

# Introducción a la edición de textos con $\text{\LaTeX}$

## Producción de textos matemáticos con $\text{\LaTeX}$ , Parte II

Camilo Cubides<sup>1</sup>

[eccubidesg@unal.edu.co](mailto:eccubidesg@unal.edu.co)

Ana María Rojas<sup>2</sup>

[amrojasb@unal.edu.co](mailto:amrojasb@unal.edu.co)

Campo Elías Pardo<sup>3</sup>

[cepardot@unal.edu.co](mailto:cepardot@unal.edu.co)

<sup>1</sup>Profesor

<sup>2</sup>Monitora

<sup>3</sup>Profesor UN responsable

II semestre de 2006

# Contenido

- 1 Textos, fuentes y tamaños de letras en modo matemático
- 2 Matrices y definiciones por casos
- 3 Alineación de fórmulas
- 4 Teoremas y estructuras relacionadas

# Contenido

- 1 Textos, fuentes y tamaños de letras en modo matemático
- 2 Matrices y definiciones por casos
- 3 Alineación de fórmulas
- 4 Teoremas y estructuras relacionadas

## Texto en expresiones matemáticas

La instrucción `\text{\langle texto \rangle}` se usa para incluir texto en modo matemático. Éste es un comando del paquete **amsmath** y se utiliza principalmente en los despliegues, ya que en el discurso corriente el modo matemático está delimitado por los símbolos  $\$$ .

Los comandos de  $\text{\LaTeX}$  para cambio de letra también se pueden usar en modo matemático.

Para todo  $\varepsilon > 0$  existe  $\delta > 0$  tal que  $|x - a| < \delta$  implica  $|f(a) - f(x)| < \varepsilon$

```
\[\text{Para todo } \varepsilon > 0 \text{ existe }  
\delta > 0 \text{ tal que } |x - a| < \delta  
\text{ implica } |f(a) - f(x)| < \varepsilon \]
```

## Tipos de letra en modo matemático

<code>\mathrm{abc...}</code>	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
<code>\mathrm{ABC...}</code>	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
<code>\mathit{abc...}</code>	<i>abcdefghijklmnopqrstuvwxyz</i>
<code>\mathit{ABC...}</code>	<i>ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ</i>
<code>\mathsf{abc...}</code>	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
<code>\mathsf{ABC...}</code>	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
<code>\mathtt{abc...}</code>	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
<code>\mathtt{ABC...}</code>	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
<code>\mathbf{abc...}</code>	<b>abcdefghijklmnopqrstuvwxyz</b>
<code>\mathbf{ABC...}</code>	<b>ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ</b>
<code>\mathcal{ABC...}</code>	<i>ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ</i>
<code>\mathfrak{abc...}</code> <sup>a</sup>	<i>abcdefghijklmnopqrstuvwxyz</i>
<code>\mathfrak{ABC...}</code> <sup>a</sup>	<i>ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ</i>
<code>\mathbb{ABC...}</code> <sup>a</sup>	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ
<code>\mathscr{ABC...}</code> <sup>b</sup>	<i>ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ</i>

<sup>a</sup> Requiere del paquete **amssymb**

<sup>b</sup> Requiere del paquete **euscript** con la opción **mathscr**

## Símbolos matemáticos en negrilla

El comando `\mathbf` afecta solamente a las letras del alfabeto ordinario, a los números y a las letras griegas mayúsculas no inclinadas. El paquete **amsmath** tiene la instrucción `\boldsymbol` con la que se obtienen los símbolos en negrilla, preservando el tipo de letra.

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**

`\boldsymbol{ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}`

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ***

`\boldsymbol{\mathcal{ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}}`

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ***

`\boldsymbol{\mathscr{ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}}`

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ***

`\boldsymbol{\mathfrak{ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ}}`

## Tamaño de fuente

Para realizar el cambio del tamaño del texto matemático se puede utilizar los modificadores del texto normal, pero con la precaución de que el modificador aplicado debe ser llamado antes de ingresar a un modo matemático.

