

Símbolos de tipografía matemática

La American Mathematical Society ha propuesto una numeración estándar para sus símbolos matemáticos que lleva el nombre de *AMS code*, y que se usa para numerar los elementos que reproducimos en este apéndice. El sistema $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ de Donald Knuth tiene otra lista que contiene la mayor parte de estos símbolos bajo la tabla de fonts `\sy`, cuyo número de código agrega 400 a su número de carácter `\char` en el manual de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ¹, y algunos de los cuales tienen su nombre propio. Por último, la compañía IBM ha producido varias esferas de símbolos que contienen éstos y otros caracteres; se trata de las esferas **PRX-11-G**, **PRX-11-T**, **PRX-11-M** y **SYMBOL-10** en diez caracteres por pulgada, además de la esfera ordinaria **COURIER-10**. Denotamos estos caracteres por **G/X**, **T/X**, **M/X**, **S/X** y **C/X**, donde **X** es el carácter que se oprime en el teclado castellano.

En la tabla D.1 presentamos los tres sistemas. El *AMS code* aparece primero, con sus equivalentes $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ e **IBM**². La tabla D.2 presenta el teclado de las esferas **IBM** de símbolos.

¹D. Knuth, *Tau Epsilon Chi — a System for Technical Text*, en: *T_EX and metafont, New Directions in Typesetting*, American Mathematical Society y Digital Press, Bedford Mass., 1979, pág. 173. Nótese que $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ permite construir casi todos los símbolos AMS a partir de composiciones de los existentes, como puede verse en la tabla D.1, los cuales fueron hechos usando $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. Para el resto se utilizaron plantillas y otros artificios. Véase también el manual de *Fácil T_EX* de Max Díaz, Comunicaciones Técnicas IIMAS N^o 32, serie *amarilla*, 1982.

²Cuando el símbolo AMS se obtiene *superponiendo* uno o varios caracteres, lo indicamos por el *ampersand* **&**.

Tabla D.1. El código AMS

número AMS	símbolo	número \TeX	nombre ^(a) \TeX	carácter IBM
1	+	<code>\char'053</code>	+	C/+
2	-	<code>\char'400</code>	-	C/-
3	\pm	<code>\char'406</code>	<code>\pm</code>	S/%, M/d
4	\mp	<code>\char'407</code>	<code>\mp</code>	M/'
5	\times	S/v
6	\times	<code>\char'402</code>	<code>\times</code>	M/°
7	=	<code>\char'075</code>	=	C/=
8	\neq	<code>\char'434</code>	<code>\neq*</code>	M/O
9	\neq	...	<code>\neqv</code>	M/" & T/'
10	\equiv	M/" & M/'
11	$:=$...	<code>:=</code>	C/:=
12	\equiv	...	<code>=:</code>	C/=:
13	\div	<code>\char'415</code>	<code>\div</code>	M/i, S/;
14	\doteq	<code>\char'435</code>	<code>\doteq</code>	M/;
15	\doteq
16	<	<code>\char'074</code>	<	M/.
17	>	<code>\char'076</code>	>	M/M
18	\leq	<code>\char'424</code>	...	M/W
19	\geq	<code>\char'425</code>	...	M/S
20	\nless	M/I
21	\ngtr	M/+
22	\lessdot
23	\gtrdot
24	\lesseqgtr	M/N
25	\gtrless	M/L
26	\nlessgtr	M/W & M/C
27	\ngtrless	M/S & M/C
28	\lessgtr	M/. & M/H
29	\gtrless	M/M & M/H
30	\prec	<code>\char'436</code>	<code>\prec</code>	...
31	\succ	<code>\char'437</code>	<code>\succ</code>	...

(a) Las instrucciones en Fácil \TeX están indicadas con un asterisco *.

