

---

# **SINPAR®**















## **CATÁLOGO**

**DE FRESAS DE METAL DURO INTEGRAL Y ACERO RÁPIDO,  
BROCAS Y HERRAMIENTAS ESPECIALES**





## TABLA DE SELECCIÓN, FRESAS PARA USO GENERAL

	pag 11	pag 13	pag 15 y 20	pag 18	pag 21	pag 23	pag 25	
								
								
FORMA DE LA PUNTA	PLANA (FRONTAL)				ESFÉRICA			
TIPO	N	N	N	N	N	N	N	
CANTIDAD DE FILOS	2	3	4	4	2	3	4	
ÁNGULO DE HELICE	30°	30°	30°	41° / 44°	30°	30°	30°	
ÁNGULO DE ATAQUE	7°	7°	7°	7°	7°	7°	7°	
CALIDAD DEL METAL DURO	MICROGRANO							

# TABLA DE SELECCIÓN

FAMILIA	MATERIAL	Rm/UTS (N/mm <sup>2</sup> )	EJEMPLO										
			FORMA DE LA PUNTA			PLANA (FRONTAL)				ESFÉRICA			
			TIPO			N	N	N	N	N	N	N	N
			CANTIDAD DE FILOS			2	3	4	4	2	3	4	4
			ÁNGULO DE HELICE			30°	30°	30°	41°/44°	30°	30°	30°	30°
			ÁNGULO DE ATAQUE			7°	7°	2°	7°	7°	7°	7°	7°
			CALIDAD DEL METAL DURO			MICROGRANO							
P			EJEMPLO										
			DESCRIPCIÓN	DIN	AISI								
P	ACERO DE CONSTRUCCIÓN NO ALEADO	-700	St 52	1.0052	1010	●	●	●	●	●	●	●	●
	ACERO DE FÁCIL MECANIZADO	-700	9 SMn 28	1.0715	1213	●	●	●	●	●	●	●	●
	ACERO DE CONSTRUCCIÓN	500-950	Ck 45	1.1191	C1045	●	●	●	●	●	●	●	●
			26 CrMo4	1.7219	4132		●	●	●				
	ACERO BONIFICADO, RESISTENCIA MEDIA	500-950	42 CrMo4	1.7225	4140	●	●	●	●	●	●	●	●
			50CrV4	1.2241	6150	●	●	●	●				
	ACERO FUNDIDO	-950	GS40	1.0416	1020	●	●	●	●	●	●	●	●
	ACERO DE CEMENTACIÓN	-950	16 MnCr 5	1.7131	5115/5117	●	●	●	●	●	●	●	●
	ACERO INOXIDABLE Y RESISTENTE A LOS ÁCIDOS, FERRÍTICO, MARTENSÍTICO	500-950	X 10 Cr 13	1.4006	410	●	●	●	●	○	●	●	●
			X 12 CrMoS 17	1.4104	430F	●	●	●	●				
		X 35 CrMo 17	1.4122	440	●	●	●	●					
M	ACERO BONIFICADO, RESISTENCIA ALTA	950-1400	42 CrMo 4	1.7225	4140H	●	●	●	●	●	●	●	●
			30 CrNiMo 8	1.6580	4340	●	●	●	●				
	ACERO PARA NITRURAR, BONIFICADO	950-1400	34 CrAl 6	1.8504	--	●	●	●	●	●	○	○	○
	ACERO PARA HERRAMIENTAS	950-1400	X 38 CrMoV 5 1	1.2343	H11	●	●	●	●	●	○	○	○
		X 155 CrVMo 12 1	1.2379	D2	●	●	●	●					
M	ACERO INOXIDABLE Y RESISTENTE A LOS ÁCIDOS, AUSTENÍTICO	500-950	X 5 CrNi 18 10	1.4307	304L	UTILIZABLES PARA OPERACIÓN DE TERMINACIÓN				●	○	○	○
			X 10 CrNiMo 18 10	1.4571	316Ti					●			
	ACERO MARTENSÍTICO TEMPLABLE		X 3 NiCoMoTi 18 9 5	1.2709	--			○	●	○	○	○	○
K	FUNDICIÓN GRIS	-550	GG25	0.6025	ASTM A48		●	●	●	○	●	●	●
	FUNDICIÓN GRIS ALEADA	300-700	GGL-NiCr 35 2	0.6678	ASTM A532	●	●	●	●	○	●	●	●
	FUNDICIÓN ESFEROIDAL	-500	GGG60	0.7060	ASTM A536	●	●	●	●	○	●	●	●
	FUNDICIÓN MALEABLE	40-70	GTS55	0.8155	ASTM A439	●	●	●	●	○	●	●	●

