

1.3.3 Rosca Whitworth

1.3.3.1 Croquis del Perfil de un Tornillo con sus parámetros correspondientes

d = Diámetro Nominal.

d_1 = Diámetro Menor.

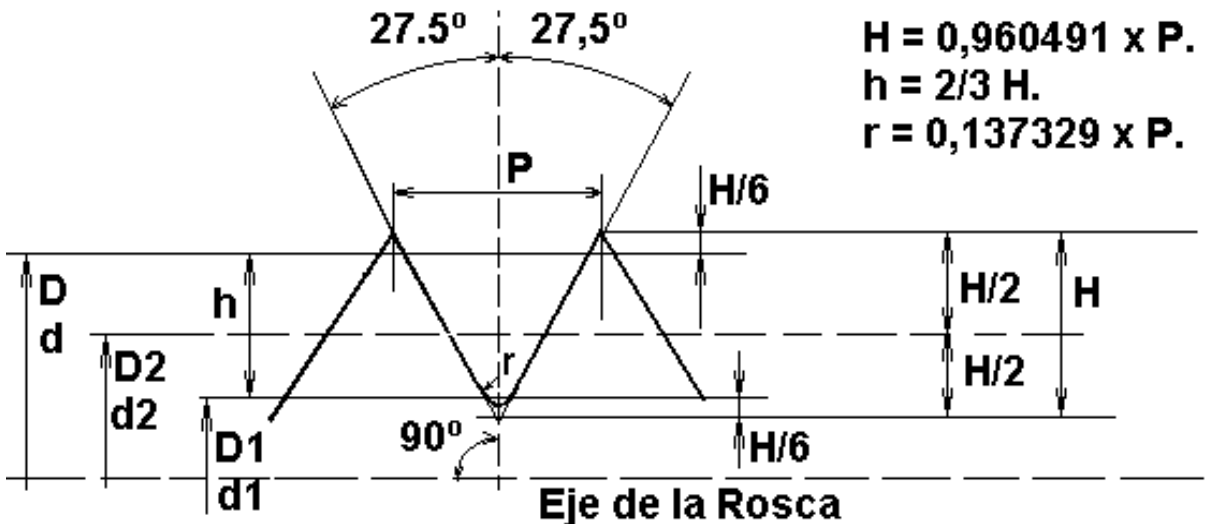
d_2 = Diámetro Medio.

P = Paso (en hilos por pulgada, por ejemplo 18 hpp.).

Perfil Whitworth

$$d_1 = D_1 = d - 1,280655 \times P.$$

$$d_2 = D_2 = d - 0,640327 \times P.$$



Esta rosca fue propuesta por José Whitworth y se publicó una tabla de tamaños en 1841, también es conocida como normalización Inglesa "British Standard Whitworth" (BSW), se usa principalmente en Inglaterra y Europa.

Esta rosca está normalizada por la Norma B.S.84.

Se expresa en pulgadas tanto el diámetro como el paso (hilos por pulgada; hpp), el ángulo de sus filetes es de 55° .

1.3.3.2 Forma de expresar una rosca Whitworth:

$1/4'' \times 20$ Hpp. BSW. -- $9/16'' \times 16$ Hpp. BSF.

1.3.3.3 Las series de roscas Whitworth son:

a) **Coarse Thread Serie:** rosca W de paso grueso, se simboliza con **BSW**.

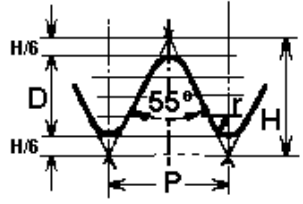

b) **Fine Thread Serie:** rosca W de paso fino se simboliza con **BSF**.

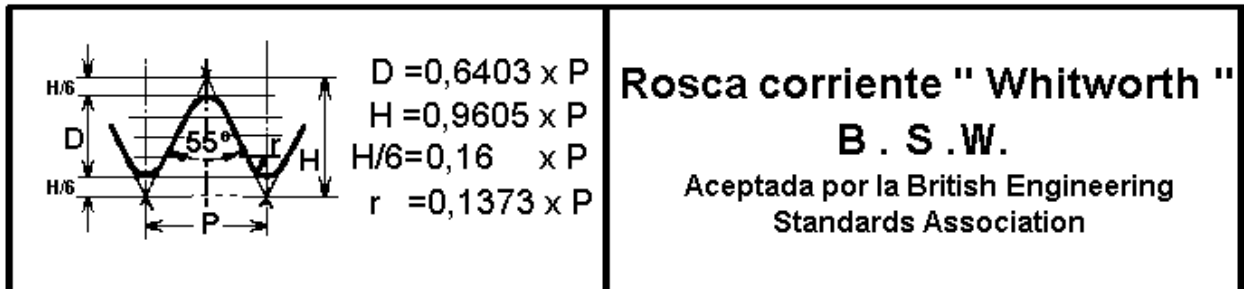
Estas roscas tienen en el fondo de sus filetes un radio especificado por las Normas B.S. El valor de este radio es de $r = 0,1373$ de Paso.

