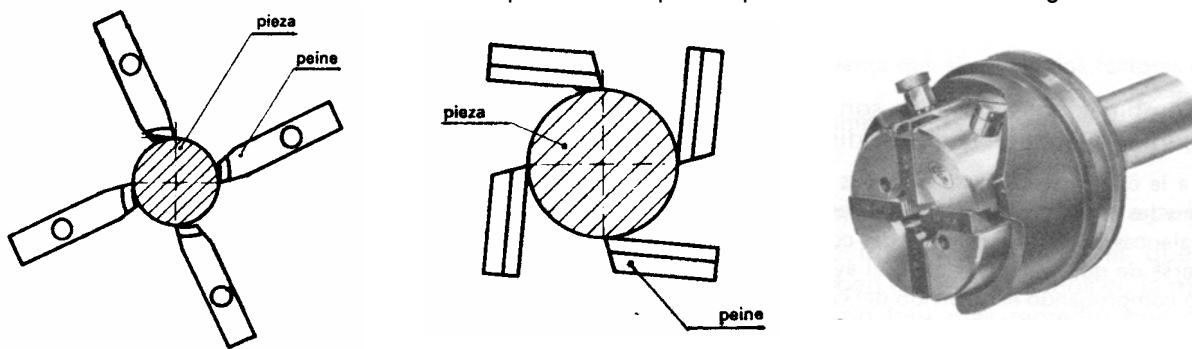
ROSCADO CON MACHO: se dispone un macho de roscar en el contracabezal. Se utiliza para obtener roscas interiores de pequeño diámetro.



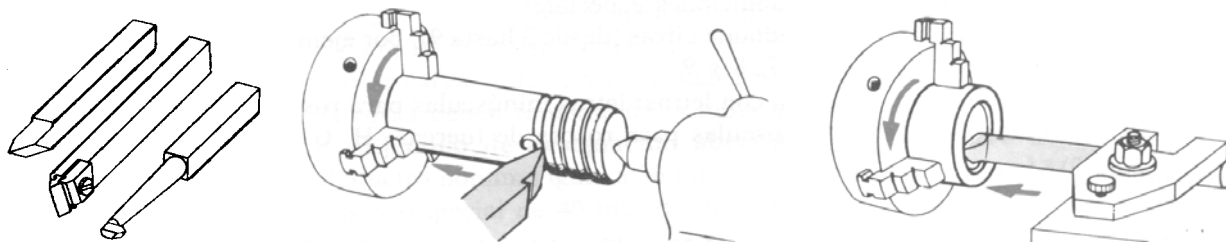
ROSCADO CON TERRAJA: se dispone una terraja de roscar en el contracabezal o fijada al carro portaherramientas. Se utiliza para obtener roscas exteriores de pequeño diámetro.



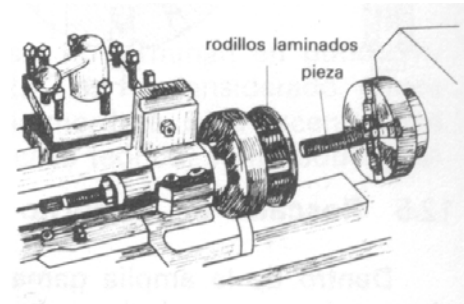
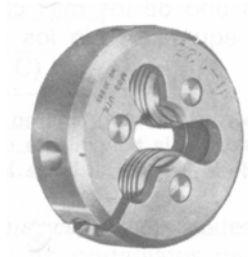
ROSCADO CON TERRAJA DE PEINES: similar a la terraja pero con la particularidad de que al final de la rosca, los peines se abren automáticamente para poder retroceder o retirar la pieza de una manera rápida. En este caso la rosca se elabora de una sola pasada. Los peines pueden ser: radiales o tangenciales.



ROSCADO CON CUCHILLA: en el portaherramientas se dispone una cuchilla cuyo perfil debe corresponder con el perfil de la rosca a mecanizar, obteniendo esta después de varias pasadas de profundidad creciente. Permite obtener roscas interiores y exteriores, cilíndricas y cónicas.

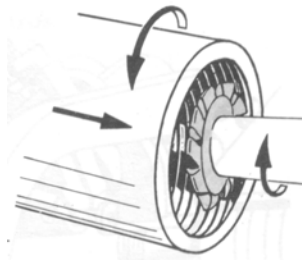
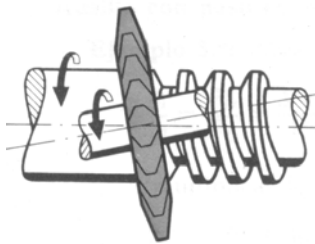


ROSCADO CON RODILLOS DE LAMINACION: en este caso se dispone una terraja con rodillos de laminación en el contracabezal, obteniendo la superficie roscada por deformación del material, es decir, sin desprendimiento de viruta.

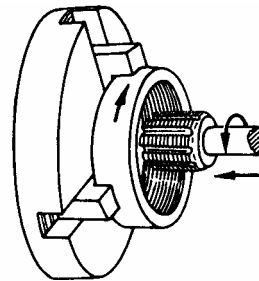
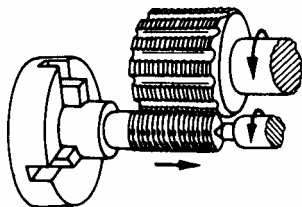


ROSCADO CON FRESA

ROSCADO CON FRESA DE DISCO: la fresa se monta en un cabezal orientable que se inclina según el ángulo de la hélice de la rosca. Especialmente indicado para obtener roscas de gran longitud.



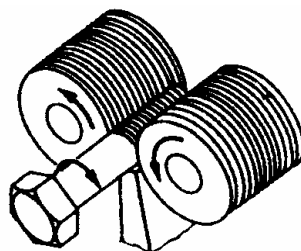
ROSCADO CON FRESA MADRE: el roscado se realiza en una sola vuelta de la pieza con ayuda de una fresa de forma cuyos dientes reproducen los vanos entre los filetes de la rosca. Se utiliza para obtener roscas interiores y exteriores de pequeña longitud situadas en los extremos de las piezas.



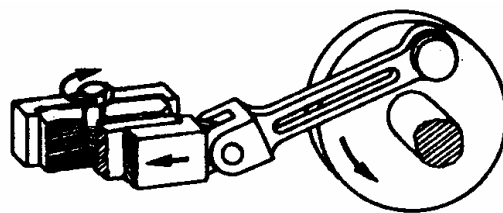
ROSCADO POR LAMINACION

Es un procedimiento de roscado sin arranque de viruta, en el que la formación de los filetes se logra por deformación del material de la pieza. Se obtienen roscas más resistentes que las obtenidas por los procedimientos de arranque de viruta, ya que las fibras del material toman la forma del filete.

LAMINADO DE ROSCAS POR RODILLOS: dos cilindros perfilados idénticos de ejes paralelos, que giran a la misma velocidad e igual sentido, comprimen progresivamente la pieza a roscar, la cuál, gira entre ellos sin avanzar. La fuerza de compresión necesaria para el laminado la proporciona una prensa hidráulica.



LAMINADO DE ROSCAS POR PEINES: la acción deformadora la realizan dos piezas prismáticas fresadas y rectificadas, denominadas peines, uno fijo y otro móvil, entre los que gira la pieza a roscar.



ELEMENTOS Y DIMENSIONES FUNDAMENTALES DE LAS ROSCAS

HILO O FILETE: superficie prismática en forma de hélice constitutiva de la rosca.

FLANCOS: caras laterales de los filetes.

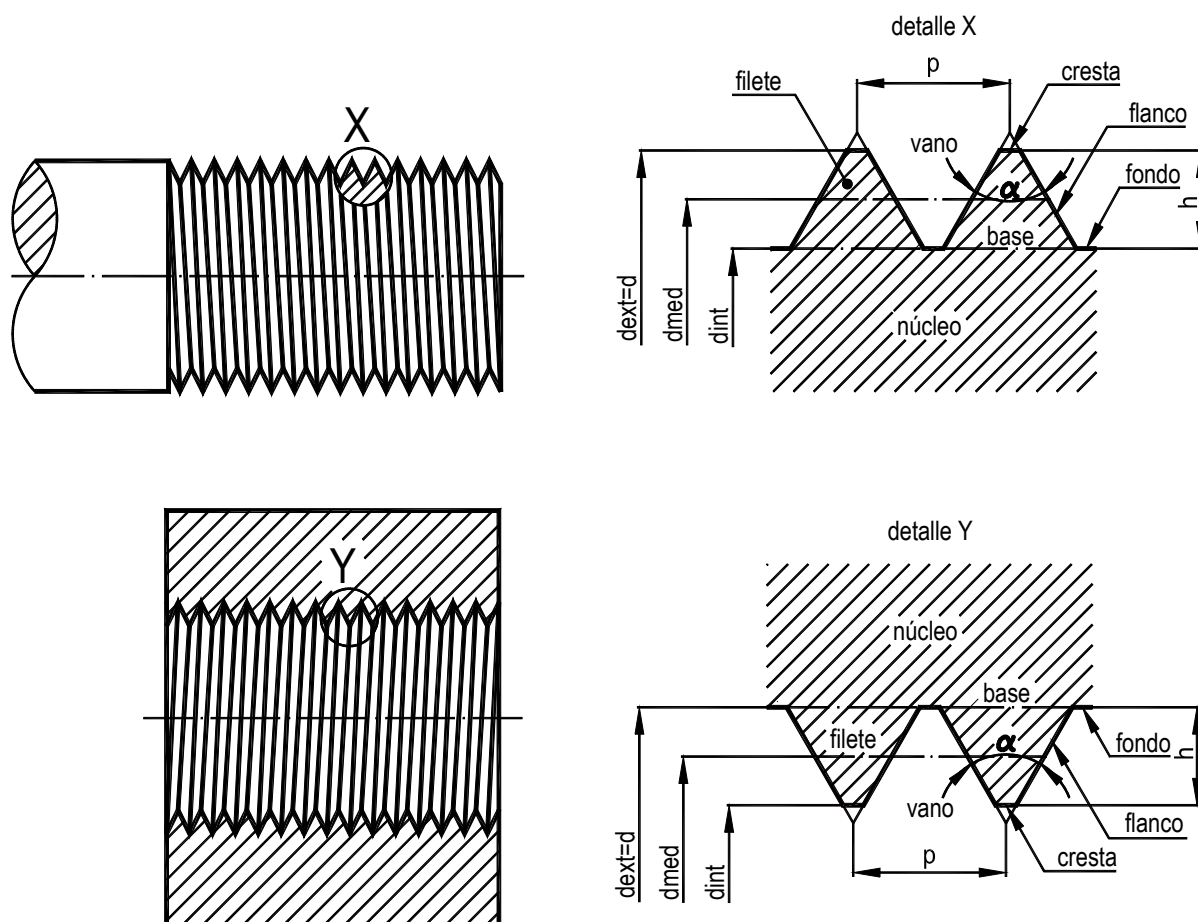
CRESTA: unión de los flancos por la parte exterior.

