

Acero Inoxidable

Guía de Selección, Acero Inoxidable

Número UNS 30400

Aleación 304

Propiedades mecánicas		Propiedades físicas	
FUERZA DE TOLERANCIA	87 ksi	TEMPERATURA DE SERVICIO	870 C 1,598F
FUERZA DE RENDIMIENTO	39 ksi	DENSIDAD	.290 lb/in ³
ELONGACIÓN	56%	RESISTENCIA ELÉCTRICA	433 Ohm - CMF
REDUCCIÓN DE ÁREA	70%	COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	9.6 uin/in.F
DUREZA BRINELL	135	COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	11.8 uin/in.F
FUERZA DE IMPACTO	85 ft-lb	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	9.40 Btu/(hr.ft.F.)
LÍMITE DE ENDURECIMIENTO	35 ksi	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	12.40 Btu/(hr.ft.F.)
APLICACIÓN TÍPICA: EQUIPO PARA SERVICIO DE ALIMENTOS			

Número UNS 31600

Aleación 316

Propiedades mecánicas		Propiedades físicas	
FUERZA DE TOLERANCIA	84 ksi	TEMPERATURA DE SERVICIO	870 C 1,598F
FUERZA DE RENDIMIENTO	40 ksi	DENSIDAD	.288 lb/in ³
ELONGACIÓN	52%	RESISTENCIA ELÉCTRICA	433 Ohm - CMF
DUREZA BRINELL	128	COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	8.9 uin/in.F
LÍMITE DE ENDURECIMIENTO	39 ksi	COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	10.1 uin/in.F
		CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	9.40 Btu/(hr.ft.F.)
		CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	12.40 Btu/(hr.ft.F.)
APLICACIÓN TÍPICA: EQUIPO TEXTIL Y QUÍMICO			

Número UNS 43000

Aleación 430

Propiedades mecánicas		Propiedades físicas	
FUERZA DE TOLERANCIA	73 ksi	TEMPERATURA DE SERVICIO	900 C 1,652F
FUERZA DE RENDIMIENTO	48 ksi	DENSIDAD	.277 lb/in ³
ELONGACIÓN	29%	RESISTENCIA ELÉCTRICA	361 Ohm - CMF
DUREZA BRINELL	142	COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	6.1 uin/in.F
		COEFICIENTE DE EXPOSICIÓN	6.8 uin/in.F
		CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	15.10 Btu/(hr.ft.F.)
		CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	15.20 Btu/(hr.ft.F.)
APLICACIÓN TÍPICA: EQUIPO TEXTIL Y QUÍMICO			

ÁNGULO DE ACERO INOXIDABLE

**LARGO 6 mts.
Tipo 304**

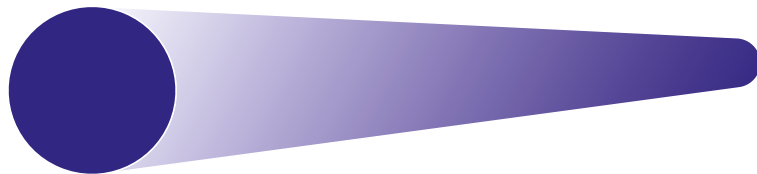


Número de Catálogo	Dimensiones	Kgs. por metro
1152	3.2 x 19.0 x 19.0	0.900
1153	3.2 x 25.4 x 35.4	1.220
1154	3.2 x 31.7 x 31.7	1.450
1155	3.2 x 38.1 x 38.1	1.830
1156	3.2 x 50.8 x 50.8	2.450
1157	4.8 x 25.4 x 25.4	1.730
1158	4.8 x 31.7 x 31.7	2.160
1159	4.8 x 38.1 x 38.1	2.700
1160	4.8 x 50.8 x 50.8	3.620