● Muy adecuado ○ También utilizable

FAMILIA	MATERIAL	Rm/UTS (N/mm <sup>2</sup> )	EJEMPLO	FORMA DE LA PUNTA									
				PLANA (FRONTAL)				ESFÉRICA					
				TIPO									
				CANTIDAD DE FILOS									
				ÁNGULO DE HELICE									
				ÁNGULO DE ATAQUE									
				CALIDAD DEL METAL DURO				MICROGRANO					
DESCRIPCIÓN	DIN	AISI											
N	METALES PUROS, BLANDOS	400-800 (120-310 HB)	Hierro puro, plomo	1.1003	PLOMO	○	○	○	○	○	●	●	
	ALEACIONES DE ALUMINIO, DE VIRUTA LARGA	100-400 (120-310 HB)	AlMg 3	3.3535	EN AW 5754	○	○	○	○	○	●	●	
			AlZnMgCu 1,5	3.4365	EN AW 7075	○	○	○	○	○	○	○	
	ALEACIONES DE ALUMINIO, DE VIRUTA CORTA	-400	G-AISI 12	3.2581	G-AISI 12	○	○	○	○	○	●	●	
	ALEACIONES DE COBRE, DE VIRUTA LARGA	150-250 (160-230 HB)	MS63	2.0320	Latón 63	○	○	○	○	○	○	●	●
			CuAl10Ni	2.0975	AFNOR U-A 10 N	○	○	○	○	○	○	○	○
	ALEACIONES DE COBRE, DE VIRUTA CORTA	-500	MS58	2.0402	Latón 58	○	○	○	○	○	○	●	●
	ALEACIONES DE MAGNESIO	160-300	G-MgAl9Zn1	3.5912	Magnesio Az 91 D	○	○	○	○	○	○	●	●
TERMOPLÁSTICOS	300-700 (150-280 HB)	PVC, vidrio acrílico			○	○	○		○	○	●	●	
DUROPLÁSTICOS	20-40	Baquelita, melamina	1.1191	C1045	○	○	○				○	○	
S	GRAFITO		Grafito	R8510	Grafito					○			
	ALEACIONES DE TITANIO, RESISTENCIA MEDIA	-950	TiAl5Sn2,5	3.7115	ASTM serie grado 6	○	○	○	○	●	○	○	○
			TiAl6V4	3.7165	ASTM B265	○	○	○	○	○	○	○	○
	ALEACIONES DE TITANIO, RESISTENCIA ALTA	900-1400	TiAl6Sn2	3.7174	AMS 4971/ 4978	○	○	○	○	○	○	○	
	ALEACIONES DE NÍQUEL, RESISTENCIA MEDIA	-950	NiCr12Al6MoNb	2.4670	Aleación 713 LC Inconel 713	○	○	○	○	○	○	○	
ALEACIONES DE NÍQUEL, ALTA RESISTENCIA AL CALOR	900-1400	NiCr19Fe19NbMo			○	○	○	○	○	○	○		
		Inconel 718		ASTM B637/ B670	○	○	○	○	○	○	○		
H	FUNDICIÓN DURA	300-600	Ni-hard, Ampco	Ampco 25	Ampco 25	●	●	●	●		○	○	
	ACERO TEMPLADO	45-52 HRC 53-59 HRC				○	○	○	○	○	○	○	