32	\mathcal{Y}	...	...	...
33	\mathcal{Y}	...	...	...
34	\mathcal{Y}	...	...	...
35	\mathcal{Y}	...	...	...
36	\therefore	...	...	M/a
37	\ll	<code>\char'445</code>	<code>\lsls</code>	M/X
38	\gg	<code>\char'446</code>	<code>\grgr</code>	M/?
39	\lll	...	...	...
40	\ggg	...	...	...
41	\diagdown	<code>\char'500</code>	/	C//
42	\diagup	<code>\char'404</code>	//	M/F
43	\sim	<code>\char'430</code>	...	M/_ , T/;
44	\simeq	...	...	...
45	\approx	<code>\char'447</code>	<code>\simeq</code>	M/_ & M/H
46	\cong	...	...	M/U
47	\equiv	...	...	...
48	\approx	<code>\char'431</code>	<code>\approx</code>	M/R
49	\cong	...	...	...
50	\simeq	...	...	M/_ & C//
51	\neq	...	...	M/U & C//
52	\neq	...	...	M/R & C//
53	\neq	...	...	M/_ & M/H & C//
54	\subset	<code>\char'432</code>	<code>\psubset*</code>	T/Y
55	\supset	<code>\char'433</code>	<code>\psupset*</code>	T/U
56	\subset	<code>\char'422</code>	<code>\subset</code>	T/Y & C/_
57	\supset	<code>\char'423</code>	<code>\supset</code>	T/U & C/_
58	$\not\subset$	...	...	T/Y & C//
59	$\not\supset$	...	...	T/U & C//
60	$\not\subset$	...	...	T/Y & C/_ & C//
61	$\not\supset$	...	...	T/U & C/_ & C//
62	\subsetneq	...	...	T/Y & M/O
63	\supsetneq	...	...	T/U & M/O
64	\in	<code>\char'462</code>	<code>\in</code>	T/D
65	\notin	<code>\char'463</code>	<code>\notin</code>	T/D & C//, T/"
66	\ni	...	...	...
67	\ni	...	...	...
68	\cap	<code>\char'534</code>	...	T/ \bar{N}
69	\cup	<code>\char'533</code>	...	T/v

70	\cap	<code>\:@ \char'124 \inter</code>	...
71	\cup	<code>\:@ \char'123 \union</code>	...
72	\cup	...	...
73	\vee	<code>\char'537</code>	...
74	\wedge	<code>\char'536</code>	...
75	\vee	<code>\:@\char'127 \join</code>	...
76	\wedge	<code>\:@\char'126 \meet</code>	...
77	\sum	<code>\:@\char'120 \sum</code>	M/v, G/W
78	\prod	<code>\:@\char'121 \prod</code>	M/°, G/M
79	\int	<code>\:@\char'122 \int</code>	M/e, S/"
80	\oint	<code>\:@\char'110 \oint</code>	M/,
81	\cdot	<code>\char'401 \cdot</code>	T/9, M/G
82	\circ	<code>\char'405 \circ</code>	G/\$, T/b
83	\emptyset	<code>\char'464 \emptyset</code>	M/: & C//
84	\odot	<code>\char'414 \odot</code>	M/: & M/G
85	\oplus	<code>\char'410 \oplus</code>	M/: & C/+
86	\otimes	<code>\char'412 \otimes</code>	M/: & M/°
87	\ominus	<code>\char'411 \ominus</code>	M/: & M/H
88	\oplus	<code>\:@\char'114 \oplus</code>	...
89	\otimes	<code>\:@\char'116 \otimes</code>	...
90	\angle	<code>\char'466 \angle</code>	M/w
91	\perp	<code>\char'420 \perp</code>	M/s
92	\top	<code>\char'476 \top</code>	...
93	\lrcorner	...	T/E
94	\llcorner	...	T/J
95	\sphericalangle	...	...
96	\dashv	<code>\char'472 \dashv</code>	...
97	\vdash	<code>\char'540 \vdash</code>	M/(& C/-
98	\vDash	...	M/(& C/=
99	\Vdash	...	M/(& C// & C/-
100	\nVdash	...	M/(& C// & C/=
101	$\&$	<code>\char'046 \&</code>	C/&
102	Δ	...	M/E
103	∇	...	S/A
104	Δ	<code>\char'001 \Delta</code>	G/+
105	∇	<code>\char'562 \nabla</code>	...
106	\blacktriangle	...	G/u
107	\blacktriangledown	...	...
108	\blacksquare	...	G/x
109	\square	...	M/V

110	◇	...	...	G/i
111	√	\char'560	\surd	S/i, M/;, T/:
112	∞	\char'461	\infty	M/K, S/B
113	α	...	...	S/V, M/N
114	∃	\char'471	...	...
115	∀	\char'470	...	...
116	∂	\it\char'045	\partial	M/P, S/M
117	∫	...	...	...
118	∅	\it\char'044	\wp	...
119	ℵ	\char'473	\aleph	T/O
120	#	\tt\char'043...	...	C/#
121	≠	\it\char'043...	...	...
122	b	\it\char'142...	...	...
123	4	...	...	...
124	'	\char'460	\$\uparrow\{\prime\}\$	T/r, S/I
125	"	...	...	T/k
126	'''	...	...	...
127	°	\char'027	\a	C/°
128	*	...	...	...
129	*	\char'052	*	C/*
130	*	\char'403	\ast	...
131	★	...	...	G/1
132	:	\char'072	:	C/:
133	!	\char'041	!	C/!
134	|	\char'552	|	S/¿, M/(), T/()
135	†	...	...	...
136	||	\char'553	\|	M/k, T/e
137	|||	...	...	...
138	⊕	...	...	...
139	[	\char'133	[	T/\$, M/\$
140	]	\char'135	]	T//, M//
141	{	\char'546	\leftset*	S/#
142	}	\char'547	\rightset*	S/\$
143	<	\char'550	\langle	T/t
144	>	\char'551	\rangle	T/n
145	→	\char'441	...	M/l, T/R
146	→	...	\Harrow*	...
147	←	\char'440	...	S/E, T/L
148	↔	\char'444	...	T/H
149	↔	...	...	...