Este radio es de vital importancia, puesto que esta, es una zona de concentración de tensiones y por lo tanto existe un alto riesgo de fisuras y posterior rotura. Esto se ve agravado por el hecho de que las roscas trabajan a la tracción. Este radio de fondo de filete es fácilmente logrado en el mecanizado de roscas, puesto que los insertos usados ya lo traen en su geometría al igual que los rodillos usados en las roscas mecanizadas por laminación.

1.3.3.4 A continuación podemos ver tablas con las distintas

dimensiones de ambas series de roscas.

Diametro en Pulgadas		Diametro en Milímetros		Núm. de hilos por Pulgada	Paso en mm	Diametro medio mm	Diametro al fondo mm	Diámetro de la broca para agujeros roscados mm	
		$D = 0,6403 \times P$ $H = 0,9605 \times P$ $H/6 = 0,16 \times P$ $r = 0,1373 \times P$		<p>Rosca fina " Whitworth " B . S . F. Aceptada por la British Standards Association</p>					
$7/32$	5,55	28	0,9067	4,97	4,39	4,5	 <p>Z = Diámetro de la broca para Agujeros roscados en materiales blandos 88-90 % de la altura del filete.</p> <p>FORMULA</p> <p>Z=Diámetro de la rosca - 1,11328 x P</p>		
$1/4$	6,35	26	0,9779	5,72	5,08	5,2			
$9/32$	7,14	26	0,9779	6,51	5,89	6			
$5/16$	7,93	22	1,1545	7,18	6,45	6,7			
$3/8$	9,52	20	1,270	8,71	7,89	8			
$7/16$	11,11	18	1,411	10,21	9,29	9,5			
$1/2$	12,7	16	1,588	11,68	10,66	10,75			
$9/16$	14,28	16	1,588	13,26	12,24	12,7			
$5/8$	15,87	14	1,814	14,70	13,53	13,9			
$11/16$	17,46	14	1,814	16,29	15,13	15,5			
$3/4$	19,05	12	2,117	17,67	16,33	16,7			
$13/16$	20,63	12	2,116	19,27	17,91	18,25			
$7/8$	22,22	11	2,309	20,73	19,26	19,85			
1"	25,40	10	2,54	23,77	22,13	22,6			
$1 1/8$	28,57	9	2,822	26,76	24,95	25,4			
$1 1/4$	31,75	9	2,822	29,93	28,13	28,5			
$1 3/8$	34,92	8	3,175	32,89	30,85	31,35			
$1 1/2$	38,1	8	3,175	36,06	34,03	34,5			
$1 5/8$	41,27	8	3,175	39,24	37,21	37,7			
$1 3/4$	44,45	7	3,629	42,12	39,80	40,5			
2"	50,80	7	3,629	48,47	46,15	46,8			
$2 1/4$	57,15	6	4,234	54,43	51,73	52,4			
$2 1/2$	63,50	6	4,234	60,78	58,07	58,75			
$2 3/4$	69,85	6	4,234	67,13	64,42	65,1			
3"	76,20	5	5,080	72,94	69,69	69,85			



Rosca corriente " Whitworth "
B . S . W.

Aceptada por la British Engineering Standards Association

Diametro en Pulgadas	Diametro en mm	Núm. de hilos por Pulgada	Paso en mm	Diametro medio mm	Diametro al fondo mm	Diámetro de la broca para agujeros roscados con 75 % (aproximadamente de altura del filete)
1/8 *	3,17	40	0,635	2,76	2,36	2,5
3/16 *	4,76	24	1,058	4,08	3,40	3,7
1/4	6,35	20	1,270	5,53	4,72	5
5/16	7,93	18	1,411	7,03	6,13	6,5
3/8	9,52	16	1,588	8,50	7,49	8
7/16	11,11	14	1,814	9,95	8,78	9,25
1/2	12,70	12	2,117	11,34	9,99	10,5
5/8	15,87	11	2,309	14,39	12,91	13,75
3/4	19,05	10	2,540	17,42	15,79	16,5
7/8	22,22	9	2,822	20,41	18,61	19,5
1"	25,40	8	3,175	23,36	21,33	22,2
1 1/8	28,57	7	3,629	26,25	23,92	25,5
1 1/4	31,75	7	3,629	29,42	27,10	28
1 3/8	34,92	6	4,233	32,21	29,50	30,25
1 1/2	38,10	6	4,233	35,39	32,68	33,5
1 5/8	41,27	5	5,080	38,02	34,77	36
1 3/4	44,45	5	5,080	41,19	37,94	39,5
1 7/8 *	47,62	4,5	5,645	44,01	40,39	42
2"	50,80	4,5	5,645	47,18	43,57	45
2 1/8 *	53,97	4,5	5,645	50,36	46,74	48
2 1/4	57,15	4	6,350	53,08	49,02	51
2 3/8 *	60,32	4	6,350	56,26	52,19	53,5
2 1/2	63,50	4	6,350	59,43	55,37	57
2 5/8 *	66,67	4	6,350	62,61	58,54	60
2 3/4	69,85	3,5	7,257	65,20	60,55	62,5
2 7/8 *	73,02	3,5	7,257	68,38	63,73	65
3"	76,20	3,5	7,257	71,55	66,90	69



Z = Diámetro de la broca para agujeros roscados en materiales blandos 88 % de la altura del filete.

