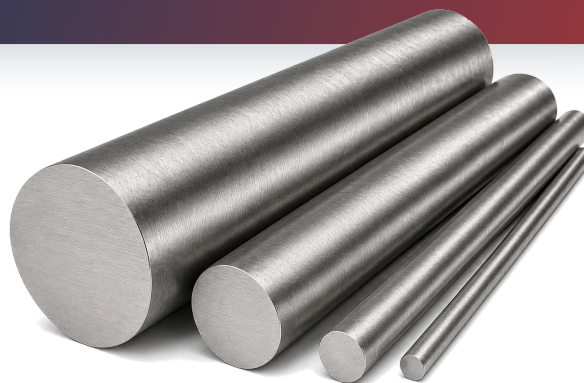


Ficha Técnica



Acero 4340

Alta exigencia



Normas y equivalencias	SAE / AISI			EN			DIN			JIS			
	4340			≈ 40NiCrMo7 / 40NiCrMo8-4			≈ 1.6565			≈ SNCM439			
Composición química	%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	----	----	----	----
	Mín	0.38	0.15	0.60	----	----	0.70	1.65	0.20	----	----	----	----
	Máx	0.43	0.35	0.80	0.035	0.040	0.90	2.00	0.30	----	----	----	----
Condición de suministro	 Rolado en caliente Templado y revenido  Forjado en caliente Templado y revenido			Propiedades físicas					Propiedades mecánicas				
				Densidad		7.85 g/cm³			Dureza de suministro		≈ 28 – 34 HRC		
				Módulo de elasticidad		≈ 205 – 210 GPa			Resistencia a la tracción		≈ 930 – 1,080 MPa		
				Coef. medio de dilatación térmica		≈ 12.1 ×10 ⁻⁶ /°C (20–200 °C)			Templabilidad		Muy alta		
Presentaciones	 Barras redondas 1/2" – 24" 13 mm – 610 mm				----				----				

Características

El **acero 4340** es un acero de baja aleación al **níquel-cromo-molibdeno**, bonificable mediante temple y revenido. Destaca por su **elevada resistencia mecánica**, excelente tenacidad y alta templabilidad, lo que permite obtener propiedades relativamente uniformes incluso en secciones grandes.

Se suministra comúnmente en condición **bonificada**, listo para maquinar, y puede someterse a tratamientos térmicos adicionales para ajustar su dureza y resistencia. Su combinación de resistencia, tenacidad y comportamiento a la fatiga lo hace adecuado para componentes sometidos a **cargas elevadas, impactos y esfuerzos repetitivos**.

Características principales

- ✓ **Bonificable** (temple y revenido)
- ✓ Excelente **tenacidad**
- ✓ Aleado al **Ni-Cr-Mo**
- ✓ **Muy alta resistencia** mecánica
- ✓ **Templabilidad** muy alta
- ✓ Alta resistencia a la **fatiga**

Comparación entre grados

Grado	DIN	Resistencia	Tenacidad	Templabilidad	Aplicaciones
4340	1.6565	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Ejes, cigüeñales y piezas de muy alta exigencia
4140	1.7225	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Flechas, ejes, engranes y tornillería de alta resistencia
8620	1.6523	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Engranes y piñones cementados
9840	1.6510	– — — — +	– — — — +	– — — — +	Flechas, engranes y componentes estructurales

Tratamiento térmico

Recocido completo

Calentar uniformemente a 800 – 850 °C, mantener según la sección y enfriar lentamente en horno. Dureza final orientativa ≤ 217 HB.

Recocido subcrítico

Calentar a 650 – 720 °C, mantener un mínimo aproximado de 4 horas una vez uniformada la temperatura y enfriar lentamente en horno, para reducir la dureza y mejorar la maquinabilidad.

Normalizado

Calentar a 870 – 925 °C, seguido de enfriamiento al aire tranquilo, para homogeneizar la estructura antes del maquinado o del temple.

Endurecimiento

Austenización

Rango de 830 – 860 °C, con tiempo de permanencia según la sección una vez uniformada la temperatura; proteger la superficie contra la descarburización.

Temple

Templar normalmente en **aceite**. Otros medios de enfriamiento deberán definirse mediante un proceso controlado, según la sección y geometría de la pieza.

Revenido

Revenir inmediatamente después del temple. Seleccionar una temperatura aproximada de 540 – 650 °C según la dureza, resistencia y tenacidad requeridas; enfriar al aire. En piezas críticas, el número de revenidos deberá definirse de acuerdo con la especificación y el proceso de tratamiento térmico.

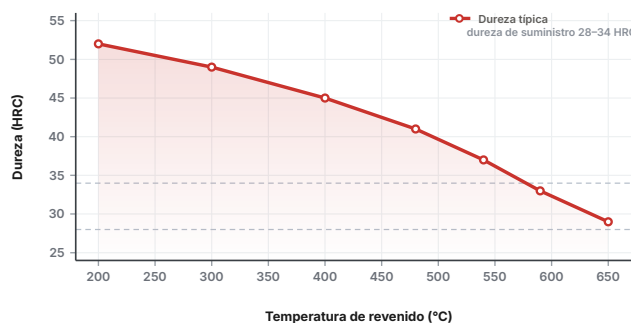
- Seleccione la temperatura de revenido en función de la dureza deseada conforme al gráfico siguiente.

- Se suministra bonificado (templado y revenido) a ≈ 28 – 34 HRC; puede retratarse para ajustar sus propiedades.

Acero 4340

Austenizado ≈ 840 °C · temple en aceite

Curva de revenido (orientativa)



Curva orientativa para material austenizado a ≈ 840 °C y templado en aceite (referencia). Los valores pueden variar según la sección, el proceso y la condición de suministro.

Aviso técnico

Nota: La información y los valores contenidos en esta ficha técnica se proporcionan únicamente como referencia y pueden variar según las condiciones de fabricación, tratamiento y aplicación. No constituyen especificaciones garantizadas, por lo que el uso e interpretación de estos datos será responsabilidad del usuario.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa.

