

## C A P I T U L O 4

### PREFIJOS ALFABETICOS

En álgebra encontramos con frecuencia expresiones formales en las cuales aparecen números y letras “multiplicados”. Sin embargo, suele suprimirse el signo de la operación anotándose en primer término el número -también llamado coeficiente- y a continuación la sucesión de factores literales.

Por ejemplo:

$$7x \quad 14sz \quad 59mab$$

En Braille se escribe:

$$7x \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$14sz \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$59mab \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

A veces las letras representan unidades determinadas (metro, litro, gramo, etc.) y con una expresión del tipo mencionado, pueden representarse cantidades como “dos metros”, “cinco litros” o “setenta y nueve gramos”.

En los ejemplos vistos al comienzo de este capítulo, la letra que aparece inmediatamente después del coeficiente numérico **no** es una de las diez primeras del alfabeto, con lo cual no hay lugar a confusión con los números. Pero la dificultad se presenta, aun en cuestiones básicas como cantidades del Sistema métrico Decimal, cuando la letra es una de las diez primeras del alfabeto.

No hay inconvenientes con:

$$\text{dos metros} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$\text{cinco litros} \quad \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$$

Pero si la unidad es el gramo ya no podremos anotar la letra  $g$  inmediatamente después del coeficiente numérico. Tampoco es conveniente ubicar la letra dejando un espacio a la derecha del coeficiente, ya que ello produciría un corte en la lectura táctil, en desmedro del sentido de unidad que queremos dar a las expresiones matemáticas.

Para superar este problema, únicamente en el caso en que la primera letra a la derecha del coeficiente numérico sea una de las diez primeras del alfabeto, ubicaremos el punto 5

$\square \cdot$  entre el número y dicha letra.

Por ejemplo:

setenta y nueve gramos  $\square \cdot \square \square \square \square \square \square$

Volviendo a los ejemplos del comienzo: puede haber expresiones algebraicas de ese tipo en las cuales la primera letra sea una  $a$  o una  $c$ , por ejemplo.

La manera de solucionar el problema es la misma:

$16 a b x$   $\square \cdot \square \square \square \square \square \square$

$56 b m z$   $\square \cdot \square \square \square \square \square \square$

Observe los tres ejemplos siguientes. Es claro que se trata de expresiones bien diferentes; sin embargo, las representaciones Braille son muy similares.

$91 x$   $\square \cdot \square \square \square \square$

$9 a x$   $\square \cdot \square \square \square \square$

$9,1 x$   $\square \cdot \square \square \square \square$

En el primero, el coeficiente es 91 y la parte literal es  $x$ .

En el segundo, el coeficiente es 9 y la parte literal es  $a x$ .

En el tercero, el coeficiente es el número decimal 9,1 y la parte literal es  $x$ .

Si en un texto Braille usted encuentra una letra  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  sabrá que se trata de

una letra "L" mayúscula. El signo  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  caracteriza las letras latinas de imprenta mayúsculas.

Del mismo modo, el signo  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (5) caracteriza las letras latinas de imprenta minúsculas.

Estos elementos Braille que se ubican antes de una letra para identificar su tipo o el alfabeto al cual pertenecen, se denominan "prefijos alfabéticos".

El uso del punto 5 como prefijo alfabético está pues enmarcado en una disposición más general, la cual establece que los alfabetos latino de imprenta y griego se caracterizan con dos prefijos alfabéticos cada uno: uno para las letras mayúsculas y otro para las minúsculas. Hay además otros dos prefijos alfabéticos que se utilizan para identificar las letras mayúsculas y minúsculas de otros alfabetos o tipos especiales de letras, tales como por ejemplo, las letras latinas cursivas o el alfabeto gótico.