FONDO: unión de los flancos por la parte interior.

VANO: espacio vacío entre dos flancos consecutivos.

NUCLEO: volumen ideal sobre el que se encuentra la rosca.

BASE: línea imaginaria donde el filete se apoya en el núcleo.



DIAMETRO EXTERIOR (d_{ext}): diámetro mayor de la rosca.

DIAMETRO INTERIOR (d_{int}): diámetro menor de la rosca.

DIAMETRO MEDIO (d_{med}): aquel que da lugar a un ancho de filete igual al del vano.

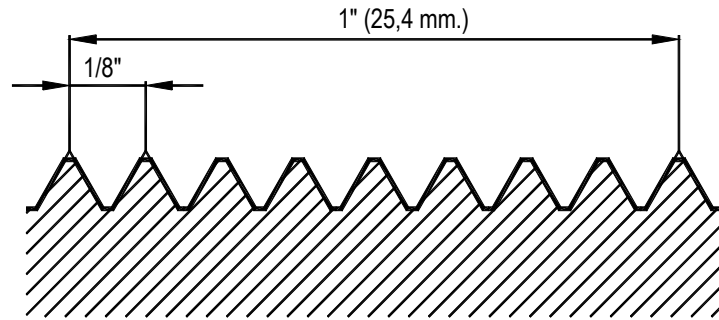
DIAMETRO NOMINAL (d): diámetro utilizado para identificar la rosca. Suele ser el diámetro mayor de la rosca.

ANGULO DE FLANCOS (α): ángulo que forman los flancos según un plano axial.

PROFUNDIDAD O ALTURA (h): es la distancia entre la cresta y la base de la rosca.

PASO (p): distancia entre dos crestas consecutivas medida en dirección axial.

En roscas cuyas dimensiones se expresan en pulgadas, se suele indicar el paso por el número de hilos o filetes que entran en una pulgada de longitud. Así, por ejemplo, una rosca de paso 1/8", se dice que tiene una paso de 8 hilos por pulgada.



AVANCE (a): distancia recorrida por la hélice en dirección axial al girar una vuelta completa (paso de la hélice); es decir, representa la distancia que avanza la tuerca al girar una vuelta completa en el tornillo.

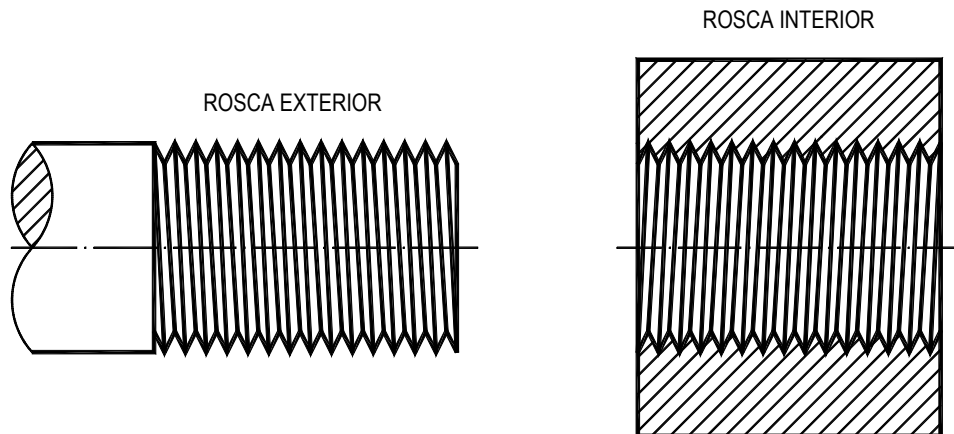
CLASIFICACION DE LAS ROSCAS

Las roscas se pueden clasificar según diferentes parámetros.

SEGÚN SU POSICION

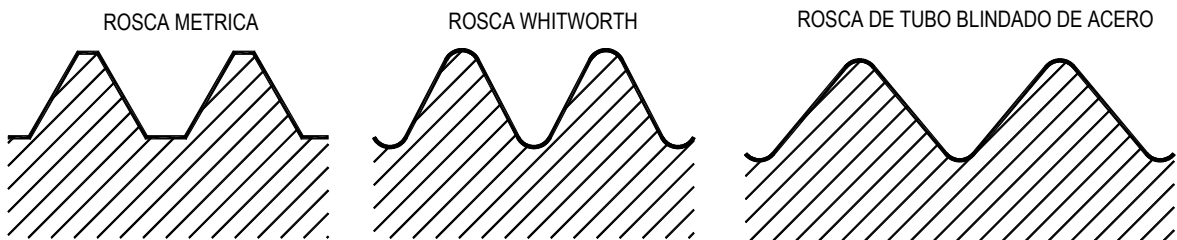
Rosca exterior o tornillo: la rosca se talla sobre un cilindro exterior.

Rosca Interior o tuerca: la rosca se talla sobre un cilindro interior (taladro).

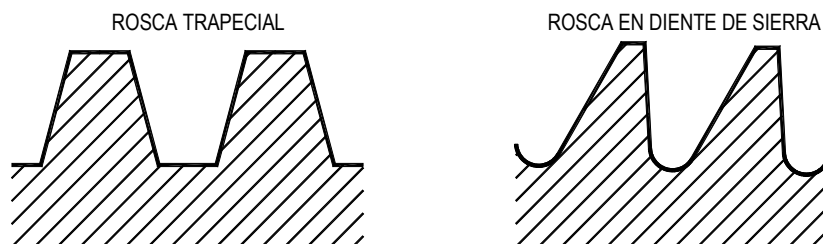


SEGÚN LA FORMA DEL FILETE

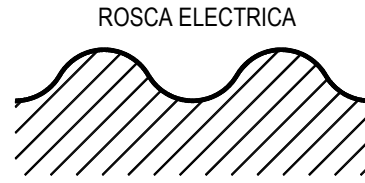
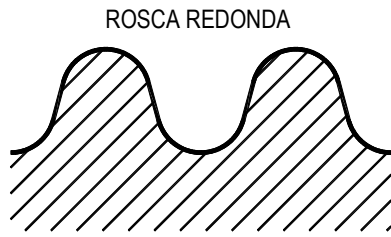
Roscas triangulares:



Roscas trapeciales:



Roscas redondas:

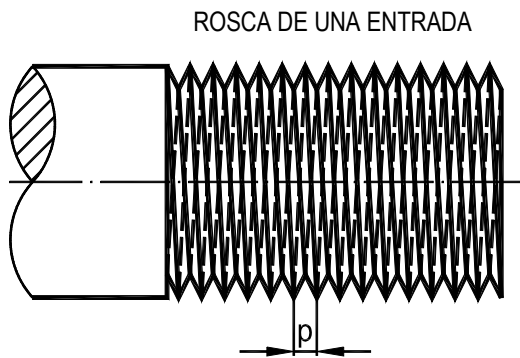


SEGÚN EL NUMERO DE FILETES

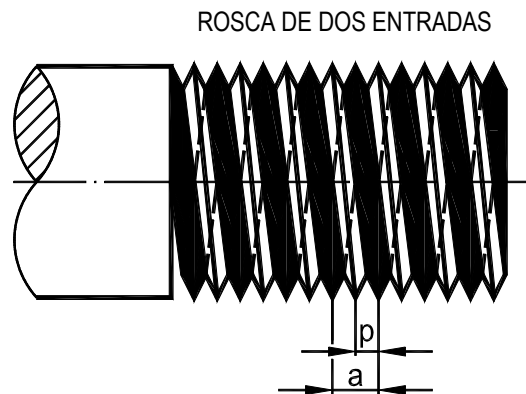
Rosca de una entrada: si tiene un solo hilo o filete; es el caso más habitual.

Rosca de varias entradas: si tiene varios hilos o filetes. Permite obtener grandes avances.

$$\text{avance} = \text{número de entradas} \times \text{paso}$$



$$a=p$$

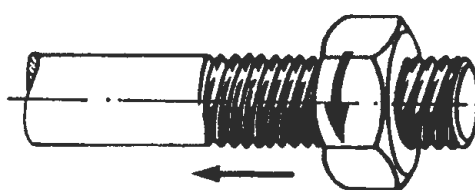
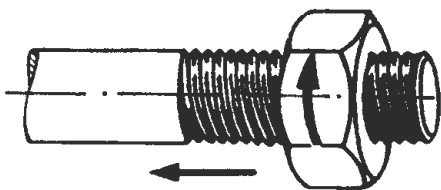
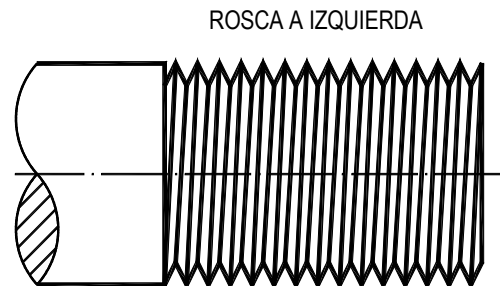
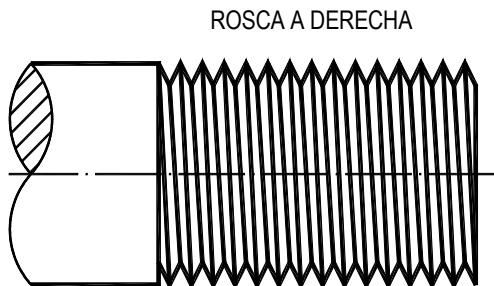


$$a=2p$$

SEGÚN EL SENTIDO DE LA HELICE

Rosca a derecha: la tuerca avanza al girarla en el sentido de las agujas del reloj; es el caso más habitual.

Rosca a izquierda: la tuerca avanza al girarla en el sentido contrario a las agujas del reloj.



