

ACERO INOXIDABLE

TIPO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
303	AUSTENITICO (NO MAGNETICO)	-Para alta velocidad de maquinado -Adecuada resistencia a la corrosión -Se usa partes roscadas en tornos, flechas, válvulas, bujes, tuercas, etc.
304	AUSTENITICO (NO MAGNETICO)	-Posee elevada resistencia a los agentes corrosivos y oxidantes a temperaturas del rango de 450 c -Presenta buena soldabilidad -Se usa en las industrias alimenticia, química y petroquímica, válvulas.
310	AUSTENITICO (NO MAGNETICO)	-Utilizado en medios agresivos -Posee mayor resistencia a la corrosión que 302 y 304 -Resistencia a elevadas temperaturas hasta 1,050 c -Resistencia a la formación de cascarilla -Se usa en partes de hornos, incineradores y válvulas.
316	AUSTENITICO (NO MAGNETICO)	-Buena resistencia a la corrosión y termo fluencia -Manejo de productos químicos y de celulosa, equipo fotográfico, equipo para fertilizar, utensilios de cocina, tubos para levadura, etc.
410	TEMPLABLE PARA USOS GENERALES	-Resistencia a la corrosión y propiedades mecánicas -Se usa en partes de la turbina de aviones, canones de pistolas, tornillería, piezas roscadas, válvulas, bombas, etc.
416	ACERO MARTENSITICO DE LIBRE MAQUINADO TEMPLABLE	-Utilizado en partes de maquinaria y equipo, flechas para bomba de pozo profundo, tornillería, insertos para extinguidores de fuego, temaches, cuchillería, etc.
420	ACERO INOX. TEMPLABLE AL AIRE	-Dureza máxima es de 52 hrc. -Usado en la fabricación de moldes de plástico, cuchillería, instrumentos quirúrgicos, válvulas, partes resistentes al desgaste, moldes de vidrio, etc.
431	ACERO TEMPLABLE	-Desarrollado especialmente donde se requieren altas propiedades mecánicas -Buena resistencia a la corrosión -Se usa en componentes de aviación, ejes de cola de barcos, maquinaria para papel, etc.
440-C	ACERO MARTENSITICO	-Es el más duro de todos los templables -Se usa para bolas y pistas de baleros, sellos para bombas de petróleo, partes de válvulas, cuchillas, cremalleras, boquillas, etc.



ACEROS INOXIDABLE			
CALIDAD	PERFIL	ACABADO	ESPEORES
T303	Redondos	Estirado en frío y rectificado	3/16" a 2 3/4"
T304 T304 L	Redondos	Estirado en frío y rectificado	3/16" a 12"
	Cuadrados	Estirado en frío	3/8" a 2 1/2"
	Hexagonales	Estirado en frío	5/8" a 2"
	Soleras perfiladas	Laminada en caliente	1/8" a 1"
	Ángulos	Laminado en caliente	3/16" a 1/4"
T316 T316 L	Redondos	Estirado en frío	1/4" a 3 1/2"
T416	Redondos	Estirado en frío y rectificado	3/16" a 5"

NOTA: **Manejamos otros Espesores y Calidades Sobre Pedido**



CORRESPONDENCIA CON OTRAS NOMENCLATURAS

LEVINSON	AISI/SAE	CARPENTER	THYSEEN	UDDEHOLM	DIN	W.Nr
303	303	A18 A	REMAINT 4305	973	X 10 CrNiS 18 8	1.4305
304	304	A S18	REMAINT 4301	911	X 5 CrNi 18 9	1.4301
310	310	12A	THERMIX 11A	914	X 15 CrNiSi 25 20	1.4841
316	316	AS182	REMAINT 4401	926	X 5 CrNiMo 17 12	1.4401 1.4436
410	410	-	REMAINT 4000	-	X 10 Cr 13	1.4006
416	416	F13-A	-	-	-	1.4005
420	420	-	REMAINT 4021	STAVAX	X 20 Cr13	1.4021
431	431	T17	REMAINT 4057	909	X22 CrNi 17	1.4057