Fórmula: Z = Diámetro rosca — 1,1328 X Paso.

El diámetro de la broca para agujeros roscados debe ser el indispensable para que no rompa el macho y dar al filete la resistencia necesaria, y está demostrado, en general, que los filetes de la tuerca, con el 70 a 75 % de la profundidad del filete, ofrecen una resistencia muy suficiente.

En materiales muy duros, 65 - 70 %. Aluminio y fundición, 80 %.

* Debe emplearse lo menos posible las roscas marcadas.

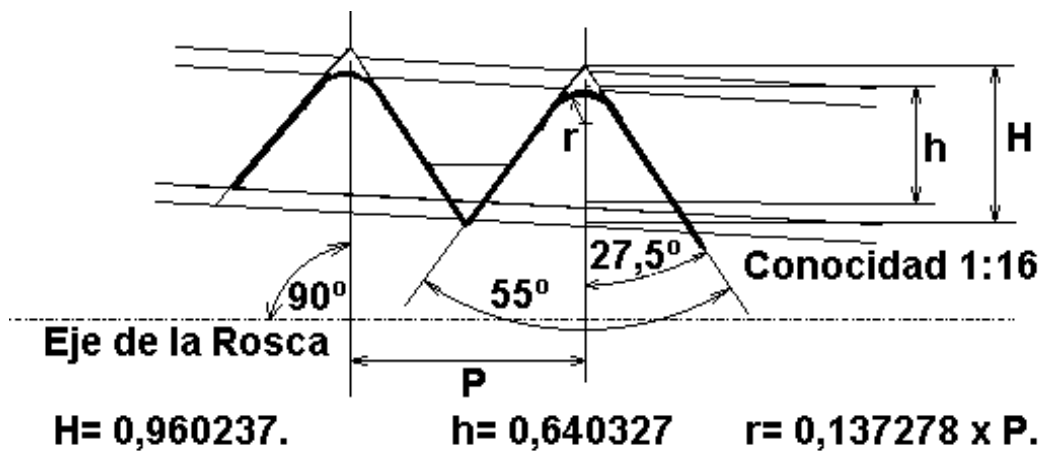
1.3.3.5 Roscas Whitworth para Caños

La forma básica de la rosca **B.S** para caños (comúnmente llamada rosca Gas), cónica y cilíndrica están basadas en la Rosca Whitworth, según la Norma **B.S.21**.

BSPP = Rosca Cilíndrica para Caños.

BSPT = Rosca Cónica para Caños.

1.3.3.5.1 Forma básica de la rosca BSPT con sus parámetros correspondientes



La forma básica de la rosca B.S.21 presenta un ángulo de 55° , siendo los ángulos de los flancos iguales, con la bisectriz, perpendicular al eje de la rosca.

Las crestas y las raíces son redondeadas. La conocidad es 1:16 medida sobre el diámetro.

1.3.3.5.2 La designación de la rosca cónica B.S es:

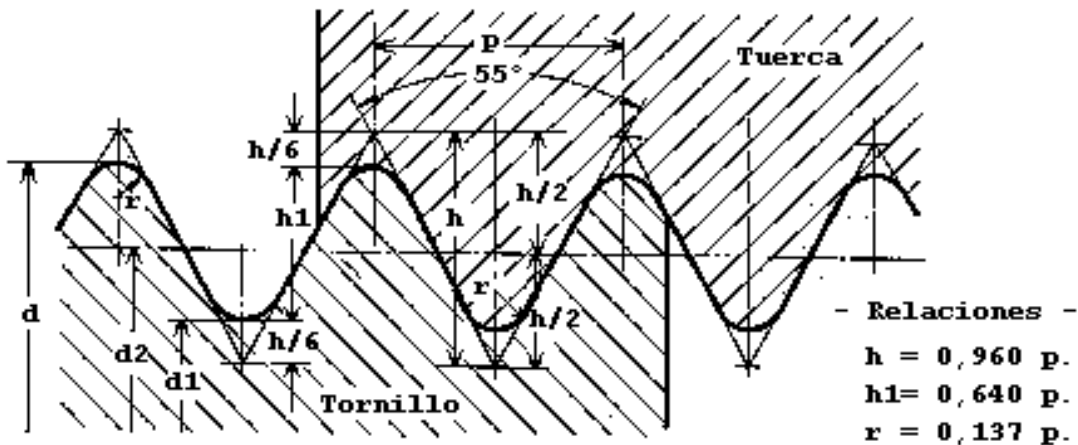
Internal Taper (cónica Interna) : **R.c.1/2.**

External Taper (cónica externa) : **R.1/2.**

La rosca cilíndrica paralela según esta norma, se designa con: **R.p. 1/2.**

1.3.3.5.3. En la pagina siguiente podemos observar una tabla correspondiente a las dimensiones de la **Rosca Whitworth para Caños** también llamada comúnmente **Rosca Gas Whitworth**.