Latino de imprenta:

mayúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (46)

Minúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (5)

Griego:

Mayúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (45)

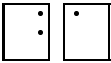
Minúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (4)

Otros tipos o alfabetos:

Mayúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (56)

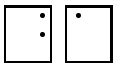
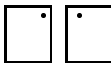
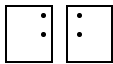
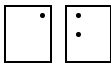
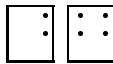
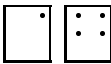
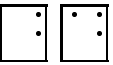
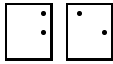
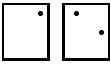
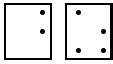
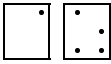
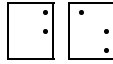
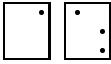
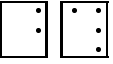
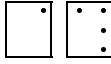
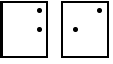
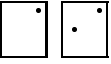
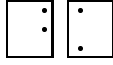
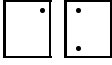
Minúscula  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \end{array}$  (6)

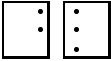
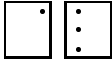
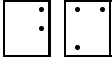
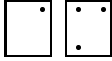
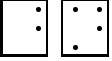
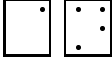
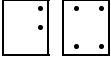
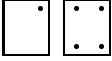
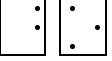
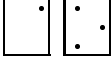
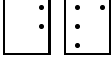
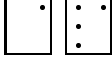
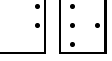
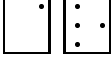
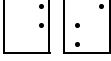
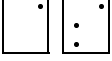
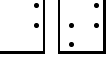
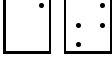
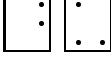
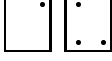
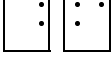
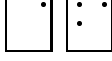
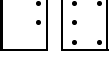
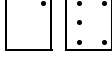
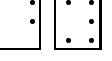
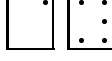
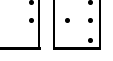
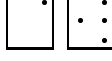
El único prefijo alfabético que puede suprimirse es el correspondiente a las letras latinas de imprenta minúsculas; este prefijo alfabético se suprimirá en todos los casos salvo en aquéllos en los cuales haya lugar a confusión. Los demás prefijos no se suprimen *en ningún caso*. Tan es así, que el prefijo y la letra respectiva forman un objeto único.

En efecto, la letra griega “alfa” mayúscula, por ejemplo, se representa:  (45, 1).

Si suprimiéramos el prefijo alfabético, la letra representada sería la *a* latina de imprenta minúscula, cuyo prefijo sí se suprime en general.

Alfabeto griego:

NOMBRE		MAYUSCULA		MINUSCULA
alpha	<i>A</i>		<i>α</i>	
beta	<i>B</i>		<i>β</i>	
gamma	<i>Γ</i>		<i>γ</i>	
delta	<i>Δ</i>		<i>δ</i>	
epsilon	<i>E</i>		<i>ε</i>	
zeta	<i>Z</i>		<i>ζ</i>	
eta	<i>H</i>		<i>η</i>	
theta	<i>Θ</i>		<i>θ</i>	
iota	<i>I</i>		<i>ι</i>	
kappa	<i>K</i>		<i>κ</i>	


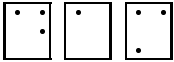
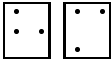
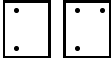
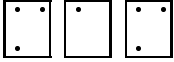
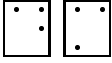
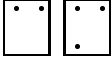
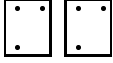
NOMBRE	MAYUSCULA	MINUSCULA
lambda	$\Lambda$ 	$\lambda$ 
mu	$M$ 	$\mu$ 
nu	$N$ 	$\nu$ 
xi	$\Xi$ 	$\xi$ 
omikron	$O$ 	$o$ 
pi	$\Pi$ 	$\pi$ 
rho	$P$ 	$\rho$ 
sigma	$\Sigma$ 	$\varsigma$ 
tau	$T$ 	$\tau$ 
upsilon	$\Upsilon$ 	$\upsilon$ 
phi	$\Phi$ 	$\varphi$ 
ji	$X$ 	$\chi$ 
psi	$\Psi$ 	$\psi$ 
omega	$\Omega$ 	$\omega$ 

## Aplicación



### Sistema Métrico Decimal

A modo de ejemplo, la siguiente tabla muestra las unidades de longitud correspondientes al Sistema Métrico Decimal, consignando en la columna de la derecha las representaciones en tinta y en Braille, tal como se hiciera con las letras griegas.