ANÁLISIS QUÍMICO PROMEDIO Y DUREZA DE ENTREGA MÁXIMA APROXIMADA

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	W	V	OTRO S	BHN/HRC
303	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.020	≤ 0.15 0.35	17.0 19.0	8.0 10.0	-	-	-	0.20 P 0.15 S	180
304	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.045	≤ 0.030	18.0 20.0	8.0 10.5	-	-	-	-	189
310	≤ 0.25	≤ 1.50	≤ 2.00	≤ 0.045	≤ 0.030	24.0 26.0	19.0 22.0	-	-	-	-	220/18
316	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.045	≤ 0.025	16.0 18.0	10.0 14.0	2.00 3.00	-	-	-	189
410	0.15	1.00	1.00	0.040	0.030	11.50 13.50	-	-	-	-	-	200/14
416	≤ 0.15	1.00	1.25	0.06	0.15 MIN	12.00 14.00	-	0.60	-	-	.15 se MIN	200/14
420	0.15 MIN	1.00	1.00	0.040	0.030	12.00 14.00	-	-	-	-	-	223
431	0.20	1.00	1.00	0.040	0.030	15.00 17.00	1.25 2.50	-	-	-	-	260/26



TRATAMIENTO TÉRMICO			
	TEMPERATURA TEMPLE	MEDIO DE ENFRIAMIENTO	REVENIDO
303	-	-	-
304	-	-	-
310	-	-	-
316	-	-	-
410	950-1010	aceite-aire	550-650
416	950-1010	aceite-aire	550-650
420	1000-1060	aceite-aire	150-200
431	1000-1060	aceite-aire	370-565



ANÁLISIS QUÍMICOS

Grado	C	Mn	Si	P	S	CE
1026	<0.2	<0.90	<0.35	<0.03	<0.04	<0.52

CAMPO DE APLICACIÓN	BENEFICIOS
<ol style="list-style-type: none">1. MAQUINARA PESADA2. CILINDROS HIDRÁULICOS3. MAQUINARIA AGRÍCOLA4. INDUSTRIA MINERA5. CONSTRUCCIÓN Y USO ESTRUCTURAL6. VARIAS APLICACIONES MECÁNICAS	<ol style="list-style-type: none">1. BAJO DESGASTE DE LA HERRAMIENTA UTILIZADA PARA EL MAQUINADO De acuerdo a los estudios que se llevaron a cabo en universidades del extranjero, se demostró que, el tubo mecánico 1026 procura un mejor nivel de fricción de la herramienta con la rebaba al momento del maquinado, generando así un menor desgaste.2. PÉRDIDA MÍNIMA DE PESO POR MAQUINADO Gracias al rango de tolerancias dimensionales que ofrece garantizando una mayor concentricidad del tubo.3. ÓPTIMA SOLDABILIDAD Derivada de un estrecho rango de composición química con carbono equivalente (CE) menor a 0.50%. Así lo demuestran las pruebas realizadas bajo el código ASME sección IX en laboratorios externos. Estos estudios muestran que el tubo de acero obtuvo características metalúrgicas favorables tanto en la zona afectada por el calor como en la soldadura.4. UNA REDUCCIÓN EN SUS COSTOS Al ofrecerle servicios de logística como programas de inventarios y entregas justo a tiempo.



CONTROLES DE CALIDAD

1. ANÁLISIS QUÍMICOS DE COLADA
2. PRUEBA DE TENSIÓN
3. INSPECCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
4. INSPECCIOÓN VISUAL Y DIMENSIONAL

PROPIEDADES MECÁNICAS

Grado	Tratamiento	Límite de Fluencia Mínimo (kg/mm ²) / (MPA)	Límite de Ruptura Mínimo (kg/mm ²) / (MPA)	Alargamiento (% en 50 mm)
1026	ST	25 / 245	49 / 482	25



BARRA HUECA 1518

ANÁLISIS QUÍMICOS

Grado	C	Mn	Si	P	S	CE
1518	<0.22	<1.60	<0.35	<0.12	<0.03	<0.03

PROPIEDADES MECÁNICAS

Laminado en caliente o reducido en frío en estado recocido	Límite Tensil Máximo	N / mm² 650 / 800
Límite Elástico Rp 0.2 min	Espesor de pared =< 16 mm >16 – 30 mm > 30 mm	N / mm ² 480
Elongación A % min 5.65 √So	18%	Dureza
ST	200 – 240 HB	