ROSCA GAS WHITWORT

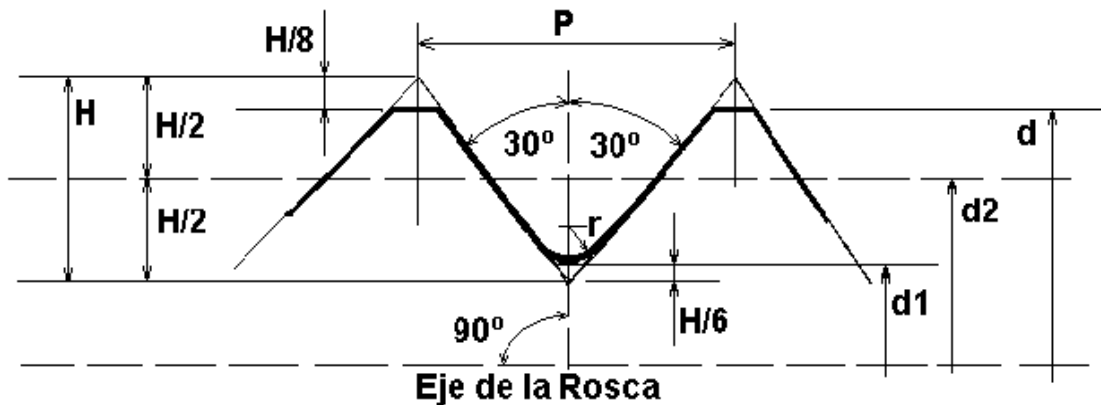


Denominación de la Rosca en Pulgadas	TORNILLO Y TUERCA						
	Diámetro de la Rosca d	Diámetro en el Núcleo d1	Profund de la Rosca h1	Radio r	Dia.medio de la Rosca d2	Paso p	Hilos x Pulg h
R 1/8"	9,729	8,567	0,581	0,125	9,148	0,907	28
R 1/4"	13,158	11,446	0,858	0,184	12,302	1,337	19
R 3/8"	16,663	14,951	0,858	0,184	15,807	1,337	19
R 1/2"	20,956	18,632	1,162	0,249	19,794	1,814	14
R 5/8"	22,912	20,588	1,162	0,249	21,750	1,814	14
R 3/4"	26,442	24,119	1,162	0,249	25,281	1,814	14
R 7/8"	30,202	27,878	1,162	0,249	29,040	1,814	14
R 1"	33,250	30,293	1,479	0,317	31,771	2,309	11
(R 1 1/8")	37,898	34,941	1,479	0,317	36,420	2,309	11
(R 1 1/4")	41,912	38,954	1,479	0,317	40,443	2,309	11
(R 1 3/8")	44,325	41,367	1,479	0,317	42,846	2,309	11
R 1 1/2"	47,805	44,847	1,479	0,317	46,326	2,309	11
R 1 3/4"	53,748	50,791	1,479	0,317	52,270	2,309	11
R 2"	59,616	56,659	1,479	0,317	58,137	2,309	11
R 2 1/4"	65,712	62,755	1,479	0,317	64,234	2,309	11
R 2 1/2"	75,187	72,230	1,479	0,317	73,708	2,309	11
R 2 3/4"	81,537	78,580	1,479	0,317	80,058	2,309	11
R 3"	87,887	84,930	1,479	0,317	86,409	2,309	11
R 3 1/4"	93,984	91,026	1,479	0,317	92,505	2,309	11
R 3 1/2"	100,334	97,376	1,479	0,317	98,855	2,309	11
R 3 3/4"	106,684	103,727	1,479	0,317	105,205	2,309	11
R 4"	113,034	110,077	1,479	0,317	111,556	2,309	11
R 4 1/2"	125,735	122,777	1,479	0,317	124,256	2,309	11
R 5"	138,435	135,478	1,627	0,317	136,957	2,309	11
R 5 1/2"	151,136	148,178	1,627	0,317	149,657	2,309	11
R 6"	163,836	160,879	1,627	0,317	162,357	2,309	11
R 7"	189,237	185,984	1,627	0,349	187,611	2,540	10
R 8"	214,638	211,385	2,033	0,349	213,012	2,540	10
R 9"	240,039	236,786	2,033	0,349	238,412	2,540	10
R 10"	265,440	262,187	2,033	0,349	263,813	2,540	10
R 11"	290,841	286,775	2,033	0,436	288,808	3,175	8
R 12"	316,242	312,176	2,033	0,436	314,209	3,175	8
R 13"	347,485	343,419	2,033	0,436	345,452	3,175	8
R 14"	372,886	368,820	2,033	0,436	370,853	3,175	8
R 15"	398,267	394,221	2,033	0,436	396,254	3,175	8
R 16"	423,688	419,622	2,033	0,436	421,655	3,175	8
R 17"	449,089	445,023	2,033	0,436	447,056	3,175	8
R 18"	474,490	470,424	2,033	0,436	472,457	3,175	8