---

```
{\tiny $f_x:A\to\mathbb{R}^2$}
```

 $f_x : A \rightarrow \mathbb{R}^2$ 

```
{\small $f_x:A\to\mathbb{R}^2$}
```

 $f_x : A \rightarrow \mathbb{R}^2$ 

```
{\Large $f_x:A\to\mathbb{R}^2$}
```

 $f_x : A \rightarrow \mathbb{R}^2$ 

```
{\Huge $f_x:A\to\mathbb{R}^2$}
```

 $f_x : A \rightarrow \mathbb{R}^2$

# Contenido

- 1 Textos, fuentes y tamaños de letras en modo matemático
- 2 Matrices y definiciones por casos**
- 3 Alineación de fórmulas
- 4 Teoremas y estructuras relacionadas

# Matrices con $\text{\LaTeX}$

Para el manejo de matrices  $\text{\LaTeX}$  posee el entorno `array`, el cual debe estar bajo un modo matemático, su sintaxis es:

```
\begin{array}{<formato>}  
... & ... & ... \\  
..... \\  
... & ... & ... \\  
\end{array}
```

El parámetro  $\langle \textit{formato} \rangle$  contiene la información del número de columnas y su justificación: `l` (izquierda), `r` (derecha), `c` (centrada). Las componentes se separan con símbolos `&` y las filas se separan con `\\`. Los paréntesis exteriores se especifican con `\left` y `\right`.

# Matrices con $\text{\LaTeX}$

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ a_{12} & a_{21} & a_{32} \\ a_{123} & a_{210} & a_{321} \end{pmatrix}$$

```
\[
  \left(
    \begin{array}{lcr}
      a_{1} & a_{2} & a_{3} \\
      a_{12} & a_{21} & a_{32} \\
      a_{123} & a_{210} & a_{321}
    \end{array}
  \right)
\]
```

# Matrices con el paquete **amsmath**

El paquete **amsmath** posee un conjunto de entornos para generar su propia versión de matrices, estos entornos deben estar bajo el alcance de un modo matemático. Las componentes aparecen centradas, se separan con símbolos  $&$  y las filas se separan con  $\backslash$ .

# Matrices con el paquete `amsmath`

$$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$$

```
\[\begin{matrix}
  a & b \\
  c & d \\
\end{matrix}\]
```

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

```
\[\begin{pmatrix}
  a & b \\
  c & d \\
\end{pmatrix}\]
```

# Matrices con el paquete `amsmath`, continuación. . .

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

```
\[\begin{bmatrix}
  a & b \\
  c & d \end{bmatrix}\]
```

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

```
\[\begin{vmatrix}
  a & b \\
  c & d \end{vmatrix}\]
```

# Matrices con el paquete `amsmath`, continuación. . .

$$\begin{Bmatrix} a & b \\ c & d \end{Bmatrix}$$

```
\[\begin{Bmatrix}
  a & b \\
  c & d \end{Bmatrix}\]
```

$$\begin{Vmatrix} a & b \\ c & d \end{Vmatrix}$$

```
\[\begin{Vmatrix}
  a & b \\
  c & d \end{Vmatrix}\]
```

# Casos

Para la construcción de textos matemáticos de tipo casos, el paquete **amsmath** provee el entorno `cases`, el cual debe estar bajo el alcance de un entorno de modo matemático.

Con el símbolo `&` se hace alinear el texto explicativo correspondiente a la condición y con `\\` se separa cada uno de los casos correspondiente a la definición.

```

\[
\begin{cases}
\dots & \dots \\
\dots & \dots \\
\dots & \dots
\end{cases}
\]

```

## Casos, continuación. . .

$$|x| = \begin{cases} -x, & \text{si } x < 0; \\ 0, & \text{si } x = 0; \\ x, & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

```
\[
|x| =
\begin{cases}
-x, & \text{si } x < 0; \\
0, & \text{si } x = 0; \\
x, & \text{en otro caso.}
\end{cases}
\]
```

# Contenido

- 1 Textos, fuentes y tamaños de letras en modo matemático
- 2 Matrices y definiciones por casos
- 3 Alineación de fórmulas**
- 4 Teoremas y estructuras relacionadas

## Alineación de fórmulas con el paquete **amsmath**

Para dividir fórmulas muy grandes en dos o más renglones el paquete **amsmath** dispone de una colección de sofisticados entornos:

```
multline  gather  align  split  
aligned  gathered  flalign
```

Con cualquiera de estos entornos se puede usar el comando `\intertext` para insertar renglones de texto en el despliegue. Solamente se puede usar después de `\\`, y es especialmente útil con `align`, ya que preserva la alineación.

## multiline

Se utiliza para dividir fórmulas, sin alinearlas, en dos o más renglones, estos se separan con `\\`, el primer renglón aparece alineado a la izquierda, el último a la derecha y el resto centrados. Todo el texto recibe una única numeración en el último renglón. El entorno `multiline*` no produce ninguna numeración.