TOLERANCIAS

Laminado en Caliente	Reducido en Frío	Diámetro Exterior
< 75mm + 1.00mm - 0 75-100mm + 1.20mm - 0 > 100mm + 1.40% - 0	< 45mm + 0.25mm - 0 < 45mm + 0.30mm - 0	Pared
Espesor mínimo no mayor a 5% debajo del espesor nominal	Espesor mínimo no mayor a 5% debajo del espesor nominal	Rectitud
1 en 1000 medido sobre largo total	1 en 1500 medido sobre largo total	



BRONCES

BRONCES

TIPO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
S.A.E. 62 MAX. MIN. 10% 9% Sn 88% 86% Cu 2% 1% Zn	C.D.A 905, ASTM B-143 (1A)	-Este bronce al estaño tiene una resistencia a la tensión de 40000 psi. -Dureza en 500 Kgs. de entre 75 y 85, y una densidad de 8.73 gms. /cm ³ . -Se utiliza en la fabricación de chumaceras, bujes, anillos de pistón, accesorios para vapor, etc...
S.A.E. 65 MAX... MIN. 89%. 88%. Cu 11%. 10%. Sn	C.D.A. 907	- Bronce al estaño -Resistencia a la tensión de 35000 psi. -Dureza brinell en 500 Kgs. de 80. -Densidad de 8.78 gms. /cm ³ . -Sus usos más comunes son en coronas, engranes, chumaceras y bujes.
S.A.E. 64 MAX... MIN. 80%. 78%. Cu 10%. 9%. Sn 10%. 8%. Pb	C.D.A. 937, ASTM B-144 (3A)	-Bronce al plomo -Resistencia a la tensión de 34000 psi -Dureza brinell en 500 Kgs. de entre 56 y 70. -Densidad de 8.95 gms. /cm ³ -Sus principales usos son en chumaceras y bujes que trabajen a grandes velocidades y altas presiones.



TABLA DE PESOS TEORICOS EN BARRAS REDONDAS DE 14 Pulgadas

MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO	MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO	MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO
MMS.	CPULGS.	KGS.	MMS.	PULGS.	KGS.	MMS.	PULGS.	KGS.
12.7	1/2	0.500	38.1	1 1/2	3.750	88.9	3 1/2	19.650
15.9	5/8	0.740	44.4	1 3/4	5.050	101.6	4	25.500
19.0	3/4	1.020	50.8	2	6.550	114.3	4 1/2	32.200
22.2	7/8	1.350	57.2	2 1/4	8.300	127.0	5	39.650
25.4	1	1.750	63.5	2 1/2	10.150	139.7	5 1/2	47.850
28.6	1 1/8	2.190	69.9	2 3/4	12.220	152.4	6	56.850
31.8	1 1/4	2.650	76.2	3	14.500	177.8	7	77.150
34.9	1 3/8	3.200	82.6	3 1/4	17.000	203.2	8	106.100



ALUMINIOS

PROPIEDADES MECÁNICAS

Alineación y Temple	Resistencia ultima a la tensión Kg/cm ²	Punto de cedencia Kg/cm ²	Dureza superficial (1) Rockwell "F"	Dureza superficial (2) Brinell
6061 T6	3,170	2,850	63	95
6063 T5	1,900	1,480	75	60

PROPIEDADES FÍSICAS

Alineación y Temple	Temperatura aproximada de fusión °C	Conductividad Eléctrica de IACS.	Conductividad Térmica a 25 °C unidades CGS (3)	Peso Específico Gms./cm ³
6061 T6	580-650	29	0.28	2.64
6063 T5	600-650	29	0.28	2.64



CARACTERÍSTICAS

ALINEACIÓN	PERFILES APROPIADOS	DESCRIPCIÓN
6061 T6	Perfiles varios, barras redondas, cuadrados y hexagonales	<ul style="list-style-type: none">-Muy buena resistencia a la corrosión-Alta resistencia estructural-Baja ductilidad.
6063 T5	Gran variedad de perfiles.	<ul style="list-style-type: none">-Buena resistencia a la corrosión-Formabilidad-Buena aceptación del anodizado-Excelente acabado-Resistencia estructural moderada-Acabados (pintanod).

