

# Acero para tuercas según ASTM A-194

ASTM 1-194	Grado	2H	2HM	3	4	6	6F	7	8	8T	8M	8F	8C
<b>EQUIVALENCIAS</b>	AISI	1040/50	1040/50	501	-	410	416	4140/45	304	321	316	303	347
	DIN	C45	C45	12 CrMo 19.5	-	X10Cr13	-	42CrMo4	X5 CrNi 18.09	X10 CrNi 18.09	X5 CrNiMo 18.09	X12 CrNiS 18.09	X5 CrNiNb 18.09
<b>ANALISIS QUIMICO</b>	C	≥0,40	≥0,40	≥0,10	0,4-0,5	≥0,15	≥0,15	0,37-0,49	≥0,08	≥0,08	≥0,08	≥0,15	≥0,08
	Mn	≤1	≤1	≤1	0,7-0,9	≤1	≤1,25	0,65-1,1	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
	P (máx.)	0,04	0,04	0,04	0,035	0,04	0,06	0,04	0,045	0,045	0,045	0,2	0,045
	S (máx.)	0,05	0,05	0,03	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03	0,15-0,35	0,03
	Si	≤0,40	≤0,40	≤1	0,15-0,35	≤1	≤1	0,13-35	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
	Ni								8-10,5	09-Dic	Oct-14	08-Oct	Sep-13
	Cr			04-Jun		11,5-13,5	Dic-14	0,75-1,2	18-20	17-19	16-18	17-19	17-19
	Mo			0,4-0,65	0,2-0,3			0,15-0,25			02-Mar		
	Ti									5 x C			
	Se						≥0,15						
Nb + Ta												10 x C	
<b>CARACTERISTICAS MECANICAS</b>	Dureza	248	159	248	248	228	228	248	126	126	126	126	126
	Brinell	352	237	352	352	271	271	352	300	300	300	300	300
<b>Impacto A-320 L7</b>	<b>J</b>	-	-	-	27	-	-	27	-	-	-	-	-

En servicios a bajas temperaturas y cuando el cliente lo solicita, se deben realizar ensayos de impacto, para los grados 4 y 7 (requerimientos suplementarios ASTM A -194) Aunque la norma solicita para el grado 4 un resultado de 27 J, la composición química de este material impide garantizar dicho valor, por lo tanto cuando se requiere mínimo de 27 nosotros recomendamos Gr.7.