

ACEROS INOXIDABLES

ACERO INOXIDABLE · MARTENSÍTICO

Acero 410 / 416

De alta maquinabilidad · 410 templable, 416 de libre maquinado

11,5/13,5 % Cr	35 HRc	90 %	650 °C
CROMO (410)	DUREZA MÍN. TEMPLE (410)	MAQUINABILIDAD (416)	TEMP. MÁX. SERVICIO (416)

El **410** es un acero inoxidable **martensítico** que combina buena resistencia a la corrosión y propiedades mecánicas; este acero **sí puede ser endurecido por tratamiento térmico**. Se utiliza para partes sometidas a grandes esfuerzos con buena resistencia a la corrosión y resistencia mecánica. Es **ferromagnético**, resiste la corrosión en atmósferas ligeramente corrosivas, vapor y ambientes químicos leves. El **416** tiene considerable contenido de Cromo que con la adición de Fósforo y Azufre lo convierte en un acero de **libre maquinado**, el más maquinable de todos los aceros inoxidables; es magnético en todos sus estados, fabricado en horno eléctrico, de alta calidad y libre de defectos.

COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)

C	Cr	P	S
0,08/0,15 (410) / 0,15 máx. (416)	11,5/13,5 (410) / 12,0/14,0 (416)	0,040 máx. (410) / 0,060 máx. (416)	0,30 máx. (410) / 0,15 mín. (416)

Manganeso (Mn) — 410	**1,00 máx.**
Manganeso (Mn) — 416	**1,25 máx.**
Silicio (Si) — 410 / 416	**1,00 máx.**

PROPIEDADES MECÁNICAS

	410	416
Resistencia a la tensión	**70 000 psi**	**80 000 psi mín.**
Límite elástico	**40 000 psi**	**—**
Elongación en 2"	**20 %**	**—**
Reducción de área	**45 %**	**—**
Dureza Brinell*	**—**	**180 / 220**

TRATAMIENTO TÉRMICO

Temple (410)	**950 °C, enfriado al aire, dureza mínima 35 Rc**
Maquinabilidad	**≈ 90%**

DESIGNACIÓN Y PRESENTACIONES

Clasificación SAE	**410 / 416**
Formas	**Redondo**
Color distintivo	**Negro / Azul Cielo**

PROPIEDADES FÍSICAS

Densidad*	**≈ 7.75 g/cm³**
Módulo elástico*	**≈ 200 GPa**
Maquinabilidad	**90% (416, base 1213 = 100%)**

SOLDABILIDAD

416 tiene muy pocas propiedades de ser soldado ya que tiende a agrietarse.

APLICACIONES TÍPICAS

- Válvulas
- Cuchillería
- Maquinaria para industria alimenticia
- Partes de bombas de agua
- Flechas de bomba
- Equipo petroquímico
- Industria Aeronáutica (416)
- Industria Alimenticia (416)

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

410	**Resiste la corrosión en atmósferas ligeramente corrosivas, vapor y muchos ambientes químicos leves**
416	**Excelente resistencia a la corrosión atmosférica y al agua, ácidos alimenticios y sales básicas y neutras; se conserva en todos los estados de tratamiento térmico, máxima dureza con templado y pulido**
Altas temperaturas (416)	**Resiste hasta 650 °C máx. (1200 °F) aún en servicio continuo**

*Valor de referencia según normas internacionales aplicables o completado con estándar. SAE (Society of Automotive Engineers): sistema de clasificación de aceros de los Estados Unidos; la designación se emplea conforme a dicha clasificación con fines técnicos y de equivalencia. Valores de referencia según normas internacionales aplicables.