LATÓN

PROPIEDADES MECANICAS DE LA ALEACION 65/35%

Se emplea para láminas, medio duras y pulidas, y especiales para rechazar y troquelar, lo mismo para alambre y tubos.

Dureza	Resistencia a la rotura	Alargamiento	Dureza Brinell
	kilo/mm ²	%	kilo/mm ²
Recocido	29-35	45	-
Semiduro	35-43	25	75-95
Duro	41-50	15	95-120
Acerado	52-64	5	130-150



PROPIEDADES MECANICAS DE LA ALEACION 360 LATON ESPECIAL

Se emplea para barras, varillas, soleras y perfiles, especial para torneear y taladrar.

Dureza	Resistencia a la rotura	Alargamiento	Dureza Brinell
	kilo/mm ²	%	kilo/mm ²
Recocido	37-45	25	-
Semiduro	44-54	10	-
Duro	51-63	15	-



TABLA DE PESOS EN BARRAS REDONDAS DE 1 METRO

MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO	MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO	MEDIDAS (DIAMETRO)		PESO
MMS.	CPULGS.	KGS.	MMS.	PULGS.	KGS.	MMS.	PULGS.	KGS.
4.8	3/16	0.151	22.2	7/8	3.290	57.2	2 1/4	21.804
6.4	1/4	0.269	23.8	15/16	3.780	63.5	2 1/2	26.890
7.9	5/16	0.423	25.4	1	4.300	69.9	2 3/4	32.823
9.5	3/8	0.606	27.0	1 1/16	4.910	76.2	3	38.757
11.1	7/16	0.825	28.6	1 1/8	5.440	82.6	3 1/4	45.720
12.7	1/2	1.100	30.2	1 3/16	6.073	88.9	3 1/2	52.100
14.3	9/16	1.350	31.8	1 1/4	6.729	101.6	4	68.890
15.9	5/8	1.682	34.9	1 3/8	8.200	114.3	4 1/2	88.100
17.5	11/16	2.036	38.1	1 1/2	9.689	127.0	5	107.700
19.0	3/4	2.423	44.4	1 3/4	13.188	20.6	13/16	2.843
50.8	2	17.210						

COBRE

CORRESPONDENCIA CON OTRAS NOMENCLATURAS

MATERIA PRIMA	SEMI-FABRICADO	ESTADO	RESISTENCIA A LA ROTURA KILO-M/M ²	LÍMITE DE RESTIRADO %1-10 D	DUREZA BRINELL KG-M/M ²
Cobre electrolítico	Barras	Recocido	22	10	50
Cobre electrolítico	Soleras	Semiduro	25	20	
	Perfiles	Duro	30	10	80
	Alambre	Recocido	23	30	
	Lámina	Semiduro	25	20	
	en Cinta	Duro	35	5	
	en Cinta	Acerado	45	1-3	
Cobre 99.4% Pureza	Láminas	Acerado	23	35	
Cobre	Tubos	Duro	35	5	
	Fundido		18	12	45

CARACTERÍSTICAS

- 1. ES UN METAL MUY DÚCTIL CON MAGNÍFICAS PROPIEDADES COMO CONDUCTOR DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y CONDUCTOR DEL CALOR.**
- 2. NO OXIDA Y ES POR ESO UN MATERIAL MUY IMPORTANTE PARA TUBERIA DE AGUA, VAPOR Y CLIMAS ARTIFICIALES**
- 3. DESDE HACE SIGLOS SE HA USADO PARA TECHAR Y HA DEMOSTRADO SER EL METAL MAS PROPIO PARA ESTE USO, APARTE DE SU BONITO COLOR, LLAMADO PATINA.**
- 4. SE PUEDE PRENSAR, LAMINAR, RESTIRAR, RECHAZAR, FORJAR, MARTILLAR, SOLDAR Y PULIR**

CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES GENERALES
<ol style="list-style-type: none">1. GRAN RESISTENCIA AL DESGASTE2. BUENAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS3. BALANCE IDEAL DE RESISTENCIA Y TENACIDAD4. VARIEDAD DE OPCIONES: NORMATIVIDAD HIGIÉNICA, AUTOLUBRICIDAD, RESISTENCIA TÉRMICA.5. EL MÁS AMPLIO RANGO DE PRESENTACIONES Y MEDIDAS DISPONIBLES.	<ol style="list-style-type: none">1. COJINETES2. RUEDAS3. ENGRANES4. POLEAS5. CATARINAS6. SELLOS DE VÁLVULA7. GUÍAS DE DESGASTE8. RODILLOS9. TOLVAS10. AISLANTES ELÉCTRICOS11. AISLANTES TÉRMICOS12. PIEZAS DE IMPACTO13. RASPADORES14. MOLDES15. PROTOTIPOS

CLASIFICACIÓN

TIPO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
NYLAMID (M =Mecánico)	COLOR HUESO	Es el polímero más usado en la industria pues cuenta con las características generales del Nylamid, pero además es el producto que ofrece la mayor disponibilidad de medidas para la fabricación de piezas desde muy pequeñas hasta muy grandes, está aprobado para trabajar en contacto directo con alimentos según la norma (NMX-E-202-1993-SCFI). Su resistencia térmica es de 93° C
Nylamid SL (SL = Súper Lubricado)	COLOR NEGRO	Las partículas de Disulfuro de Molibdeno (MoS ₂) dispersas homogéneamente en su estructura, mejoran su resistencia natural al desgaste, conservando sus propiedades y reduciendo o eliminando el consumo de lubricantes. Brinda soluciones en lugares donde se restringe o dificulta el uso de aceites o grasas, también ofrece una resistencia térmica de 93°C y una amplia disponibilidad de medidas
Nylamid XL (XL = Extra Lubricado)	COLOR VERDE	Auto lubricado con aceite, permite el suave deslizamiento de los componentes con los que esté en contacto, sus propiedades, resistencia térmica de 93°C y su disponibilidad son prácticamente iguales a los anteriores, pero su nivel de absorción de humedad es menor.
Nylamid 901	COLOR AZUL	Su estabilidad térmica permite que su rigidez se conserve por mayor tiempo a temperaturas hasta de 127°C, favoreciendo la operación de las piezas sometidas a condiciones más severas de calor.
Nylamid 6/6	COLOR NATURAL	Es el más rígido de los Nylamid no modificados, su resistencia térmica es de 99°C, está disponible en barras de 96" de largo, que facilitan la producción automática de piezas, con una mejor optimización del material, cumple con normatividades higiénicas de varios organismos internacionales: FDA, USDA, NSF Y 3A-Dairy
Nylamid 6/6 SL	NEGRO MARMOLEADO	Similar en propiedades, presentaciones y medidas al Nylamid 6/6, pero su contenido de Disulfuro de Molibdeno (MoS ₂) ayuda a reducir o eliminar el consumo de lubricantes. Su resistencia térmica es de 104°C.
Nylamid TS	TABLA SUAJE	Es color ámbar, es producido por vaciado con una formulación especial de Nylon 6/12, diferente a los anteriores. Con esta formulación se obtienen materiales de alta resistencia, ideales para usarse en el corte o suajado industrial, ya que protegen las herramientas y permiten un mejor acabado de corte.

CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES GENERALES
<p>El coeficiente de fricción de la balata es alto y estable, proporcionando un frenado perfectamente controlado, incluso para las cargas más pesadas. Los coeficientes de fricción estático y dinámico, son prácticamente iguales, no hay atorones ni deslizamientos, no humean, no exudan ni se ponen lustrosos, siempre trabajan suaves como la seda, con frío o calor, en clima seco o húmedo.</p> <p>Esta balata tejida es capaz de resistir presiones de frenado hasta 7.03kg./cm² (100lbs/pulg²) y velocidades de rozamiento hasta de 1,064 mts. (3,500 ft/min.). se recomienda como temperatura máxima de operación 177°c (350°f).</p>	<ol style="list-style-type: none">1. POZOS PETROLEROS2. DRAGAS3. POLIPASTOS4. EMBARCACIONES MARÍTIMAS5. GRUAS6. WINCH DE BARCO7. GENERADORES DE ENERGÍA8. CLUTCHES9. CORTADORAS DE PAPEL10. MAQUINARIA DE ESTAMPADO11. MAQUINARIA DE FUNDICIÓN DE VIDRIO12. CONTROLADORES DE TENSION13. FRENO INDUSTRIAL

CLASIFICACIÓN

TIPO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
Baqelita Grado X	Baqelita para maquinarse	Tablillas terminales, partes estructurales, bases para interruptores, rondanas, colillas, tableros eléctricos. Portafusibles, separadores para embobinado de motores eléctricos.
Baqelita Grado XXP	Baqelita para troquelarse	Tablillas terminales, bases para sockets, roldanas aislantes, condensadores y levas para la industria automotriz. Partes de repuesto moldeadas y/o laminadas de aplicación en vagones del sistema de transporte colectivo. Piezas aislantes en aparatos electrodomésticos. La temperatura de trabajo de la baquelita depende del tipo elegido y de que el material esté sujeto en forma continua ó intermitente a la temperatura especificada. En términos generales 105 grados centígrados es la temperatura máxima de trabajo que pueden soportar en forma continua los tipos más usuales; 120 grados centígrados es el límite para la aplicación intermitente.
Baqelita Grado XP	Baqelita para troquelarse en caliente	Fabricado primordialmente para troquelarse en caliente, es más flexible y menos consistente que el grado X, pero tiene buen esfuerzo mecánico, intermedio de los grados X y XX, con resistencia a la humedad y buenas propiedades eléctricas. Con práctica se puede troquelar en frio o a temperatura ambiente en espesores desde 1/16" o mayores, si se le aplica temperatura de entre 120-140 grados centígrados, las láminas con espesores desde 1/8" y mayores también pueden troquelarse.
Baqelita Grado XX	Baqelita para troquelarse, roscado y maquinado	Fabricado en láminas específicamente para aplicaciones eléctricas y con excelentes características de maquinado. La baquelita en forma de tubo enrollado, puede ser troquelada, roscada y maquinada. La baquelita XX no tiene la consistencia mecánica de la baquelita grado X, pero tiene mayor resistencia a la humedad. Para trabajo mecánico y de buenas propiedades eléctricas, excepto en tubos con paredes delgadas, donde la fuerza eléctrica puede ser baja. En forma de barra sólida de baquelita tiene la misma característica de los laminados limitada solamente debido a su forma redonda.

CLASIFICACIÓN

TIPO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIONES
1010	Acero al carbón	Los aceros al bajo carbono, como el 1010, son usados para aplicaciones tales como remaches de cabeza formada en frío y pernos, la maquinabilidad del acero 1010 es aceptablemente buena, especialmente cuando ha sido trabajado en frío. Con base en el acero al carbono 1112, que es considerado 100% maquinable (fácilmente mecanizado) el acero 1010 está en un rango de 55 %.
1018	Acero de bajo Carbono	En partes que no estén sujetas a grandes esfuerzos: flechas, tensores, pernos de dirección y de cadenas, catarinas, etc. Por su ductilidad es ideal para procesos de transformación en frío: recalcar, estampar y doblar (dependiendo el acabado) Si se busca que la pieza tenga dureza superficial con el núcleo suave, este acero es adecuado para un tratamiento térmico (cementación, carburación), para fabricar piñones, engranes, sinfines, espárragos, tornillos etc.
1045	Acero de medio contenido de Carbono	Por sus características de temple, se tiene una amplia gama de aplicaciones automotrices y de maquinaria en general, en la elaboración de piezas como ejes y semiejes, cigüeñales, etc. de resistencia media. Aunque su maquinabilidad no es muy buena se mejora con el estirado en frío, además con este acabado se vuelve ideal para flechas, tornillos, etc. de alta resistencia.