REPRESENTACION DE ROSCAS

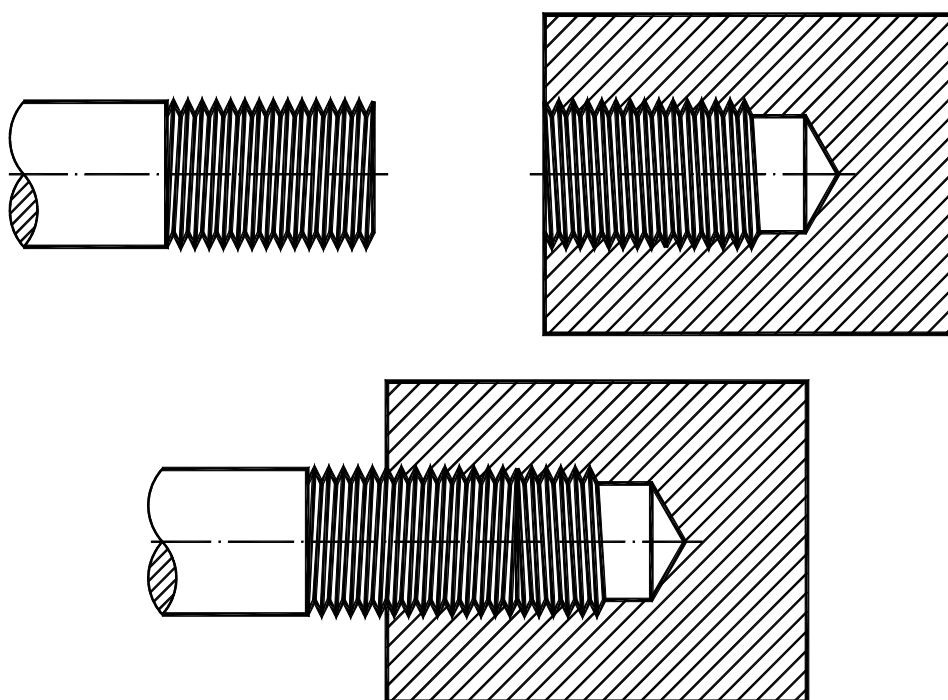
A continuación se definen los métodos de representación de las roscas, establecidos según la norma UNE-EN ISO 6410, utilizados en los dibujos técnicos para representar elementos de fijación roscados y, en general, todo tipo de piezas roscadas.

Esta representación constituye un lenguaje universal de comunicación entre las diferentes partes afectadas por el diseño, la fabricación y el montaje de los elementos de fijación roscados.

REPRESENTACION DETALLADA

La representación detallada de una rosca en vista lateral o en corte puede utilizarse para ilustrar piezas aisladas o ensambladas en ciertos tipos de documentación técnica de productos que no deben ser consultados por personal especializado, como por ejemplo: publicaciones, manuales de usuario, etc.

En este tipo de representación, la hélice se puede dibujar con líneas rectas, no siendo necesario dibujar exactamente a escala el paso y el perfil de la rosca.



En la representación de uniones de piezas roscadas, las roscas exteriores deben ocultar las roscas interiores y no deben ser ocultadas por estas últimas.

La representación detallada de roscas se utilizará únicamente cuando resulte absolutamente necesario.

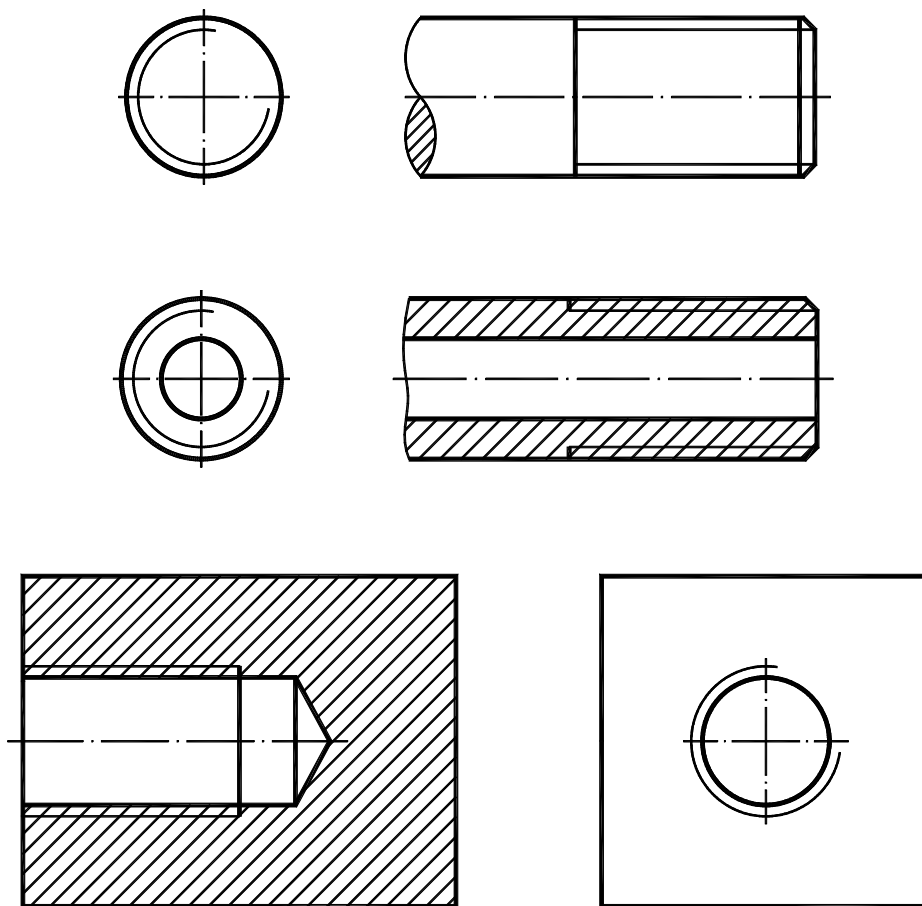
REPRESENTACION CONVENCIONAL

Es el tipo de representación habitualmente utilizada en todos los dibujos técnicos para la representación de roscas.

Las roscas visibles en vistas laterales y en cortes, las crestas de la rosca se representan por un trazo continuo grueso (lugar geométrico de todas las crestas de la rosca) y los fondos de la rosca por un trazo continuo fino (lugar geométrico de todos los fondos de la rosca), separados una distancia de 1,5 mm. aproximadamente (no hace falta respetar la altura de la rosca).

El límite de rosca útil debe indicarse por un trazo continuo grueso limitado por los trazos que definen el diámetro exterior de la rosca.

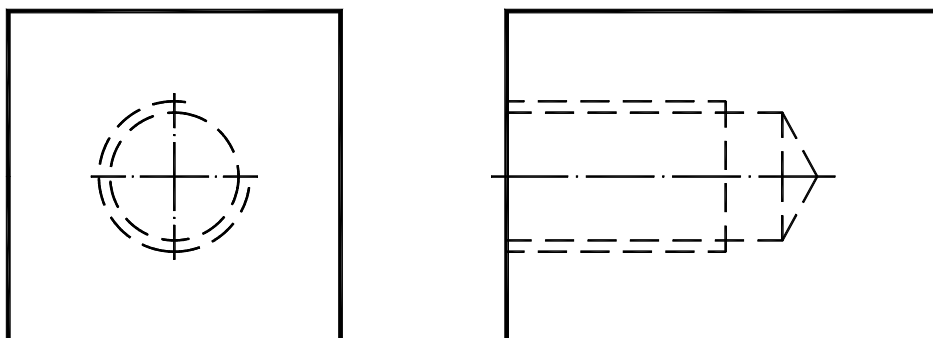
En caso de representar la rosca en corte, el rayado debe prolongarse hasta el trazo que limita las crestas de la rosca.



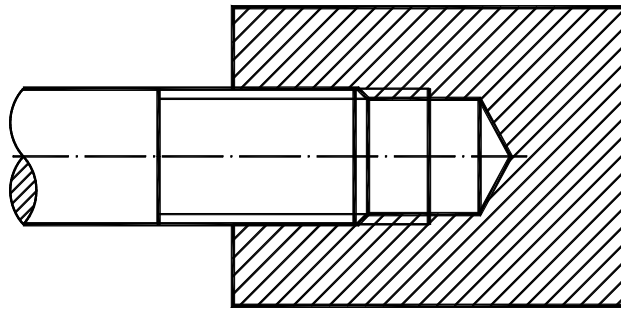
En la vista frontal, la cresta de la rosca se representa por una circunferencia de trazo continuo grueso y el fondo de la rosca por tres cuartos de una circunferencia con trazo continuo fino. La interrupción de esta circunferencia puede realizarse en cualquier cuadrante. La distancia entre estas circunferencias es de 1,5 mm. aproximadamente (no hace falta respetar la altura de la rosca).

En la vista frontal se omite la representación de la arista circular del chafán para no ocultar la representación del fondo de la rosca.

Cuando resulte necesario representar roscas ocultas, la cresta, el fondo y el límite de la rosca deben representarse por trazos discontinuos finos.



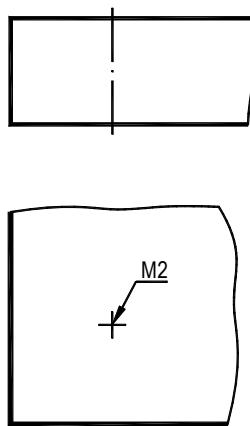
Al igual que en la representación detallada, la representación convencional de uniones de piezas roscadas, las roscas exteriores deben ocultar las roscas interiores y no deben ser ocultadas por estas últimas.