Número de Catálogo	Dimensiones	Kgs. por metro
1161	4.8 x 63.5 x 63.5	4.430
1162	6.4 x 25.4 x 25.4	2.940
1163	6.4 x 31.7 x 31.7	3.000
1164	6.4 x 38.1 x 38.1	3.380
1165	6.4 x 50.8 x 50.8	4.850
1166	6.4 x 63.5 x 63.5	6.060
1167	6.4 x 76.2 x 76.2	7.275
1168	9.5 x 50.8 x 50.8	7.550
1169	9.5 x 63.5 x 63.5	9.430
1170	9.5 x 76.2 x 76.2	11.360

BARRA DE ACERO INOXIDABLE

**LARGO 3.5 A 4.5 MTS.
Tipo 304**



Número de Catálogo	m.m.	Pulgadas	Kgs por metro
1171	6.4	1/4	0.250
1172	7.9	5/16	0.390
1173	9.5	3/8	0.560
1174	12.7	1/2	1.000
1175	15.9	5/8	1.560
1176	19.0	3/4	2.240
1177	22.2	7/8	3.050
1178	25.4	1	3.980
1179	31.7	1 1/4	6.220
1180	34.9	1 3/8	7.470
1181	38.1	1 1/2	8.950
1182	44.4	1 3/4	12.170
1183	50.8	2	15.930
1184	57.2	2 1/4	20.120

Número de Catálogo	m.m.	Pulgadas	Kgs por metro
1185	63.5	2 1/2	24.840
1186	69.8	2 3/4	30.060
1187	76.2	3	35.760
1188	82.6	3 1/4	41.970
1189	88.9	3 1/2	48.680
1190	95.3	3 3/4	56.000
1191	101.6	4	63.600
1192	108.0	4 1/4	71.800
1193	114.3	4 1/2	80.500
1194	120.7	4 3/4	89.700
1195	127.0	5	99.500
1196	133.4	5 1/4	109.500
1197	139.7	5 1/2	120.300
1198	146.1	4 3/4	131.400
1199	152.4	6	143.100

ACERO INOXIDABLE

Barras

LARGO STANDARD
3.66 M. (12 PIES)



ALEACIÓN
304

REDONDA

No. de Cat.	Diámetro		Pesos Aprox. metro
	Milímetros	Pulgadas	
1199	6.4	1/4	.25
1200	7.9	5/16	.39
1201	9.5	3/8	.56
1202	12.7	1/2	1.0
1203	15.9	5/8	1.56
1204	19.0	3/4	2.24
1205	22.2	7/8	3.05
1206	25.4	1	3.98
1207	31.7	1 1/4	6.22
1208	34.9	1 3/8	7.47
1209	38.1	1 1/2	8.95
1210	44.4	1 3/4	12.17
1211	50.8	2	15.93
1212	63.5	2 1/4	20.12
1213		2 1/2	24.84
1214		2 3/4	30.06
1215	76.2	3	35.76
1216		3 1/4	42.97
1217	88.9	3 1/2	48.68
1218		3 3/4	56.0
1219	101.3	4	63.6
1220		4 1/4	71.80
1221	114.3	4 1/2	80.5
1222		4 3/4	89.70
1223	127.0	5	99.5
1224	152.4	5 1/4	109.5
1225		5 1/2	120.3
1226		5 3/4	131.4
1227	152.4	6	143.1

ALEACIÓN
304

CUADRADA

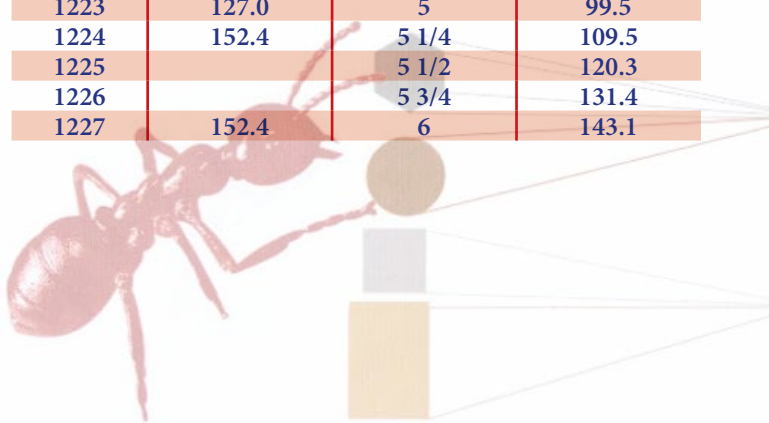
No. de Cat.	Diámetro		Pesos Aprox. metro
	Milímetros	Pulgadas	
1228	6.4	1/4	0.318
1229	7.9	5/16	0.498
1230	9.5	3/8	0.716
1231	11.1	7/16	0.975
1232	12.7	1/2	1.271
1233	15.9	5/8	1.987
1234	19.0	3/4	2.860
1235	22.2	7/8	4.054
1236	25.4	1	5.087
1237	31.7	1 1/4	7.947
1238	38.1	1 1/2	11.448
1239	0.8	2	20.35
1240	76.2	3	45.79
1241	101.6	4	81.48
1242	127.0	5	128.04
1243	152.4	6	183.33