Observaciones- Los tamaños entre parentesis deben ser evitados.
 Concuerta con la norma DIN 259

1.3.4 Sistema de Rosca Unificada

1.3.4.1 Croquis del Perfil de la Rosca Externa con sus parámetros



Diámetro Mayor d = Diámetro Nominal.

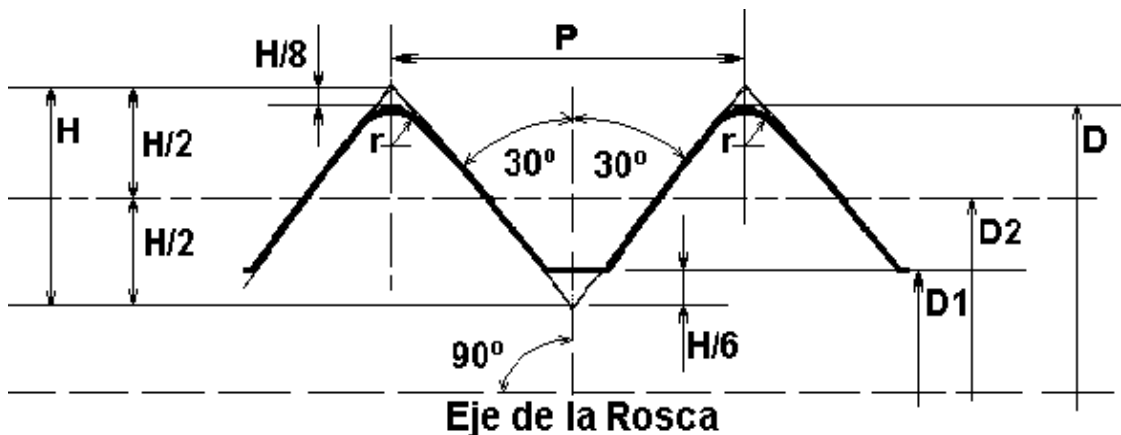
$$r = H / 6.$$

Diámetro Medio $d_2 = d - 0,64952 \times P$.

Diámetro Menor $d_1 = d - 1,22687 \times P$.

$$H = \frac{P}{2 \times \operatorname{tg} 30^\circ}$$

1.3.4.2 Croquis del Perfil de la Rosca Interna con sus parámetros



Diámetro Mayor D = Diámetro Nominal.

Diámetro Medio $D_2 = D - 0,64952 \times P$.

Diámetro Menor $D_1 = D - 1,08253 \times P$.

Esta rosca se expresa según su Diámetro en Pulgadas, el Paso en Hilos por Pulgada (Hpp) y su ángulo entre flancos es de 60° .

1.3.4.3 Serie de Roscas Unificadas

- Rosca de paso grueso : UNC o NC.
- Rosca de paso fino : UNF o NF.
- Rosca de paso extra fino : UNEF o NEF.
- Rosca de paso 8 hilos por pulgada : N.
- Rosca de paso 12 hilos por pulgada : UN o N.
- Rosca de paso 16 hilos por pulgada : UN o N.

1.3.4.4 Calidades de las Roscas Unificadas Para las roscas externas o internas, existen tres grados de Calidad Identificándose como 1, 2 o 3.

A su vez para identificar si una rosca es externa o interna se utilizan las letras mayúsculas A y B, donde la A identifica a las Roscas Externas y la B para las Roscas Internas.

A = Tornillos.

B = Tuercas.

La clase 3 es la más precisa y se utiliza para acoplamientos con el mínimo juego. Se obtienen a través de fabricación de alta calidad con un excelente sistema de control.