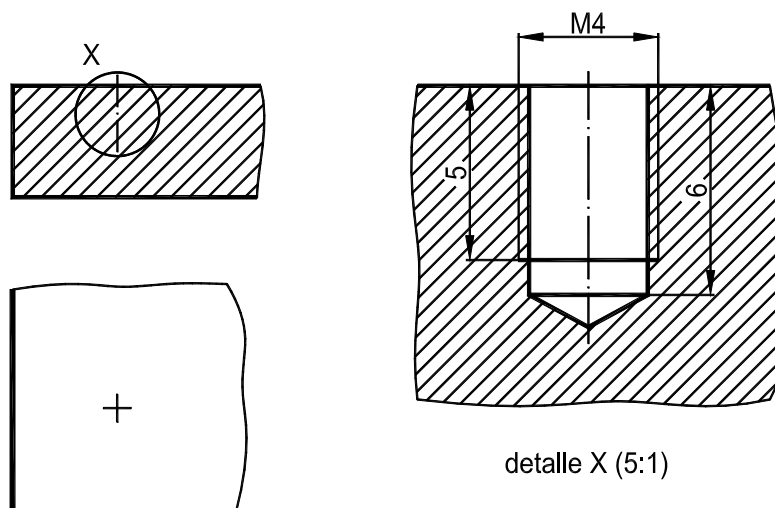
REPRESENTACION SIMPLIFICADA DE TALADROS ROSCADOS

Se puede utilizar una representación simplificada cuando el diámetro de la rosca sobre el dibujo es inferior a 6 mm.. En este caso la representación del taladro roscado queda reducida a la representación de su eje, en la vista según un plano paralelo a dicho eje, o dos trazos perpendiculares, cuando corresponde con una vista perpendicular al eje del taladro.

La designación de la rosca se indicará sobre una línea directriz terminada en una flecha dirigida hacia el eje del taladro.

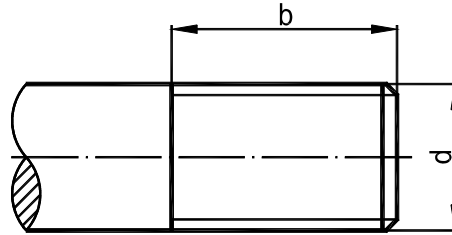


Lo anterior es válido para taladros roscados pasantes y ciegos; si embargo, en este último caso, teniendo en cuenta que hay que indicar la profundidad del taladro previo y la profundidad roscada, se recomienda la representación de un detalle del taladro a escala ampliada. La designación y acotación de la rosca sobre dicho detalle, facilitará una correcta interpretación del dibujo.

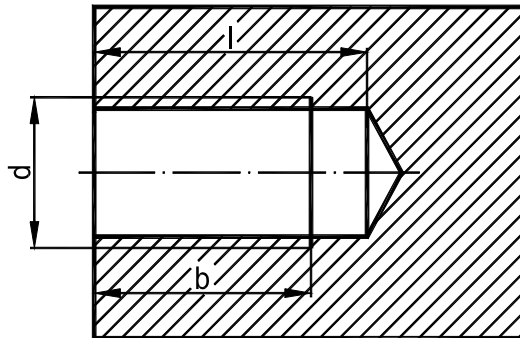


ACOTACION DE ROSCAS

En las roscas exteriores se acotan el diámetro nominal (d) y la longitud útil de roscado (b).



En las roscas interiores se acotan el diámetro nominal de la rosca (d), la longitud útil de roscado (b) y la profundidad del taladro ciego previo al roscado (l).

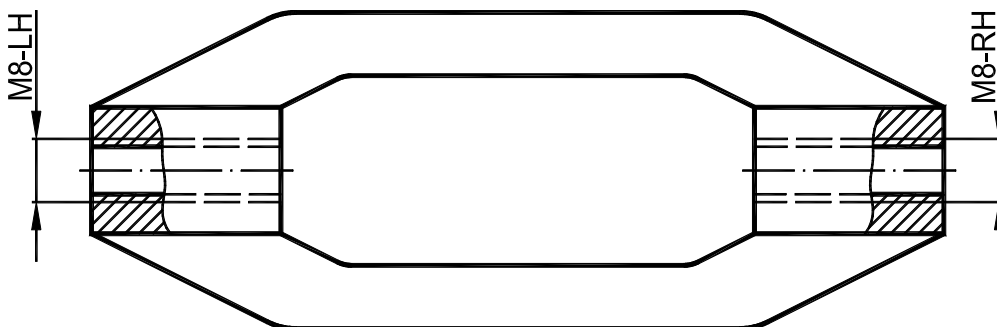


DESIGNACION DE LAS ROSCAS

El tipo de rosca se indicará en la cota con la ayuda de la designación, la cuál, viene especificada en las normas internacionales de roscados. En general, esta designación incluye los siguientes datos: abreviatura del tipo de rosca, diámetro nominal, paso del perfil y sentido de la hélice. A esta designación se le pueden añadir indicaciones complementarias, como por ejemplo: clase de tolerancia, número de entradas, etc.

En general, las roscas son a derechas, por lo que no es necesario especificarlo en la designación del roscado; en cambio, las roscas a izquierdas deberán especificarse añadiendo la abreviatura "LH" a la designación del roscado.

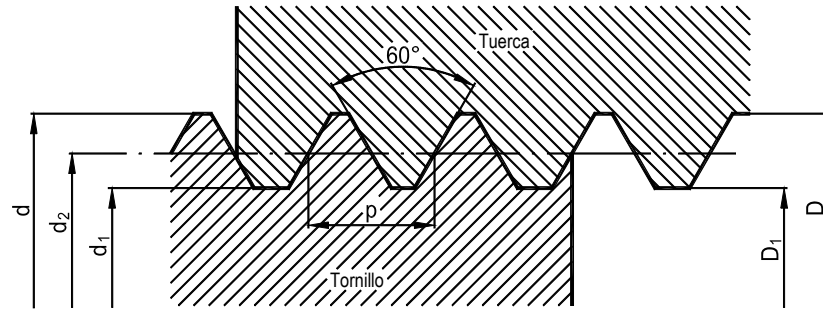
Las roscas a derechas y a izquierdas de una misma pieza deberán designarse en todos los casos, distinguiéndose con las abreviaturas "RH" y "LH" respectivamente, añadidas a continuación de la designación del roscado.



En la siguiente tabla se muestra una serie de ejemplos de designación de roscas normalizadas. A continuación, en una serie de tablas, se presentan las dimensiones normalizadas correspondientes a dichas roscas.

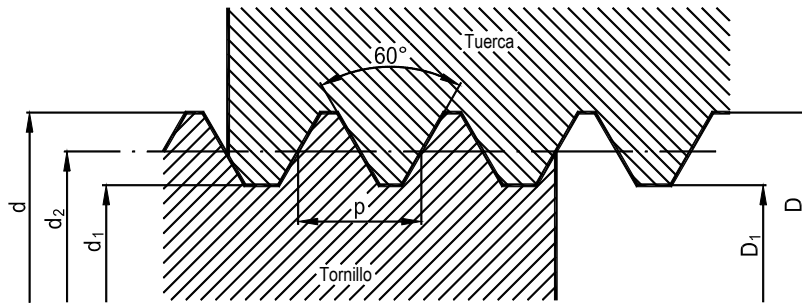
DESIGNACION DE ROSCAS NORMALIZADAS				
CLASE DE ROSCA	SIMBOLO	MEDIDAS A EXPRESAR	EJEMPLO	APLICACIONES
Métrica	M	Diámetro exterior de la rosca en mm.	M 6	Uso general en todo tipo de elementos de unión roscados (tornillos, tuercas, espárragos, etc).
Métrica fina	M	Diámetro exterior de la rosca en mm. x paso en mm.	M 6x0,25	Roscado de tubos de paredes delgadas, tornillos para aparatos de precisión, tuercas de pequeña longitud.
Whitworth		Diámetro exterior de la rosca en pulgadas	2"	Idem rosca métrica en los países anglosajones.
Whitworth fina	W	Diámetro exterior de la rosca en mm. x paso en pulgadas	W 19x1/12"	Idem rosca métrica fina en los países anglosajones.
Whitworth de gas	G	Diámetro nominal del tubo en pulgadas	G 7"	Uniones roscadas de tubos para conducciones de gases o fluidos.
Whitworth de gas cónica	R	Diámetro nominal del tubo en pulgadas	R 3/4"	Uniones roscadas de tubos para conducciones de gases o fluidos con una buena estanquidad (válvulas de recipientes a presión, etc).
Tubo blindado de acero	Pg	Diámetro nominal del tubo en mm.	Pg 16	Uniones roscadas de tubos para conducciones eléctricas.
Trapezial	Tr	Diámetro exterior de la rosca en mm. x paso en mm.	Tr 10x3	Transmisión de grandes esfuerzos (husillos de guía y transporte, etc).
Diente de sierra	S	Diámetro exterior de la rosca en mm. x paso en mm.	S 22x5	Transmisión de grandes esfuerzos axiales en un sentido (husillos de prensas, pinzas de torno, etc).
Redonda	Rd	Diámetro exterior de la rosca en mm. x paso en pulgadas	Rd 20x1/8"	Transmisión de esfuerzos en ambos sentidos en condiciones desfavorables (golpes, suciedad, etc).
Eléctrica (Edison)	E	Medida redondeada del diámetro exterior de la rosca en mm.	E 16	Accesorios roscados de aparellaje eléctricos (portalámparas, casquillos de conexión de lámparas, portafusibles, etc).

ROSCA METRICA UNE 17704



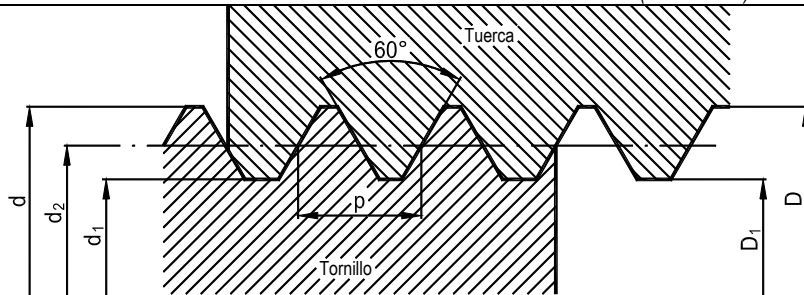
Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁	Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁
1	0,25	0,838	0,729	60	5,5	56,428	54,046
1,1	0,25	0,938	0,829	64	6	60,103	57,505
1,2	0,25	1,038	0,929	68	6	64,103	61,505
1,4	0,3	1,205	1,075	70	6	66,103	63,505
1,6	0,35	1,373	1,221	72	6	68,103	65,505
1,8	0,35	1,573	1,421	76	6	72,103	69,505
2	0,4	1,740	1,567	80	6	76,103	73,505
2,2	0,45	1,908	1,713	85	6	81,103	78,505
2,5	0,45	2,208	2,013	90	6	86,103	83,505
3	0,5	2,675	2,459	95	6	91,103	88,505
3,5	0,6	3,110	2,850	100	6	96,103	93,505
4	0,7	3,545	3,242	105	6	101,103	98,505
4,5	0,75	4,013	3,688	110	6	106,103	103,505
5	0,8	4,480	4,134	115	6	111,103	108,505
6	1	5,350	4,917	120	6	116,103	113,505
7	1	6,350	5,917	125	6	121,103	118,505
8	1,25	7,188	6,647	130	6	126,103	123,505
9	1,25	8,188	7,647	135	6	131,103	128,505
10	1,5	9,026	8,376	140	6	136,103	133,505
11	1,5	10,026	9,376	145	6	141,103	138,505
12	1,75	10,863	10,106	150	8	144,804	141,340
14	2	12,701	11,835	160	8	154,804	151,340
16	2	14,701	13,835	170	8	164,804	161,340
18	2,5	16,376	15,294	180	8	174,804	171,340
20	2,5	18,376	17,294	190	8	184,804	181,340
22	2,5	20,376	19,294	200	8	194,804	191,340
24	3	22,051	20,752	210	8	204,804	201,340
27	3	25,051	23,752	220	8	214,804	211,340
30	3,5	27,727	26,211	230	8	224,804	221,340
33	3,5	30,727	29,211	240	8	234,804	231,340
36	4	33,402	31,670	250	8	244,804	241,340
39	4	36,402	34,670	260	8	254,804	251,340
42	4,5	39,077	37,129	270	8	264,804	261,340
45	4,5	42,077	40,129	280	8	274,804	271,340
48	5	44,752	42,587	290	8	284,804	281,340
52	5	48,752	46,587	300	8	294,804	291,340
56	5,5	52,428	50,046				