ALEACIÓN
304

HEXAGONAL

No. de Cat.	Diámetro		Pesos Aprox. metro
	Milímetros	Pulgadas	
1244	4.8	3/16	0.163
1245	6.4	1/4	0.276
1246	7.9	5/16	0.428
1247	9.5	3/8	0.62
1248	11.1	7/16	0.844
1249	12.7	1/2	1.1
1250	15.9	5/8	1.72
1251	19.0	3/4	2.48
1252	22.2	7/8	3.37
1253	25.4	1	4.4
1254	28.6	1 1/8	5.57
1255	31.7	1 1/4	6.88
1256	38.1	1 1/2	9.91
1257	50.8	2	17.63
1258	76.2	3	39.66



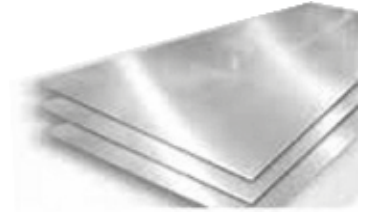
SOLERA DE ACERO INOXIDABLE

LARGO 3.05 mts. Tipo 304

No. Catálogo	Espesor mm	Ancho mm	Espesor	Ancho Pulgadas	Kgs. por metro
1259	2.8	19.0	Cal. 12	3/4	0.440
1260	2.8	25.4	Cal. 12	1	0.590
1261	2.8	31.7	Cal. 12	1 1/4	0.735
1262	2.8	38.1	Cal. 12	1 1/2	0.880
1263	2.8	44.4	Cal. 12	1 3/4	1.033
1264	2.8	50.8	Cal. 12	2	1.180
1265	2.8	57.2	Cal. 12	2 1/4	1.328
1266	2.8	63.5	Cal. 12	2 1/2	1.475
1267	2.8	69.9	Cal. 12	2 3/4	1.623
1268	2.8	76.2	Cal. 12	3	1.770
1269	3.2	19.0	Cal. 11	3/4	0.500
1270	3.2	25.4	Cal. 11	1	0.640
1271	3.2	31.7	Cal. 11	1 1/4	0.800
1272	3.2	38.1	Cal. 11	1 1/2	0.950
1273	3.2	44.4	Cal. 11	1 3/4	1.110
1274	3.2	50.8	Cal. 11	2	1.300
1275	3.2	57.2	Cal. 11	2 1/4	1.440
1276	3.2	63.5	Cal. 11	2 1/2	1.620
1277	3.2	69.9	Cal. 11	2 3/4	1.785
1278	3.2	76.2	Cal. 11	3	1.93
1279	3.6	19.0	Cal. 10	3/4	0.563
1280	3.6	25.4	Cal. 10	1	0.751
1281	3.6	31.7	Cal. 10	1 1/4	0.940
1282	3.6	38.1	Cal. 10	1 1/2	1.110
1283	3.6	44.4	Cal. 10	1 3/4	1.315
1284	3.6	50.8	Cal. 10	2	1.500
1285	3.6	57.2	Cal. 10	2 1/4	1.690
1286	3.6	63.5	Cal. 10	2 1/2	1.880
1287	3.6	69.9	Cal. 10	2 3/4	2.065
1288	3.6	76.2	Cal. 10	3	2.255
1289	4.8	19.0	3/16"	3/4	0.750
1290	4.8	25.4	3/16"	1	1.000
1291	4.8	31.7	3/16"	1 1/4	1.250
1292	4.8	38.1	3/16"	1 1/2	1.500
1293	4.8	44.4	3/16"	1 3/4	1.750
1294	4.8	50.8	3/16"	2	2.000
1295	4.8	57.2	3/16"	2 1/4	2.250
1296	4.8	63.5	3/16"	2 1/2	2.500
1297	4.8	69.9	3/16"	2 3/4	2.750
1298	4.8	76.2	3/16"	3	3.000