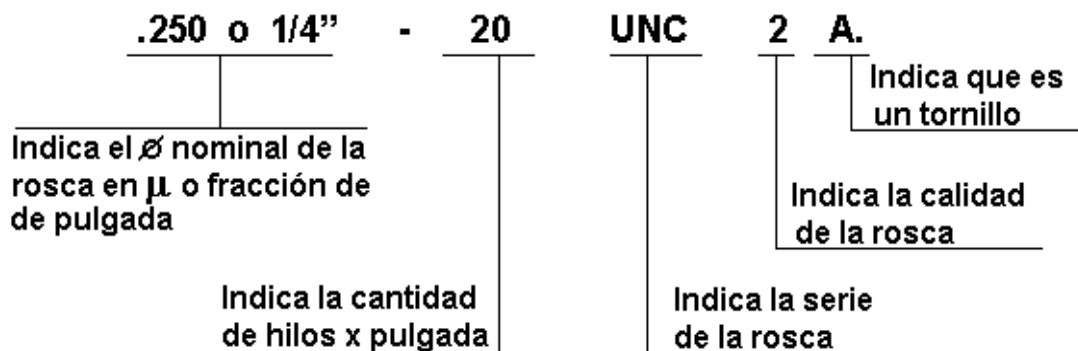
La clase 2; Intermedia; es la más comúnmente usada y es utilizada para propósitos generales.

La clase 1; Comercial; es normalmente usada para aquellos casos donde se necesita un acople rápido y de poca calidad.

Damos a continuación un ejemplo en una Rosca de 1" x 8 Hpp. para tener una idea de los juegos en cada una de las tres calidades:

Calidad	ϕ Medio Mínimo	ϕ Medio Máximo	Juego.
1	23,0302	23,2867	0,2565.
2	23,114	23,2867	0,1727.
3	23,208	23,3375	0,1295.

1.3.4.5 Designación de una Rosca Unificada



Si la rosca es Izquierda se agregará LH, por ejemplo:

.375 " - 24 UNF 3A LH.

En el siguiente ejemplo la letra B indica que es una Rosca Interna (tuerca).

3/4" - 10 UNC 2B.

Esta rosca tampoco queda excluida del tema del radio del fondo del filete, en este caso las Normas ANSI, especifican un radio $r = H/6$.

1.3.4.6 En la tabla de la pagina siguiente veremos Roscas UNC en sus distintos diámetros, como así también sus medidas.

ROSCA DE PERFIL UNIFICADO STANDARD AMERICANA SERIE DE PASO BASTO O GRUESO UNC

Tamaños	Diámetro exterior Básico D		Hilos por pulgada n	Diámetro medio básico E	Diámetro interior		Angulo de avance en el Diámetro medio básico		Area del diámetro interior en D - 2h	Area del esfuerzo tracción
	Pulgadas	Milímetros			Rosca exterior Ks	Rosca interior Kn				
					Pulgadas	Pulgadas	Grad.	Min.		
1(.073) *	0,0730	1,8542	64	0,0629	0,0538	0,0561	4	31	0,00218	0,00263
2(.086)	0,0860	2,1844	56	0,0744	0,0641	0,0667	4	22	0,00310	0,00370
3(.099)	0,0990	2,5146	48	0,0855	0,0734	0,0764	4	26	0,00406	0,00487
4(.112)	0,1120	2,8448	40	0,0958	0,0813	0,0849	4	45	0,00496	0,00604
5(.126)	0,1250	3,1750	40	0,1088	0,0943	0,0979	4	11	0,00672	0,00796
6(.138)	0,1380	3,5052	32	0,1177	0,0997	0,1042	4	50	0,00745	0,00909
8(.164)	0,1640	4,1656	32	0,1437	0,1257	0,1302	4	58	0,01196	0,0140
10(.190)	0,1900	4,826	24	0,1629	0,1389	0,1449	4	39	0,01450	0,0175
12(.216) *	0,2160	5,4864	24	0,1889	0,1649	0,1709	4	1	0,0206	0,0242
1/4	0,2500	6,3500	20	0,2175	0,1887	0,1959	4	11	0,0289	0,0318
5/16	0,3125	8,2550	18	0,2764	0,2443	0,2524	3	40	0,0454	0,0524
3/8	0,3750	9,525	16	0,3344	0,2983	0,3073	3	24	0,0678	0,0775
7/16	0,4375	11,1125	14	0,3911	0,3499	0,3602	3	20	0,0933	0,1063
1/2	0,5000	12,70	13	0,4500	0,4056	0,4167	3	7	0,1257	0,1419
9/16	0,5625	14,2875	12	0,5084	0,4603	0,4723	2	59	0,162	0,182
5/8	0,6250	15,875	11	0,5660	0,5135	0,5266	2	56	0,202	0,226
3/4	0,7500	19,05	10	0,6850	0,6273	0,6417	2	40	0,302	0,334
7/8	0,8750	22,225	9	0,8028	0,7387	0,7547	2	31	0,419	0,462
1	1,000	25,40	8	0,9188	0,8466	0,8647	2	29	0,551	0,606
1 1/8	1,1250	28,575	7	1,0322	0,9497	0,9704	2	31	0,693	0,763
1 1/4	1,2500	31,75	7	1,1572	1,0747	1,0954	2	15	0,890	0,969
1 3/8	1,3750	34,925	6	1,2667	1,1705	1,1946	2	24	1,054	1,155
1 1/2	1,5000	38,10	6	1,3917	1,2955	1,3196	2	11	1,294	1,405
1 3/4	1,7500	44,45	5	1,6201	1,5046	1,5335	2	15	1,74	1,90
2	2,000	50,80	4 1/2	1,8567	1,7274	1,7594	2	11	2,30	2,50
2 1/4	2,2500	57,15	4 1/2	2,1057	1,9774	2,0084	1	55	3,02	3,25
2 1/2	2,5000	63,50	4	2,3376	2,1933	2,2294	1	57	3,72	4,00
2 3/4	2,7500	69,85	4	2,5876	2,4433	2,4794	1	46	4,62	4,93
3	3,0000	76,20	4	2,8376	2,6933	2,7294	1	36	5,62	5,97
3 1/4	3,2500	82,55	4	3,0876	2,9433	2,9794	1	29	6,72	7,10
3 1/2	3,5000	88,90	4	3,3376	3,1933	3,2294	1	22	7,92	8,33
3 3/4	3,7500	95,25	4	3,5876	3,4133	3,4794	1	16	9,21	9,66
4	4,0000	101,60	4	3,8376	3,6933	3,7294	1	11	10,61	11,08