Las convenciones para la representación de las cantidades se ajusta a lo visto en general para las expresiones con números y letras; se verán más ejemplos en la tanda de ejercicios.

Nombre		Símbolo
metro	<i>m</i>	
decámetro	<i>dam</i>	
hectómetro	<i>hm</i>	
kilómetro	<i>km</i>	
miriámetro	<i>mam</i>	
decímetro	<i>dm</i>	
centímetro	<i>cm</i>	
milímetro	<i>mm</i>	

Los símbolos que representan las distintas unidades de capacidad y de peso se forman con el mismo criterio, teniendo presente que las unidades fundamentales respectivas son:

litro	<i>l</i>	
gramo	<i>g</i>	

Ejemplos:

centígramo      *cg*

hectolitro      *hl*

Esta notación se utiliza también para todas las unidades cuyos símbolos comiencen con una letra minúscula o mayúscula -sean o no del Sistema Métrico Decimal- que se anoten en la línea básica de escritura (a la misma altura del coeficiente numérico).

Por ejemplo:

trescientos veintisiete hectáreas      *327 ha*

Algunos cálculos sencillos:

Consideraremos ahora una expresión en la cual aparecen números y letras; dando luego valores numéricos a las letras, efectuaremos el cálculo resultante:

$$3a + 7b - 9x \text{ para } a = 2, b = 6, x = 3$$

Para determinar el valor de esta expresión, basta reemplazar las letras por sus respectivos valores numéricos y efectuar el cálculo que resulta.

Efectuaremos el desarrollo en caracteres visuales y luego haremos su transcripción al Braille.

$$3a + 7b - 9x = 3 \times 2 + 7 \times 6 - 9 \times 3 = 6 + 42 - 27 = 21$$

Haremos otros ejemplos en caracteres visuales para que usted se familiarice con los cálculos y pueda desarrollar algunos en Braille en la tanda de ejercicios.

$$5ab - 2xz + 6abx \text{ para } a = 4, b = 3, x = 2, z = 1$$

$$5ab - 2xz + 6abx = 5 \times 4 \times 3 - 2 \times 2 \times 1 + 6 \times 4 \times 3 \times 2 = 60 - 4 + 144 = 200$$

$$abc + bcd + abd + acd \text{ para } a = 2, b = 5, c = 3, d = 6$$

$$abc + bcd + abd + acd = 2 \times 5 \times 3 + 5 \times 3 \times 6 + 2 \times 5 \times 6 + 2 \times 3 \times 6 = 30 + 90 + 60 + 36 = 216$$

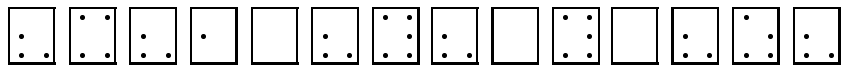
**Nota Importante:**

Si en un texto aparece una letra que tiene un significado matemático determinado, en caso de no estar entre comillas, puede utilizarse el prefijo de letra latina de imprenta minúscula para evitar confusiones durante la lectura.

Por ejemplo, el texto:

“Las variables  $x$ ,  $y$  y  $z$  recorren los números reales”  
 puede transcribirse así (aclarando que sólo se escribe en Braille la parte del texto que motiva esta observación, para hacer más cómoda la lectura):

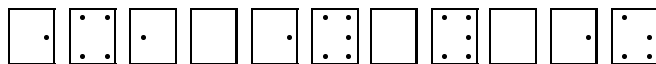
Las variables



recorren los números reales.