150	\Leftrightarrow	...	...	...
151	\rightarrow	...	...	T/?
152	\mapsto	<code>\char'457</code>	<code>\mapsto</code>	...
153	\curvearrowright	...	...	...
154	\rightarrow	...	...	...
155	\Leftrightarrow	...	...	...
156	\Leftrightarrow	...	...	...
157	\curvearrowleft	...	...	...
158	\curvearrowright	...	...	...
159	\downarrow	...	...	...
160	\uparrow	...	...	...
161	\Uparrow	...	...	T/M
162	\uparrow	<code>\char'442</code>	<code>\up</code>	T/r, S/I
163	\downarrow	<code>\char'443</code>	<code>\down</code>	T/m, S/O
164	\Updownarrow	...	...	T/r & T/m, S/I & S/O
165	\uparrow	...	...	...
166	\Uparrow	...	...	...
167	\nearrow	...	...	M/m
168	\nearrow	...	...	...
169	\searrow	...	...	M/-
170	\searrow	...	...	...
171	\Rightarrow	<code>\char'451</code>	<code>\rightarrow</code>	T/I
172	\Uparrow	<code>\char'450</code>	<code>\leftarrow</code>	T/+
173	\Uparrow	<code>\char'452</code>	<code>\uparrow</code>	...
174	\Leftrightarrow	<code>\char'454</code>	<code>\diamond</code>	...
175	\Downarrow	<code>\char'453</code>	<code>\downarrow</code>	...
176	\Updownarrow	...	...	...
177	\rightarrow	<code>\char'456</code>	<code>\rsh</code>	...
178	\leftarrow	<code>\char'455</code>	<code>\lsh</code>	...
179	\triangle	...	...	...
180	∇

Tabla D.2. Caracteres en esferas IBM

esfera	minúsculas	mayúsculas
COURIER-10 PRX-11-G PRX-11-M PRX-11-T SYMBOL-10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = ★ ☆ ⊕ ○ □ ● ◐ ◆ - ' μ δ 8 4 2 1 3 6 9 0 - ° √ π 8 4 2 1 3 6 9 0 ° ' b || 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 = L	i ¨ # \$ % / & * () _ + ◇ £ Δ ° † ° () ' ' M Δ - ≐ - [ ≐ ] ( ) | : ~ ∇ ♠ φ ♀ [ ∂ ] ( ) | ° # ← √ | { } ± ∇ √ √ √ √ √ √
COURIER-10 PRX-11-G PRX-11-M PRX-11-T SYMBOL-10	q w e r t y u i o p ^ ζ σ β λ ι φ ▲ η [ρ χ ∞ ∠ f x ' ∴ 7 ÷ f g † // = || ↑ < π 7 || ^ † - γ δ ε θ τ υ ξ ι ο ρ π	Q W E R T Y U I O P ° Z Σ B Λ I Φ ¶ H § P X ⊕ ≦ Δ ≈ ∴ + ≐ < ≠ ∂ X Γ + ∟ → ∴ C ∩ ⇒ ∞ ≠ Å Γ Δ ← Θ → T E ↑ ↓ ℓ Π
COURIER-10 PRX-11-G PRX-11-M PRX-11-T SYMBOL-10	a s d f g h j k l ñ ; θ o γ ' ° ξ v e a ω ∴ ∟ ± - = / ° || → ∴ √ p \ γ : f - ℓ " ∘ α ~ α σ φ √ λ η ∫ κ ω ∴ ÷	A S D F G H J K L Ñ : Θ O Γ ° ∘ ... ∑ Υ E A Ω = ≧ ≐ \ ∘ - ∴ ∞ ≧ ≦ O ⇔ ℝ ∈ ∴ h ⇔ L ® ← ∩ √ ∇ Σ Φ < Λ ¶ > § Ω ^ ∘
COURIER-10 PRX-11-G PRX-11-M PRX-11-T SYMBOL-10	z x c v b n m , . ' ˆ ■] ψ τ ~ π ν κ ˆ ! 5 s Σ π + ↑ φ ∴ / \ 5 + U ° > ↓ β λ / ζ χ ψ × β υ μ ˆ ~ √	Z X C V B N M ? . " φ @ ‡ Ψ T # Π N K ∂ ℓ ≦ ∇ □ ℝ α > ≧ < ≐ ∫ & ∟ ℋ © □ ≐ → ≐ ≐ ≈ ≐ Ψ α ∞ ~ ∂ ˆ + √