No. Catálogo	Espesor mm	Ancho mm	Espesor	Ancho Pulgadas	Kgs. por metro
1299	6.4	19.0	1/4	3/4	0.900
1230	6.4	25.4	1/4	1	1.300
1231	6.4	31.7	1/4	1 1/4	1.600
1232	6.4	38.1	1/4	1 1/2	1.900
1233	6.4	44.4	1/4	1 3/4	2.250
1234	6.4	50.8	1/4	2	2.600
1235	6.4	57.2	1/4	2 1/4	2.900
1236	6.4	63.5	1/4	2 1/2	3.300
1237	6.4	69.9	1/4	2 3/4	3.600
1238	6.4	76.2	1/4	3	3.900
1239	7.9	19.0	5/16	3/4	1.200
1240	7.9	25.4	5/16	1	1.600
1241	7.9	31.7	5/16	1 1/4	2.000
1242	7.9	38.1	5/16	1 1/2	2.350
1243	7.9	44.4	5/16	1 3/4	2.750
1244	7.9	50.8	5/16	2	3.150
1245	7.9	57.2	5/16	2 1/4	3.550
1246	7.9	63.5	5/16	2 1/2	4.000
1247	7.9	69.9	5/16	2 3/4	4.370
1248	7.9	76.2	5/16	3	4.725
1249	9.5	19.0	3/8	3/4	1.400
1250	9.5	25.4	3/8	1	1.900
1251	9.5	31.7	3/8	1 1/4	2.400
1252	9.5	38.1	3/8	1 1/2	2.850
1253	9.5	44.4	3/8	1 3/4	3.325
1254	9.5	50.8	3/8	2	3.800
1255	9.5	57.2	3/8	2 1/4	4.250
1256	9.5	63.5	3/8	2 1/2	4.780
1257	9.5	69.9	3/8	2 3/4	5.230
1258	9.5	76.2	3/8	3	5.680
1259	12.7	25.4	1/2	1	2.54
1260	12.7	31.7	1/2	1 1/4	3.25
1261	12.7	38.1	1/2	1 1/2	3.90
1262	12.7	50.8	1/2	2	5.07
1263	12.7	63.5	1/2	2 1/2	6.49
1264	12.7	76.2	1/2	3	7.80
1265	12.7	8.9	1/2	3 1/2	9.13
1266	12.7	101.6	1/2	4	10.14
1267	19.0	38.1	3/4	1 1/2	5.70
1268	19.0	50.8	3/4	2	7.60
1269	19.0	50.8	3/4	3	11.30
1270	19.0	50.8	3/4	4	15.20
1271	25.4	50.8	1	2	10.40
1272	25.4	38.1	1	2 1/2	13.00
1273	25.4	76.2	1	3	15.60
1274	25.4	101.6	1	4	20.80