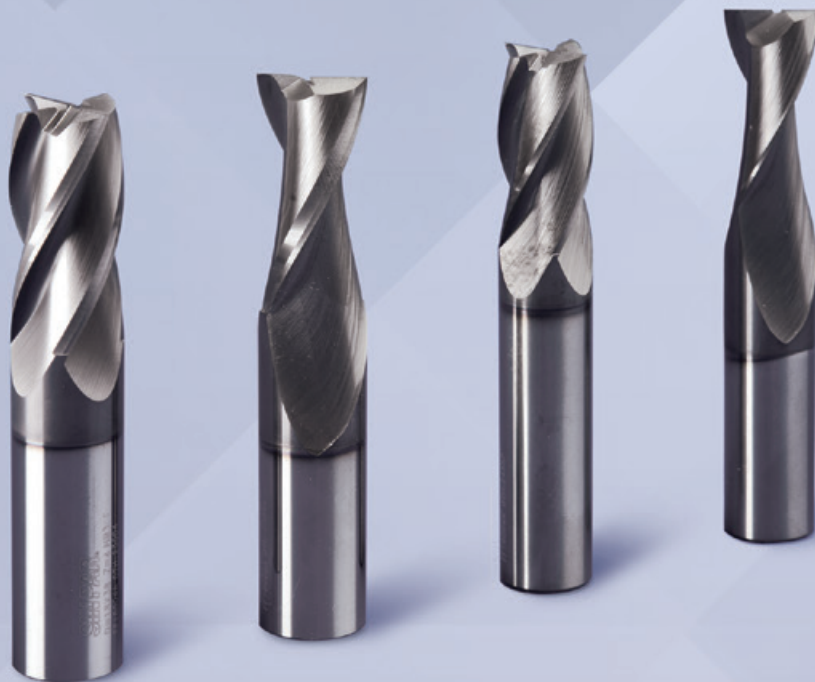
● Muy adecuado    ○ También utilizable

---

# **FRESAS**

---

**DE METAL DURO INTEGRAL**



# FRESAS DE RADIO CÓNCAVO

CON 4 FILOS

CARACTERÍSTICAS	
FORMA DE LA PUNTA	CÓNCAVA
TIPO	N
NORMA	DIN 6527 L
CANTIDAD DE FILOS	Z = 4
ÁNGULO DE HÉLICE	$\lambda = 30^\circ$
PASO	CONSTANTE
SENTIDO DE CORTE	DERECHO
TIPO DE MANGO	CILÍNDRICO SEGÚN DIN 6535 HA
LARGO DEL MANGO	SEGÚN TABLA
TOLERANCIA DEL MANGO	h6
TOLERANCIA DE LOS FILOS	--
CALIDAD DEL METAL DURO	MICROGRANO
RECUBRIMIENTO	R302
APLICACIONES	HASTA 60HRc

▶ 4 FILOS





TIPOS DE MANGO: XC: EXTRA CORTO L: LARGO SIN REFERECIA: LARGO ESTANDAR (CORTO)

▶ CÓDIGO	▶ DESCRIPCIÓN				▶ FILOS	▶ DISPONIBILIDAD	▶ ENVASE
	▶ d <sub>1</sub> mm	▶ d <sub>2</sub> mm	▶ l <sub>1</sub> mm	▶ r mm			
FRMD-FC08054A	6,2	8	63	0,5	4	●	1 u
FRMD-FC08104A	5,3	8	63	1,0	4	●	1 u
FRMD-FC10154A	6,3	10	72	1,5	4	●	1 u
FRMD-FC10204A	5,4	10	72	2,0	4	●	1 u
FRMD-FC12254A	6,4	12	83	2,5	4	●	1 u
FRMD-FC12304A	5,5	12	83	3,0	4	●	1 u
FRMD-FC16354A	8,5	16	80	3,5	4	●	1 u
FRMD-FC16404A	7,5	16	80	4,0	4	●	1 u
FRMD-FC16454A	6,6	16	80	4,5	4	●	1 u

● Producto estándar en stock ● Producto estándar a pedido ○ Producto especial a pedido