* Tamaños secundarios.

1.3.4.7 Tabla de Roscas UNF y UNEF

ROSCA DE PERFIL UNIFICADO STANDARD AMERICANA SERIES DE PASO FINO UNF Y EXTRAFINO UNEF										
Tamaños	Diámetro exterior básico		Hilos por pulgadas	Diámetro medio básico	Diámetro interior		Angulo de avance en el diámetro medio básico		Area del Diámetro interior en D - 2h	Area del esfuerzo tracción
	Pulgadas	Milímetros			Pulgadas	Pulgadas				
			n	Pulgadas	Pulgadas	Grad.	Min.	Pulg ²	Pulg ²	
SERIE DE PASO FINO UNF.										
0(.060)	0,0600	1,5240	80	0,0519	0,0447	0,0465	4	23	0,00151	0,00180
1(.073)*	0,0730	1,8542	72	0,0640	0,0560	0,0580	3	57	0,00237	0,00278
2(.086)	0,0860	2,1844	64	0,0759	0,0668	0,0691	3	45	0,00339	0,00394
3(.099)*	0,0990	2,5146	56	0,0874	0,0771	0,0797	3	43	0,00451	0,00523
4(.112)	0,1120	2,8448	48	0,0985	0,0864	0,0894	3	51	0,00566	0,00661
5(.125)	0,1250	3,1750	40	0,1102	0,0971	0,1004	3	45	0,00716	0,00830
6(.138)	0,1380	3,5052	40	0,1218	0,1073	0,1109	3	44	0,00874	0,01015
8(.164)	0,1640	4,1656	36	0,1460	0,1299	0,1339	3	28	0,01285	0,01474
10(.190)	0,1900	4,8260	32	0,1697	0,1517	0,1562	3	21	0,0175	0,0200
12(.216)**	0,2160	5,4864	28	0,1928	0,1722	0,1773	3	22	0,0226	0,0258
1/4	0,2500	6,3500	28	0,2268	0,2060	0,2113	2	52	0,0326	0,0364
5/16	0,3125	7,9375	24	0,2854	0,2614	0,2674	2	40	0,0524	0,0580
3/8	0,3750	9,5250	24	0,3479	0,3239	0,3299	2	11	0,0809	0,0878
7/16	0,4375	11,1125	20	0,4050	0,3762	0,3834	2	15	0,1090	0,1187
1/2	0,5000	12,7000	20	0,4675	0,4387	0,4459	1	57	0,1486	0,1599
9/16	0,5625	14,2875	18	0,5264	0,4943	0,5024	1	55	0,189	0,203
5/8	0,6250	15,875	18	0,5889	0,5568	0,5649	1	43	0,240	0,256
3/4	0,7500	19,050	16	0,7094	0,6733	0,6823	1	36	0,351	0,373
7/8	0,8750	22,225	14	0,8286	0,7874	0,7977	1	34	0,480	0,509
1	1,0000	25,400	12	0,9459	0,8978	0,9098	1	36	0,625	0,663
1 1/8	1,1250	28,575	12	1,0709	1,0228	1,0348	1	25	0,812	0,856
1 3/4	1,2500	31,750	12	1,1959	1,1478	1,1598	1	16	1,024	1,073
1 3/8	1,3750	34,925	12	1,3209	1,2728	1,2848	1	9	1,260	1,315
1 1/2	1,5000	38,100	12	1,4459	1,3978	1,4098	1	3	1,521	1,581
SERIE DE PASO EXTRAFINO UNEF.										
12(.216)*	0,2160	5,4864	32	0,1957	0,1777	0,1822	2	55	0,0242	0,0270
1/4	0,2500	6,3500	32	0,2297	0,2117	0,2162	2	29	0,0344	0,0379
5/16	0,3125	7,9375	32	0,2922	0,2742	0,2787	1	57	0,0581	0,0625
3/8	0,3750	9,5250	32	0,3547	0,3367	0,3412	1	36	0,0878	0,0932
7/16	0,4375	11,1125	28	0,4143	0,3937	0,3988	1	34	0,1201	0,1274
1/2	0,5000	12,7000	28	0,4768	0,4562	0,4613	1	22	0,162	0,170
9/16	0,5625	14,2875	24	0,5354	0,5114	0,5174	1	25	0,203	0,214
5/8	0,6250	15,8750	24	0,5979	0,5739	0,5799	1	16	0,256	0,268
11/16 *	0,6875	17,4625	24	0,6604	0,6364	0,6424	1	9	0,315	0,329
3/4	0,7500	19,0500	20	0,7175	0,6887	0,6959	1	16	0,369	0,386
13/16	0,8125	20,6375	20	0,7800	0,7512	0,7584	1	10	0,439	0,458
7/8	0,8750	22,2250	20	0,8425	0,8137	0,8209	1	5	0,515	0,536
15/16 *	0,9375	23,8125	20	0,9050	0,8762	0,8834	1	0	0,598	0,620
1	1,0000	25,4000	20	0,9675	0,9387	0,9459	0	57	0,687	0,711
1 1/8 *	1,0625	26,9875	18	1,0264	0,9943	1,0024	0	59	0,770	0,799
1 1/8	1,1250	28,575	18	1,0889	1,0568	1,0649	0	56	0,871	0,901
1 3/16 *	1,1875	30,1625	18	1,1514	1,1193	1,1274	0	53	0,977	1,009
1 1/4	1,2500	31,7500	18	1,2139	1,1818	1,1899	0	50	1,090	1,123
1 5/16 *	1,3125	33,3375	18	1,2764	1,2443	1,2524	0	48	1,208	1,244
1 3/8	1,3750	34,9250	18	1,3389	1,3068	1,3149	0	45	1,333	1,370
1 7/16 *	1,4375	36,5125	18	1,4014	1,3693	1,3774	0	43	1,464	1,503
1 1/2	1,5000	38,1000	18	1,4639	1,4318	1,4399	0	42	1,60	1,64
1 9/16 *	1,5625	39,6875	18	1,5264	1,4943	1,5024	0	40	1,74	1,79
1 5/8	1,6250	41,2750	18	1,5889	1,5568	1,5649	0	38	1,89	1,94
1 11/16 *	1,6875	42,8625	18	1,6514	1,6193	1,6274	0	37	2,05	2,10
* Tamaños Secundarios										