ROSCA METRICA DE PASO FINO UNE 17704



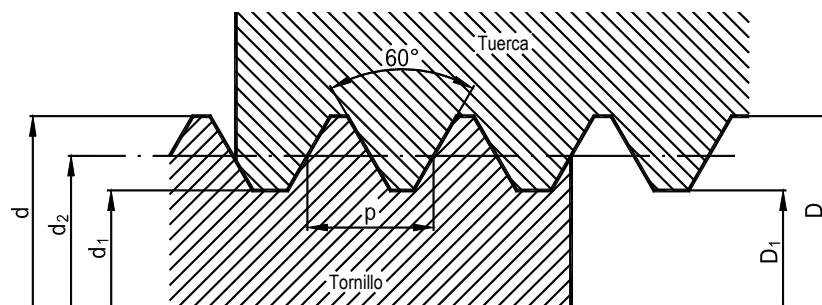
Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁	Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁
1	0,2	0,870	0,783	16	1,5	15,026	14,376
1,1	0,2	0,970	0,883		1	15,350	14,917
1,2	0,2	1,070	0,983	17	1,5	16,026	15,376
1,4	0,2	1,270	1,183		1	16,350	15,917
1,6	0,2	1,470	1,383	18	2	16,701	15,835
1,8	0,2	1,670	1,583		1,5	17,026	16,376
2	0,25	1,838	1,729		1	17,350	16,917
2,2	0,25	2,038	1,929	20	2	18,701	17,835
2,5	0,35	2,273	2,121		1,5	19,026	18,376
3	0,35	2,773	2,621		1	19,350	18,917
3,5	0,35	3,273	3,121	22	2	20,701	19,835
4	0,5	3,675	3,459		1,5	21,026	20,376
4,5	0,5	4,175	3,959		1	21,350	20,917
5	0,5	4,675	4,459	24	2	22,701	21,835
5,5	0,5	5,175	4,959		1,5	23,026	22,376
6	0,75	5,513	5,188		1	23,350	22,917
7	0,75	6,513	6,188	25	2	23,701	22,835
8	1	7,350	6,917		1,5	24,026	23,376
	0,75	7,513	7,188		1	24,350	23,917
9	1	8,350	7,917	26	1,5	25,026	24,376
	0,75	8,513	8,188		2	25,701	24,835
10	1,25	9,188	8,647	27	1,5	26,026	25,376
	1	9,350	8,917		1	26,350	25,917
	0,75	9,513	9,188	28	2	26,701	25,835
11	1	10,350	9,917		1,5	27,026	26,376
	0,75	10,513	10,188		1	27,350	26,917
12	1,5	11,026	10,376	30	3	28,051	26,752
	1,25	11,188	10,647		2	28,701	27,835
	1	11,350	10,917		1,5	29,026	28,376
14	1,5	13,026	12,376		1	29,350	28,917
	1,25	13,188	12,647	32	2	30,701	29,835
	1	13,350	12,917		1,5	31,026	30,376
15	1,5	14,026	13,376	33	3	31,051	29,752
	1	14,350	13,917		2	31,701	30,835
					1,5	32,026	31,376
				35	1,5	34,026	33,376
					3	34,051	32,752
				36	2	34,701	33,835
					1,5	35,026	34,376
				38	1,5	37,026	36,376
					3	37,051	35,752
				39	2	37,701	36,835
					1,5	38,026	37,376
				40	3	38,051	36,752
					2	38,701	37,835
					1,5	39,026	38,376
				42	4	39,402	37,670
					3	40,051	38,752
					2	40,701	39,835
					1,5	41,026	40,376
				45	4	42,402	40,670
					3	43,051	41,752
					2	43,701	42,835
					1,5	44,026	43,376
				48	4	45,402	43,670
					3	46,051	44,752
					2	46,701	45,835
					1,5	47,026	46,376
				50	3	48,051	46,752
					2	48,701	47,835
					1,5	49,026	48,376
				52	4	49,402	47,670
					3	50,051	48,752
					2	50,701	49,835
					1,5	51,026	50,376
				55	4	52,402	50,670
					3	53,051	51,752
					2	53,701	52,835
					1,5	54,026	53,376

ROSCA METRICA DE PASO FINO UNE 17704 (continuación)



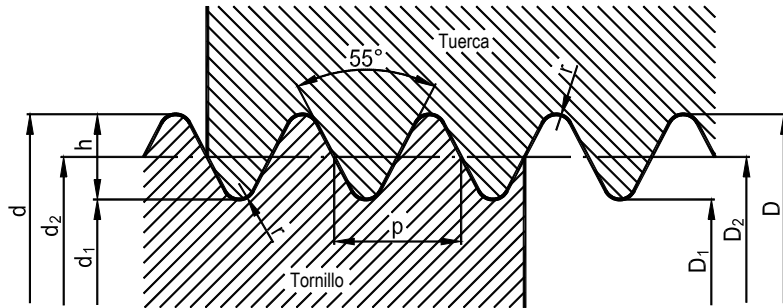
Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁	Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁
56	4	53,402	51,670	105	4	102,402	100,670
	3	54,051	52,752		3	103,051	101,752
	2	54,701	53,835		2	103,701	102,835
	1,5	55,026	54,376				
58	4	55,402	53,670	110	4	107,402	105,670
	3	56,051	54,752		3	108,051	106,752
	2	56,701	55,835		2	108,701	107,835
	1,5	57,026	56,376				
60	4	57,402	55,670	115	4	112,402	110,670
	3	58,051	56,752		3	113,051	111,752
	2	58,701	57,835		2	113,701	112,835
	1,5	59,026	58,376				
62	4	59,402	57,670	120	4	117,402	115,670
	3	60,051	58,752		3	118,051	116,752
	2	60,701	59,835		2	118,701	117,835
	1,5	61,026	60,376				
64	4	61,402	59,670	125	4	122,402	120,670
	3	62,051	60,752		3	123,051	121,752
	2	62,701	61,835		2	123,701	122,835
	1,5	63,026	62,376				
65	4	62,402	60,670	130	4	127,402	125,670
	3	63,051	61,752		3	128,051	126,752
	2	63,701	62,835		2	128,701	127,835
	1,5	64,026	63,376				
68	4	65,402	63,670	135	4	132,402	130,670
	3	66,051	64,752		3	133,051	131,752
	2	66,701	65,835		2	133,701	132,835
	1,5	67,026	66,376				
70	4	67,402	65,670	140	4	137,402	135,670
	3	68,051	66,752		3	138,051	136,752
	2	68,701	67,835		2	138,701	137,835
	1,5	69,026	68,376				
72	4	69,402	67,670	145	4	142,402	140,670
	3	70,051	68,752		3	143,051	141,752
	2	70,701	69,835		2	143,701	142,835
	1,5	71,026	70,376				
75	4	72,402	70,670	150	6	146,103	143,505
	3	73,051	71,752		4	147,402	145,670
	2	73,701	72,835		3	148,051	146,752
	1,5	74,026	73,376		2	148,701	147,835
76	4	73,402	71,670	155	6	151,103	148,505
	3	74,051	72,752		4	152,402	150,670
	2	74,701	73,835		3	153,051	151,752
	1,5	75,026	74,376				
78	2	76,700	75,835	160	6	156,103	153,505
80	4	77,402	75,670		4	157,402	155,670
	3	78,051	76,752		3	158,051	156,752
	2	78,701	77,835				
	1,5	79,026	78,376				
82	2	80,701	79,835	165	6	161,103	158,505
76	4	73,402	71,670		4	162,402	160,670
	3	74,051	72,752		3	163,051	161,752
	2	74,701	73,835				
	1,5	75,026	74,376				
85	4	82,402	80,670	170	6	166,103	163,505
	3	83,051	81,752		4	167,402	165,670
	2	83,701	82,835		3	168,051	166,752
90	4	87,402	85,670	175	6	171,103	168,505
	3	88,051	86,752		4	172,402	170,670
	2	88,701	87,835		3	173,051	171,752
95	4	92,402	90,670	180	6	176,103	173,505
	3	93,051	91,752		4	177,402	175,670
	2	93,701	92,835		3	178,051	176,752
100	4	97,402	95,670	185	6	181,103	178,505
	3	98,051	96,752		4	182,402	180,670
	2	98,701	97,835		3	183,051	181,752
100	4	97,402	95,670	190	6	186,103	183,505
	3	98,051	96,752		4	187,402	185,670
	2	98,701	97,835		3	188,051	186,752
100	4	97,402	95,670	195	6	191,103	188,505
	3	98,051	96,752		4	192,402	190,670
	2	98,701	97,835		3	193,051	191,752

ROSCA METRICA DE PASO FINO UNE 17704 (continuación)



Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁	Diámetro nominal D, d	Paso p	Diámetro medio D ₂ , d ₂	Diámetro inferior D ₁ , d ₁
200	6	196,103	193,505	255	6	251,103	248,505
	4	197,402	195,670		4	252,402	250,670
	3	198,051	196,752		260	6	256,103
205	6	201,103	198,505	4		257,402	255,670
	4	202,402	200,670	265		6	261,103
	3	203,051	201,752		4	262,402	260,670
210	6	206,103	203,505		270	6	266,103
	4	207,402	205,670	4		267,402	265,670
	3	208,051	206,752	275		6	271,103
215	6	206,103	203,505		4	272,402	270,670
	4	207,402	205,670		280	6	276,103
	3	208,051	206,752	4		277,402	275,670
220	6	216,103	213,505	285		6	281,103
	4	217,402	215,670		4	282,402	280,670
	3	218,051	216,752		290	6	286,103
225	6	221,103	218,505	4		287,402	285,670
	4	222,402	220,670	295		6	291,103
	3	223,051	221,752		4	292,402	290,670
230	6	226,103	223,505		300	6	296,103
	4	227,402	225,670	4		297,402	295,670
	3	228,051	226,752				
235	6	231,103	228,505				
	4	232,402	230,670				
	3	233,051	231,752				
240	6	236,103	233,505				
	4	237,402	235,670				
	3	238,051	236,752				
245	6	241,103	238,505				
	4	242,402	240,670				
	3	243,051	241,752				
250	6	246,103	243,505				
	4	247,402	245,670				
	3	248,051	246,752				

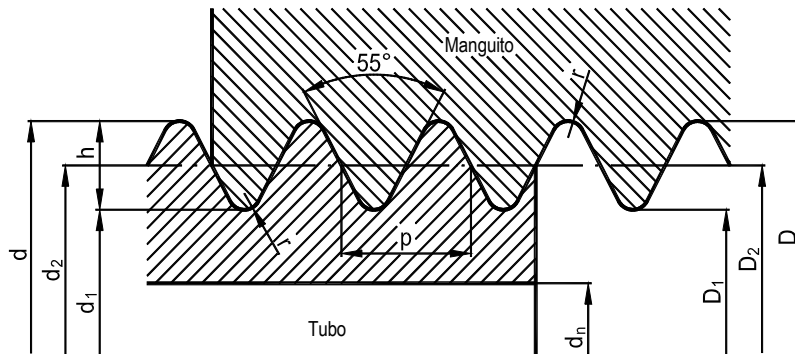
ROSCA WHITWORTH DIN 11



Diámetro Nominal D=d (pulgadas)	Diámetro exterior D=d (mm)	Diámetro medio D ₂ =d ₂ (mm)	Diámetro en el núcleo D ₁ =d ₁ (mm)	Sección en el núcleo (cm ²)	Profundidad de la rosca h	Radio r	Paso p	Hilos por pulgada
1/4	6,350	5,537	4,724	0,175	0,813	0,174	1,270	20
5/16	7,938	7,034	6,131	0,295	0,904	0,194	1,411	18
3/8	9,525	8,509	7,492	0,441	1,017	0,218	1,588	16
(7/16)	11,113	9,951	8,789	0,607	1,162	0,249	1,814	14
1/2	12,700	11,345	9,990	0,784	1,355	0,291	2,117	12
5/8	15,876	14,397	12,918	1,311	1,479	0,317	2,309	11
3/4	19,051	17,424	15,798	1,960	1,627	0,349	2,540	10
7/8	22,226	20,419	18,611	2,720	1,807	0,388	2,822	9
1	25,401	23,368	21,335	3,575	2,033	0,436	3,175	8
1 1/8	28,576	26,253	23,929	4,497	2,324	0,498	3,629	7
1 1/4	31,751	29,428	27,104	5,770	2,324	0,498	3,629	7
1 3/8	34,926	32,215	29,505	6,837	2,711	0,581	4,233	6
1 1/2	38,101	35,391	32,680	8,388	2,711	0,581	4,233	6
1 5/8	41,277	38,024	34,771	9,495	3,253	0,698	5,080	5
1 3/4	44,452	41,199	37,946	11,310	3,253	0,698	5,080	5
(1 7/8)	47,627	44,012	40,398	12,818	3,614	0,775	5,645	4 1/2
2	50,802	47,187	43,573	14,912	3,614	0,755	5,645	4 1/2
2 1/4	57,152	53,086	49,020	18,873	4,066	0,872	6,350	4
2 1/2	63,502	69,436	55,370	24,079	4,066	0,872	6,350	4
2 3/4	69,853	65,205	60,558	28,804	4,647	0,997	7,257	3 1/2
3	76,203	71,556	66,909	35,161	4,647	0,997	7,257	3 1/2
3 1/4	82,553	77,648	72,544	41,333	5,005	1,073	7,816	3 1/4
3 1/2	88,903	83,899	78,894	48,885	5,005	1,073	7,816	3 1/4
3 3/4	95,254	89,832	84,410	55,959	5,422	1,163	8,467	3
4	101,604	96,182	90,760	64,697	5,422	1,163	8,467	3
4 1/4	107,954	102,297	96,639	73,349	5,657	1,213	8,835	2 7/8
4 1/2	114,304	108,647	102,990	83,307	5,657	1,213	8,835	2 7/8
4 3/4	120,655	114,740	108,825	93,014	5,915	1,268	9,237	2 3/4
5	127,005	121,090	115,176	104,185	5,915	1,268	9,237	2 3/4
5 1/4	133,355	127,159	120,963	114,922	6,196	1,329	9,677	2 5/8
5 1/2	139,705	133,509	127,313	127,304	6,196	1,329	9,677	2 5/8
5 3/4	146,055	139,549	133,043	139,022	6,506	1,395	10,160	2 1/2
6	152,406	145,900	139,394	152,608	6,506	1,395	10,160	2 1/2

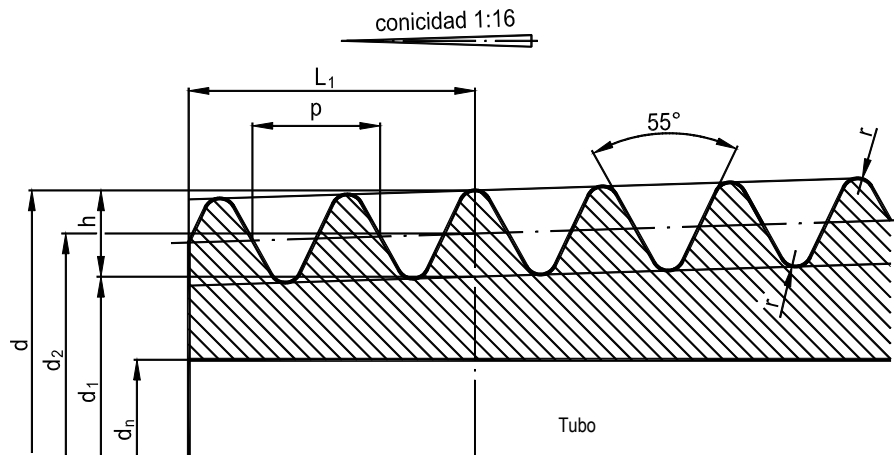
Los valores entre paréntesis deben ser evitados

ROSCA WHITWORTH UNE-EN ISO 228 PARA UNIONES DE TUBERIAS SIN ESTANQUIDAD EN LA ROSCA



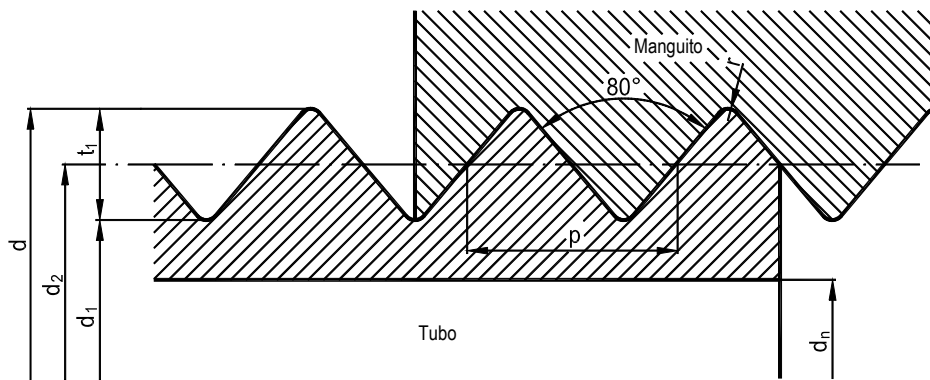
Diámetro nominal del tubo en pulgadas d_n	Número de hilos por pulgada z	Paso de la rosca p	Altura de la rosca h	Diámetro mayor D, d	Diámetro medio D_2, d_2	Diámetro menor D_1, d_1
1/16	28	0,907	0,581	7,723	7,142	6,561
1/8	28	0,907	0,581	9,728	9,147	8,566
1/4	19	1,337	0,856	13,157	12,301	11,445
3/8	19	1,337	0,856	16,662	15,806	14,950
1/2	14	1,814	1,162	20,955	19,793	18,631
5/8	14	1,814	1,162	22,911	21,749	20,587
3/4	14	1,814	1,162	26,441	25,279	24,117
7/8	14	1,814	1,162	30,201	29,039	27,877
1	11	2,309	1,479	33,249	31,770	30,291
1 1/8	11	2,309	1,479	37,897	36,418	34,939
1 1/4	11	2,309	1,479	41,910	40,431	38,952
1 1/2	11	2,309	1,479	47,803	46,324	44,845
1 3/4	11	2,309	1,479	53,746	52,267	50,788
2	11	2,309	1,479	59,614	58,135	56,656
2 1/4	11	2,309	1,479	65,710	64,231	62,752
2 1/2	11	2,309	1,479	75,184	73,705	72,226
2 3/4	11	2,309	1,479	81,534	80,055	78,576
3	11	2,309	1,479	87,884	86,405	84,926
3 1/2	11	2,309	1,479	100,330	98,851	97,372
4	11	2,309	1,479	113,030	111,551	110,072
4 1/2	11	2,309	1,479	125,730	124,251	122,772
5	11	2,309	1,479	138,430	136,951	135,472
5 1/2	11	2,309	1,479	151,130	149,651	148,172
6	11	2,309	1,479	163,830	162,351	160,872