ACERO INOXIDABLE Láminas



Tipos 304, 316 y 430
Acabados 2b y Pulido 3 con vinil

Catálogo No.	Calibre			Dimensiones de la lámina	Peso aprox por lámina	Catálogo No.	Calibre			Dimensiones de la lámina	Peso aprox por lámina
	B.W.G.	m.m.	Pulgadas				B.W.G.	m.m.	Pulgadas		
1275				.91 X 3.05	113.000	1293				.91 X 3.05	28.000
1276	1/4	6.35	0.25	.91 X 3.05	141.000	1294	16	1.59	.063	.91 X 3.05	35.000
1277				1.22 X 3.05	189.000	1295				1.22 X 3.05	46.000
1278				.91 X 2.44	85.000	1296				.91 X 2.44	23.000
1279	3/16	4.76	0.188	.91 X 3.05	106.000	1297	18	1.27	.050	.91 X 3.05	28.000
1280				1.22 X 3.05	146.000	1298				1.22 X 3.05	37.000
1281				.91 X 3.05	77.000	1299				.91 X 3.05	17.000
1282	5/32	3.97	0.156	.91 X 3.05	97.000	1300	20	0.95	.038	.91 X 3.05	21.000
1283				1.22 X 3.05	130.000	1301				1.22 X 3.05	27.000
1284				.91 X 3.05	62.000	1302				.91 X 3.05	14.000
1285	10	3.57	0.141	.91 X 3.05	78.000	1303	22	0.79	.033	.91 X 3.05	17.000
1286				1.22 X 3.05	104.000	1304				1.22 X 3.05	23.000
1287				.91 X 3.05	49.000	1305				.91 X 3.05	11.500
1288	12	2.78	0.109	.91 X 3.05	61.000	1306	24	0.64	.025	.91 X 3.05	14.000
1289				1.22 X 3.05	81.000	1307				1.22 X 3.05	19.000
1290				.91 X 3.05	35.000	1308				.91 X 3.05	8.5000
1291	1/4	1.98	0.078	.91 X 3.05	43.000	1309	26	0.48	.019	.91 X 3.05	11.000
1292				1.22 X 3.05	58.000	1310				1.22 X 3.05	14.000

LÁMINAS EN ROLLO

Tipos 304, 316 y 430
Acabados 2b y Pulido 3 con vinil



Catálogo No.	Calibre			Peso aprox. por m. lineal		Ancho rollo
	B.W.G	mm.	Pulgadas	Tipo. 430 espejo	304 - 3B	
1311	16	1.65	.065	11.100	11.700	0.91 cms
1312	18	1.25	.049	8.900	9.318	0.91 cms
1313	20	0.89	.35	6.658	6.970	0.91 cms
1314	22	0.71	.28	5.536	5.796	0.91 cms
1315	24	0.56	.22	4.415	4.622	0.91 cms
1316	26	0.46	.18	3.364	3.522	0.91 cms
1317	28	0.36	.14	2.803	2.935	0.91 cms
1318	30	0.31	.12	2.243	2.348	0.91 cms

SUMINISTRO DE METALES TULTITLAN S.A. DE C.V.

304, 310 Placas y Láminas de 316, 316 L Acero Inoxidable Austenítico

ANÁLISIS QUÍMICO (típico) %

	C	Mn	Cr.	Ni	P	S	Si	Mo
304	0.08 max.	2.0 max	18.0/20.0	8.0/10.5	0.045 max	0.030 max	1.0 max	-
310	0.25 max.	2.0 max.	24.0/26.0	19.0/22.0	0.045 max	0.030 max	1.5 max	-
316	0.080 max	2.0 max	16.0/18.0	10.0 /14.0	0.045 max	0.030 max	1.0 max	2.0/3.0
316L	0.035 max	2.0 max.	16.0/18.0	10.0 /14.0	0.045 max	0.030 max	1.0 max	2.0/3.0

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Resistencia a la tensión	Límite elástico (psi)	Elogación en 2%	Reducción de área %
304, 316	90,000	45,000	30 min.	40 min.
310, 316L	75,000	30,000	30 min.	40 min.

Características y usos

304 Acero inoxidable al Cromo • Níquel que por sus excelentes propiedades mecánicas lo hacen de una remarcable resistencia a la corrosión encontrada en los usos domésticos e industriales, es antimagnético en su estado recocido y no es endurecido por tratamiento térmico la resistencia a la corrosión y a la tensión se ven incrementadas en el trabajo en frío, fabricando en horno eléctrico, sus usos son particularmente donde la resistencia a la corrosión y las propiedades mecánicas son de primordial importancia. Partes para manejar ácidos acéticos, nítricos y cítricos, químicos orgánicos e inorgánicos destilados, refinación de aceites crudos. etc. Por la carencia de magnetismos de este material es empleado en la fabricación de instrumentos y controles de medición.