1.3.4.8 Rosca Cónica para Tubos NPT

La denominación de la rosca NPT es National Pipe Thread, se trata de una rosca **Cónica para tubos o caños bajo Norma ANSI B.2.1.**

Sus Diámetros se expresan en pulgadas al igual que su Paso (por Ejemplo 27Hpp), el ángulo de sus filetes es de 60° y la conicidad es de 1:16, lo que expresado en grados da un semicono de 1° 47' 22".

Algo para destacar en esta y todas las roscas para caños o tubos es que por Ejemplo una rosca exterior de 1" tendrá un diámetro de 33,4 mm, con el propósito de que concuerden con el diámetro exterior de los mismos, y a su vez, con las roscas B.S.P. y N.P.T. y los accesorios normalizados.

1.3.4.8.1 Normalización ASA de caños, tubos y accesorios

Se ha normalizado una serie de calibres de caños, en los cuales el diámetro exterior permanece constante. El diámetro interior varía según el espesor de pared (**Schedule**). Por ejemplo un caño es designado como de 1", aunque realmente su diámetro interior no tenga 1". A continuación se puede observar una tabla donde aparecen las variaciones de **Schedule** para cada diámetro de caño.

1.3.4.8.2 TABLA DE DIMENSIONES DE CAÑOS DE ACERO SEGÚN NORMA ASA B36.10, ASA B36.19

Diámetro Exterior Caño en Pulg.	Diámetro Exterior Caño en mm	DIAMETRO INTERIOR DEL CAÑO EN MM				
		Schedule 5	Schedule 10	Schedule 40	Schedule 80	Schedule 160
1/2"	21,34	18,04	17,12	15,8	13,88	11,8
3/4"	26,67	23,37	22,45	20,93	18,85	15,55
1"	33,43	30,13	27,89	26,67	24,33	20,73
1 1/4"	42,16	38,86	36,62	35,04	32,46	29,46
1 1/2"	48,26	44,96	42,72	40,90	38,10	33,98
2"	60,32	57,02	54,78	52,5	49,24	42,84
2 1/2"	73,02	68,8	66,92	62,7	59,00	53,98
3"	88,90	84,68	82,8	77,92	73,66	66,66
3 1/2"	101,6	97,38	95,5	90,12	85,44	74,62