ROSCA WHITWORTH UNE 19009 PARA UNIONES DE TUBERIAS CON ESTANQUIDAD EN LA ROSCA



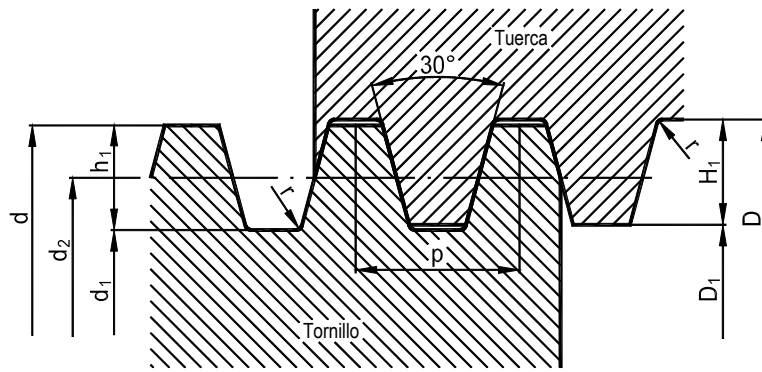
Diámetro nominal del tubo en pulgadas d_n	Número de hilos por pulgada z	Paso de la rosca p	Altura de la rosca h	Longitud de referencia L_1	Diámetro de referencia d	Diámetro medio d_2	Diámetro en el núcleo d_1
1/16	28	0,907	0,581	4,0	7,723	7,142	6,561
1/8	28	0,907	0,581	4,0	9,728	9,147	8,566
1/4	19	1,337	0,856	6,0	13,157	12,301	11,445
3/8	19	1,337	0,856	6,4	16,662	15,806	14,950
1/2	14	1,814	1,162	8,2	20,955	19,793	18,631
3/4	14	1,814	1,162	9,5	26,441	25,279	24,117
1	11	2,309	1,479	10,4	33,249	31,770	30,291
1 1/4	11	2,309	1,479	12,7	41,910	40,431	38,952
1 1/2	11	2,309	1,479	12,7	47,803	46,324	44,845
2	11	2,309	1,479	15,9	59,614	58,135	56,656
2 1/2	11	2,309	1,479	17,5	75,184	73,705	72,226
3	11	2,309	1,479	20,6	87,884	86,405	84,926
4	11	2,309	1,479	25,4	113,030	111,551	110,072
5	11	2,309	1,479	28,6	138,430	136,951	135,472
6	11	2,309	1,479	28,6	163,830	162,351	160,872

ROSCA DE TUBO BLINDADO DE ACERO DIN 40430



Diámetro nominal del tubo en mm. d_n	Diámetro exterior d	Diámetro del núcleo d_1	Profundidad de la rosca t_1	Redondeado r	Diámetro medio d_2	Paso p	Hilos por pulgada z
7	12,50	11,28	0,61	0,14	11,89	1,27	20
9	15,20	13,86	0,67	0,15	14,53	1,41	18
11	18,60	17,26	0,67	0,15	17,93	1,41	18
13,5	20,40	19,06	0,67	0,15	19,73	1,41	18
16	22,50	21,16	0,67	0,15	21,83	1,41	18
21	28,30	26,78	0,76	0,17	27,54	1,588	16
29	37	35,48	0,76	0,17	36,24	1,588	16
34	47	45,48	0,76	0,17	48,24	1,588	16
42	54	52,48	0,76	0,17	53,24	1,588	16
48	59	57,78	0,76	0,17	58,54	1,588	16

ROSCA TRAPEZIAL DIN 103

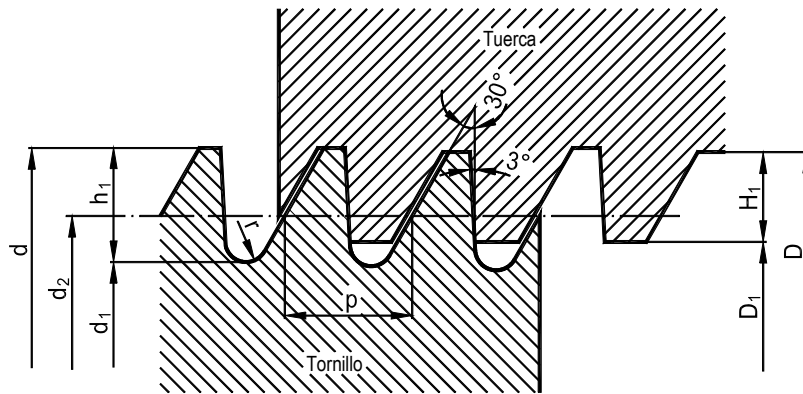


Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca		Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca	
Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁	Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁
10	6,5	0,33	8,5	3	10,5	7,5	90	77,5	47,17	84	12	90,5	79
12	8,5	0,57	10,5	3	12,5	9,5	(92)	79,5	49,64	86	12	92,5	81
14	9,5	0,71	12	4	14,5	10,5	95	82,5	53,46	89	12	95,5	84
16	11,5	1,04	14	4	16,5	12,5	(98)	85,5	57,41	92	12	98,5	87
18	13,5	1,43	16	4	18,5	14,5	100	87,5	60,13	94	12	100,5	89
20	15,5	1,89	18	4	20,5	16,5	(105)	92,5	67,20	99	12	100,5	94
22	16,5	2,14	19,5	5	22,5	18	110	97,5	74,66	104	12	110,5	99
24	18,5	2,69	21,5	5	24,5	20	(115)	100	78,54	108	14	116	103
26	20,5	3,30	23,5	5	26,5	22	120	105	86,69	113	14	121	108
28	22,5	3,98	25,5	5	28,5	24	(125)	110	95,03	118	14	126	113
30	23,5	4,34	27	6	30,5	25	130	115	103,87	123	14	131	118
32	25,5	5,11	29	6	32,5	27	(135)	120	113,10	126	14	136	123
(34)	27,5	5,94	31	6	34,5	29	140	125	122,72	133	14	141	128
36	29,5	6,83	33	6	36,5	31	(145)	130	132,73	138	14	146	133
(38)	30,5	7,31	34,5	7	38,5	32	150	133	138,93	142	16	151	136
40	32,5	8,30	36,5	7	40,5	34	(155)	138	149,57	147	16	156	141
(42)	34,5	9,35	38,5	7	42,5	36	160	143	160,61	152	16	161	146
44	36,5	10,46	40,5	7	44,5	38	(165)	148	172,03	157	16	166	151
(46)	37,5	11,04	42	8	46,5	39	170	153	183,85	162	16	171	156
48	39,5	12,25	44	8	48,5	41	(175)	158	196,07	167	16	176	161
50	41,5	13,53	46	8	50,5	43	180	161	203,58	171	18	181	164
52	43,5	14,86	48	8	52,5	45	(185)	166	216,42	176	18	186	169
55	45,5	16,26	50,5	9	55,5	47	190	171	229,66	181	18	191	174
(58)	48,5	18,47	53,5	9	58,5	50	(195)	176	243,29	186	18	196	179
60	50,5	20,03	55,5	9	60,5	52	200	181	257,30	191	18	201	184
(62)	52,5	21,65	57,5	9	62,5	54	210	189	280,55	200	20	211	192
65	54,5	23,33	60	10	65,5	56	220	199	311,03	210	20	221	202
(68)	57,5	25,97	63	10	68,5	59	230	209	343,07	220	20	231	212
70	59,5	27,81	65	10	70,5	61	240	217	369,84	229	22	241	220
(72)	61,5	29,71	67	10	72,5	63	250	227	404,71	239	22	251	230
75	64,5	32,67	70	10	75,5	66	260	237	441,15	249	22	261	240
(78)	67,5	35,78	73	10	78,5	69	270	245	471,44	258	24	271	248
80	69,5	37,94	75	10	80,5	71	280	255	510,71	268	24	281	258
(82)	71,5	40,15	77	10	82,5	73	290	265	551,55	278	24	291	268
85	72,5	41,28	79	10	85,5	74	300	273	585,35	287	26	301	276
(88)	75,5	44,77	82	12	88,5	77							

Los valores entre paréntesis deben ser evitados

Paso p	Profundidad de rosca h ₁	Rosca portante h ₂	Juego		Radio del fondo r	Profundidad de rosca H ₁
			h ₃	H ₃		
3	1,75	1,25	0,25	0,50	0,25	1,50
4	2,26	1,75	0,25	0,50	0,25	2,00
5	2,75	2	0,25	0,75	0,25	2,25
6	3,25	2,5	0,25	0,75	0,25	2,75
7	3,75	3	0,25	0,75	0,25	3,25
8	4,25	3,5	0,25	0,75	0,25	3,75
9	4,75	4	0,25	0,75	0,25	4,25
10	5,25	4,5	0,25	0,75	0,25	4,75
12	6,25	5,5	0,25	0,75	0,25	5,75
14	7,50	6	0,50	1,50	0,50	6,50
16	8,50	7	0,50	1,50	0,50	7,50
18	9,50	8	0,50	1,50	0,50	8,50
20	10,50	9	0,50	1,50	0,50	9,50
22	11,50	10	0,50	1,50	0,50	10,50
24	12,50	11	0,50	1,50	0,50	11,50
26	13,50	12	0,50	1,50	0,50	12,50