O también:

Las variables



recorren los números reales.

O también:

Las variables recorren los números reales.

Conviene volver a puntualizar que esta nota está referida a la aparición de letras con significado determinado en un texto, **no a las letras de una fórmula**, a las cuales ya nos hemos referido antes.

En el presente trabajo se utilizan, de acuerdo con este criterio, alternativamente las comillas, el punto 5 o nada, según la probabilidad de confusión.

El problema mayor se presenta con las letras  $a$ ,  $o$  e  $y$  que tienen valor de preposición la primera y de conjunciones las otras dos.

De todos modos, se ha reducido al mínimo posible el empleo de las comillas o el punto 5 para esos casos.



## Ejercicios

1. Represente simbólicamente en caracteres visuales:

- a) 3 por  $x$  es igual a 9
- b) 7 por  $y$  más 14 es igual a 29
- c) 2 por  $x$  menos 39 por  $y$
- d) 5 por  $c$  menos 7 por  $d$  es igual a 3
- e) 5 coma 2 menos 5 por  $b$  más 17 por  $z$

2. Transcriba al Sistema Braille sus respuestas del ejercicio anterior.

3. Represente simbólicamente en Braille:

- a) 3 metros
- b) 74 decalitros
- c) 7 hectómetros
- d) 417 decagramos
- e) 512 centímetros
- f) 259 mililitros
- g) 294 kilogramos
- h) 144 metros
- i) 14 decímetros
- j) 8 centímetros
- k) 8,3 metros
- l) 47,47 decagramos

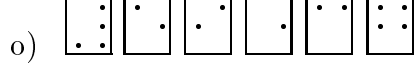
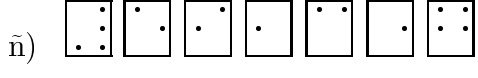
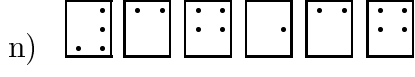
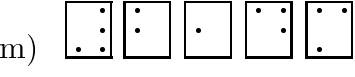
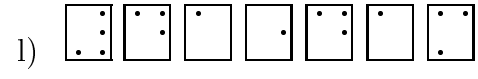
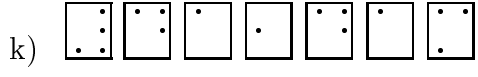
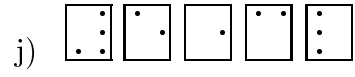
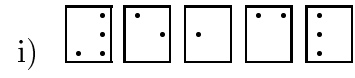
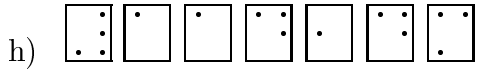
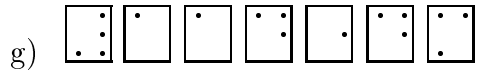
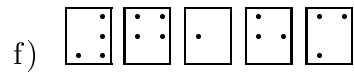
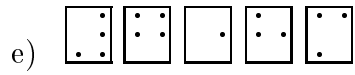
4. Transcriba a caracteres visuales las siguientes cantidades del Sistema métrico decimal:

a)  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$

b)  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$

c)  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$

d)  $\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array}$



5. Resuelva efectuando el desarrollo en caracteres visuales, para  $a = 3$ ,  $b = 7$  y  $x = 2$

a)  $3a - b =$

b)  $5a + 2x - 2b =$

c)  $2a + 4x - 2b =$

d)  $5x =$

e)  $2x + 3x =$

¿Le sugiere algo la comparación de los resultados obtenidos en d) y e)?

f)  $2a + 3a =$

g)  $5a =$

Compare ahora los resultados obtenidos en f) y g). ¿Puede conjeturar la validez de un resultado más general?

6. Transcriba al Braille sus respuestas del ejercicio anterior.

---