310 Acero inoxidable llamado "20 - 25" por su contenido de Cromo Níquel que lo hacen el de más resistencia a la alta temperatura entre todos los Aceros Inoxidables tipo estándar. Da una versatilidad insuperable en todas sus propiedades mecánicas y sin riesgo de ruptura en las altas temperaturas, es antimagnético en su estado recocido y no es endurecido bajo tratamiento térmico, fabricado en horno eléctrico y de una calidad uniforme.

Usado principalmente en equipos para la refinación de Aceites. Ollas para calentamiento de Aceites, Hornos, Embudos, etc. Este tipo es requerido para partes que deban ser soldados en el proceso de fabricación y que necesite una resistencia a la oxidación de los 1095°C (2000°F). Se puede usar a temperatura mas altas, pero solo cuando la presión es baja.

316, 316L Con la adición de Mo lo hacen de características sobresalientes contra la corrosión y la resistencia a altas temperaturas. Son antimagnéticos en su estado recocido y no se endurecen por tratamiento térmico, pero tienen buenas propiedades para formado y estampado en frío. Son usados en las industrias del Papel, Textil, Química, Aero-náutica y Farmacéutica, donde sus partes son sometidas a los efectos de las sales y ácidos.

Resistencia a la corrosión

Excelente resistencia en su estado recocido.

Resistencia a las temperaturas

"304 y 316 Resiste a las temperaturas de hasta 875°C (1600°F) en servicio continuo, los grades al Cromo-Níquel tiene un coeficiente de expansión muy alto y esto debe ser tomado en cuenta en el diseño de las piezas.

310 y 316L Resistencia temperaturas de 1095°C (2000°F) aun en constante servicio. En comparación con otros aceros inoxidables al Cromo-Níquel este grade tiene el más bajo coeficiente de expansión como resultado de su también baja tendencia a la deformación."

Maquinabilidad

Tienen un rango de entre el 55% al 60% basándose en el Acero AISI1213 como el 100%

Soldabilidad

Fácil de ser soldados por procesos comunes excepto el forjado y golpeado

Recocido solo 304 y 310

Calentar entre los 1040 - 1150°C (1900 - 2100 °F) enfriar rápidamente, se puede usar agua para la secciones grandes y aire para las pequeñas, el relevado de tensiones es entre 205- 400°C (400- 750 °F).

304 y 316 BARRA HUECA (TUBO MECÁNICO)

ANÁLISIS QUÍMICO (típico) %

	C	Mn	Cr.	Ni	Si	P	S	Mo
304	0.08 max	2.0 max	18.0/20.0	8.0/10.5	1.0max	0.040 max	0.000 max	-
316	0.08 max	2.0 max	16.0/18.0	10.0/14.0	1.0max	0.040 max	0.030 max	2.0/3.0

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Resistencia a la tensión	Límite elástico (psi)	Elogación en 2%	Reducción de área %
304/316	90,000 / 75,000	45,000 / 30,000	30 min.	40 min.

Características y usos

Muchos técnicos, peritos y especialistas en reducción de costos, estarán de acuerdo en emplear este material para obtener una pieza hueca.

Las aplicaciones típicas de la barra perforada incluyen Engranajes, cuerpos de Bombas, Separadores, Casquillos, Pasadores, Cubos, Anillos, Cirolas, Camisas de cilindros y también aplicaciones estructuras como: Columnas, Riostras, Ejes, Rodillos y Bujes y preferentemente a todas aquellas piezas huecas utilizadas en las Industrias Alimenticia, Química y donde se requiera de resistencia a la corrosión y a la contaminación por los ácidos y sales.

Maquinabilidad

Sus rango de maquinabilidad son de alrededor del 54% y 60% basándose en el acero AISI1213 como el 100%

Soldabilidad

Fácil de ser soldado por procesos comunes, excepto el forjado y golpeado. Un tratamiento de recocido siempre es recomendado después de ser soldado para obtener los máximos resultados.