ROSCA EN DIENTE DE SIERRA DIN 513

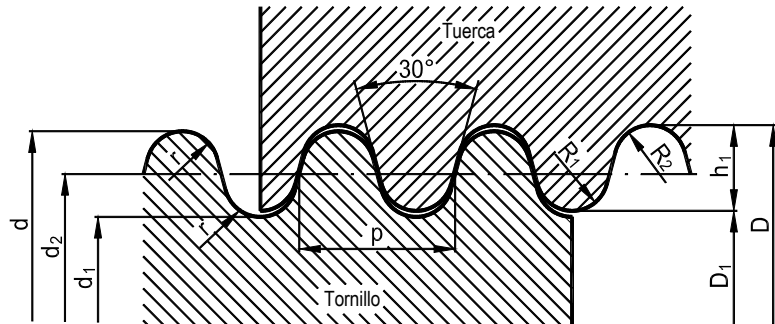


Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca		Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca	
Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁	Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁
22	13,322	1,39	18,590	5	22	14,5	(98)	77,174	46,78	89,817	12	98	80
24	15,322	1,84	20,590	5	24	16,5	100	79,174	49,23	91,817	12	100	82
26	17,322	2,36	22,590	5	26	18,5	(105)	84,174	55,65	96,817	12	105	87
28	19,322	2,93	24,590	5	28	20,5	110	89,174	62,46	101,817	12	110	92
30	19,586	3,01	25,909	6	30	21	(115)	90,702	64,61	105,453	14	115	94
32	21,586	3,70	27,909	6	32	23	120	95,702	71,93	110,453	14	120	99
(34)	23,586	4,37	29,909	6	34	25	(125)	100,702	79,65	115,453	14	125	104
36	25,586	5,14	31,909	6	36	27	130	105,702	87,65	120,453	14	130	109
(38)	25,852	5,25	33,227	7	38	27,5	(135)	110,702	96,25	125,453	14	135	114
40	27,852	6,09	35,227	7	40	29,5	140	115,702	105,14	130,453	14	140	119
(42)	29,852	7,00	37,227	7	42	31,5	(145)	120,702	114,42	135,453	14	145	124
44	31,852	7,97	39,227	7	44	33,5	150	122,232	117,34	139,089	16	150	126
(46)	32,116	8,11	40,545	8	46	34	(155)	127,232	127,14	144,089	16	155	131
48	34,116	9,14	42,545	8	48	36	160	132,232	137,33	149,089	16	160	136
50	36,116	10,24	44,545	8	50	38	(165)	137,232	147,91	154,089	16	165	141
52	38,116	11,41	46,545	8	52	40	170	142,232	158,89	159,089	16	170	146
55	39,380	12,18	48,863	9	55	41,5	(175)	147,232	170,25	164,089	16	175	151
(58)	42,380	14,11	51,863	9	58	44,5	180	148,760	173,81	167,726	18	180	153
60	44,380	15,47	53,863	9	60	46,5	(185)	153,760	185,69	172,726	18	185	158
(62)	46,380	16,89	55,863	9	62	48,5	190	158,760	197,96	177,726	18	190	163
65	47,644	17,09	58,161	10	65	50	(195)	163,760	210,62	182,726	18	195	168
(68)	50,644	20,14	61,181	10	68	53	200	168,760	223,68	187,726	18	200	173
70	52,644	21,77	63,181	10	70	55	210	175,290	241,33	196,362	20	210	180
(72)	54,644	23,45	65,181	10	72	57	220	185,290	269,65	206,362	20	220	190
75	57,644	26,10	68,181	10	75	60	230	195,290	299,54	216,362	20	230	200
(78)	60,644	28,88	71,181	10	78	63	240	201,818	319,90	224,998	22	240	207
80	62,644	30,82	73,181	10	80	65	250	211,818	352,38	234,998	22	250	217
(82)	64,644	32,82	75,181	10	82	67	260	221,818	386,44	244,998	22	260	227
85	64,174	32,35	76,817	12	85	67	270	228,348	409,53	253,634	24	270	234
(88)	67,174	35,44	79,817	12	88	70	280	238,348	446,18	263,634	24	280	244
90	69,174	37,58	81,817	12	90	72	290	248,348	484,41	273,634	24	290	254
(92)	71,174	39,79	83,817	12	92	74	300	254,876	510,21	282,270	26	300	261
95	74,174	43,21	86,817	12	95	77							

Los valores entre paréntesis deben ser evitados

Paso p	Profundidad de rosca h ₁	Rosca portante h ₂	Ancho mínimo del filete e	Juego mínimo del fondo h ₃	Radio del fondo r
5	4,339	3,75	1,319	0,589	0,621
6	5,207	4,5	1,583	0,707	0,746
7	6,074	5,25	1,847	0,824	0,870
8	6,942	6	2,111	0,942	0,994
9	7,810	6,75	2,375	1,060	1,118
10	8,678	7,5	2,638	1,178	1,243
12	10,413	9	3,166	1,413	1,491
14	12,149	10,5	3,694	1,649	1,740
16	13,884	12	4,221	1,884	1,988
18	15,620	13,5	4,749	2,120	2,237
20	17,355	15	5,277	2,355	2,485
22	19,091	16,5	5,804	2,591	2,734
24	20,826	18	6,332	2,826	2,982
26	22,562	19,5	6,860	3,062	3,231

ROSCA REDONDA DIN 405

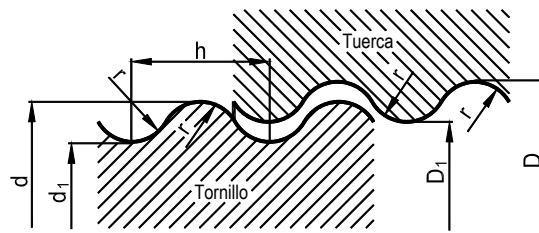


Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca		Tornillo			Diámetro medio de la rosca d ₂	Paso p	Tuerca	
Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁	Diámetro de la rosca d	Diámetro en el núcleo d ₁	Sección en el núcleo cm ²			Diámetro de la rosca D	Diámetro en el núcleo D ₁
8	5,460	0,234	6,730	1/10"	8,254	5,714	(72)	67,767	36,07	69,883	1/6"	72,423	68,190
9	6,460	0,328	7,730	1/10"	9,254	6,714	(75)	70,767	39,33	72,883	1/6"	75,423	71,190
10	7,460	0,437	8,730	1/10"	10,254	7,714	(78)	73,767	42,74	75,883	1/6"	78,423	74,190
11	8,460	0,562	9,730	1/10"	11,254	8,714	80	75,767	45,09	77,883	1/6"	80,423	76,190
12	9,460	0,703	10,730	1/10"	12,254	9,714	(82)	77,767	47,50	79,883	1/6"	82,423	78,190
14	10,825	0,920	12,412	1/8"	14,318	11,142	85	80,767	51,23	82,883	1/6"	85,423	81,190
16	12,825	1,292	14,412	1/8"	16,318	13,142	(88)	83,767	55,11	85,883	1/6"	88,423	84,190
18	14,825	1,726	16,412	1/8"	18,318	15,142	90	85,767	57,77	87,883	1/6"	90,423	86,190
20	16,825	2,223	18,412	1/8"	20,318	17,142	(92)	87,767	60,50	89,883	1/6"	92,423	88,190
22	18,825	2,783	20,412	1/8"	22,318	19,142	95	90,767	64,71	92,883	1/6"	95,423	91,190
24	20,825	3,406	22,412	1/8"	24,318	21,142	(98)	93,767	69,05	95,883	1/6"	98,423	94,190
26	22,825	4,092	24,412	1/8"	26,318	23,142	100	95,767	72,03	97,883	1/6"	100,423	96,190
28	24,825	4,840	26,412	1/8"	28,318	25,142	(105)	98,650	76,43	101,825	1/4"	105,635	99,285
30	26,825	5,562	28,412	1/8"	30,318	27,142	110	103,650	84,38	106,825	1/4"	110,635	104,285
32	28,826	6,526	30,412	1/8"	32,318	29,142	(115)	108,650	92,72	111,825	1/4"	115,635	109,285
(34)	30,825	7,463	32,412	1/8"	34,318	31,142	120	113,650	101,45	116,825	1/4"	120,635	114,285
36	32,825	8,463	34,412	1/8"	36,318	33,142	(125)	118,650	110,57	121,825	1/4"	125,635	119,285
(38)	34,825	9,525	36,412	1/8"	38,318	35,142	130	123,650	120,08	126,825	1/4"	130,635	124,285
40	35,767	10,05	37,883	1/6"	40,423	36,190	(135)	128,650	129,99	131,825	1/4"	135,635	129,285
(42)	37,767	11,20	39,883	1/6"	42,423	38,190	140	133,650	140,29	136,825	1/4"	140,635	134,285
44	39,767	12,42	41,883	1/6"	44,423	40,190	(145)	138,650	150,98	141,825	1/4"	145,635	139,285
(46)	41,767	13,70	43,883	1/6"	46,423	42,190	150	143,650	162,07	146,825	1/4"	150,635	144,285
48	43,767	15,05	45,883	1/6"	48,423	44,190	(155)	148,650	173,55	151,825	1/4"	155,635	149,285
(50)	45,767	16,45	47,883	1/6"	50,423	46,190	160	153,650	185,42	156,825	1/4"	160,635	154,285
52	47,767	17,92	49,883	1/6"	52,423	48,190	(165)	158,650	197,68	161,825	1/4"	165,635	159,285
55	50,767	20,24	52,883	1/6"	55,423	51,190	170	163,650	210,34	166,825	1/4"	170,635	164,285
(58)	53,767	22,71	55,883	1/6"	57,423	54,190	(175)	168,650	223,39	171,825	1/4"	175,635	169,285
60	55,767	24,43	57,883	1/6"	59,423	56,190	180	173,650	236,83	176,825	1/4"	180,635	174,285
(62)	57,767	26,21	59,883	1/6"	63,423	58,190	(185)	178,650	250,67	181,825	1/4"	185,635	179,285
65	60,767	29,00	62,883	1/6"	65,423	61,190	190	183,650	264,89	186,825	1/4"	190,635	184,285
(68)	63,767	31,94	65,883	1/6"	68,423	64,190	(195)	188,650	279,51	191,825	1/4"	195,635	189,285
70	65,767	33,97	67,883	1/6"	70,423	66,190	200	193,650	294,53	196,825	1/4"	200,635	194,285

Los valores entre paréntesis deben ser evitados

Diámetro de la rosca d	Profundidad de la rosca h ₁	Rosca Portante h ₂	Radios		
			Tornillo r	Tuerca r ₁ r ₂	
8 a 12	1,270	0,212	0,606	0,650	0,561
14 a 38	1,588	0,265	0,757	0,813	0,702
40 a 100	2,117	0,353	1,010	1,084	0,936
105 a 200	3,175	0,530	1,515	1,625	1,404

ROSCA ELECTRICA DIN 40400



Diámetro nominal	Tornillo				Tuerca				Paso h	Redondeado r
	Diámetro exterior d		Diámetro interior d ₁		Diámetro exterior D		Diámetro interior D ₁			
	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo		
10	9,53	9,36	8,51	8,34	9,61	9,78	8,59	8,76	1,814	0,531
14	13,89	13,70	12,29	12,10	13,97	14,16	12,37	12,56	2,822	0,822
16	15,97	15,75	14,47	14,25	16,03	16,25	14,53	14,75	2,500	0,708
27	26,45	26,15	24,26	23,96	26,55	26,85	24,36	24,66	3,629	1,025
33	33,05	32,65	30,45	30,05	33,15	33,55	30,55	30,95	4,233	1,187
40	39,50	39,05	35,90	35,45	39,60	40,05	36,00	36,45	6,350	1,850