## multiline, continuación. . .

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad (1)\end{aligned}$$

```
\begin{multiline}
(a+b)^3 = (a+b) (a+b) (a+b) \\
= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{multiline}
```

## multiline, continuación. . .

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3\end{aligned}$$

```
\begin{multiline*}
(a+b)^3 = (a+b) (a+b) (a+b) \\
= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{multiline*}
```

## gather

Con este entorno a diferencia de `multline` todos los renglones aparecen centrados y para cada uno se genera una numeración. Usando el modificador `\notag` se puede eliminar la numeración en renglones particulares. Con la versión `gather*` no se produce numeración alguna.

## gather, continuación...

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b) \quad (1)$$

$$= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \quad (2)$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (3)$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad (4)$$

```
\begin{gather}
```

```
(a+b)^3 = (a+b) (a+b) (a+b) \\
= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
```

```
\end{gather}
```

## gather, continuación...

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b) \tag{1}$$

$$= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b)$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \tag{2}$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

```
\begin{gather}
(a+b)^3 = (a+b) (a+b) (a+b) \\
= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \notag \\
= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \notag
\end{gather}
```

## gather, continuación...

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3\end{aligned}$$

```
\begin{gather*}
(a+b)^3 = (a+b) (a+b) (a+b) \\
= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{gather*}
```

## align

Este entorno a diferencia de `gather` permite alinear las fórmulas con respecto a un símbolo al cual es necesario colocar inmediatamente antes un `&`. Los renglones se separan con `\\`. Todos los renglones aparecen numerados; con el modificador `\notag` se puede eliminar la numeración en renglones particulares; con la versión `align*` no se produce numeración alguna.

## align, continuación...

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b) \quad (1)$$

$$= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \quad (2)$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (3)$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad (4)$$

```
\begin{align}
(a+b)^3 &= (a+b) (a+b) (a+b) \\
&= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
&= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
&= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{align}
```

## align, continuación...

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b) \\ = (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \quad (1)$$

$$= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (2) \\ = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

```
\begin{align}
(a+b)^3 &= (a+b)(a+b)(a+b) \ \notag \\
&= (a^2 + 2ab + b^2)(a+b) \ \ \\
&= (a+b)(a^2 + 2ab + b^2) \ \ \\
&= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \ \notag
\end{align}
```

## align, continuación...

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3\end{aligned}$$

```
\begin{align*}
(a+b)^3 &= (a+b) (a+b) (a+b) \\
&= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
&= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
&= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{align*}
```

Similar al entorno `align`, pero con la diferencia de que todo el despliegue recibe un único número que aparece centrado verticalmente. Este entorno debe estar bajo el alcance del entorno `equation` o `align`.

## split, continuación...

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a + b) \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3\end{aligned}\tag{1}$$

```
\begin{equation}
\begin{split}
(a+b)^3 &= (a+b) (a+b) (a+b) \\
&= (a^2 + 2ab + b^2) (a+b) \\
&= (a+b) (a^2 + 2ab + b^2) \\
&= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
\end{split}
\end{equation}
```

## aligned

Sirve para construir bloques alineados independientes que pueden ser ubicados unos al lado de otros, o de otro tipo de material (como paréntesis y corchetes). Estos bloques aparecen centrados verticalmente, a menos que se usen los argumentos opcionales `t` (tope) o `b` (base). Este entorno debe estar bajo el alcance del entorno `equation` y con esto adquiere la numeración de este entorno, para eliminar totalmente la numeración es necesario utilizar el entorno `equation*`.

## aligned, continuación. . .

$$\begin{aligned} a &= b + c + d \\ z &= x + y \\ m &= n \end{aligned} \quad \begin{aligned} A &= B + C + D \\ Z &= X + Y \end{aligned} \quad \phi = \mu + \nu + \eta \quad (1)$$

```
\begin{equation}
\begin{aligned}
a &= b + c + d \\
z &= x + y \\
m &= n
\end{aligned}
\quad
\begin{aligned}
A &= B + C + D \\
Z &= X + Y
\end{aligned}
\quad
\phi = \mu + \nu + \eta
\end{equation}
```

## aligned, continuación. . .

$$\begin{aligned} a &= b + c + d & A &= B + C + D & \phi &= \mu + \nu + \eta \\ z &= x + y & Z &= X + Y \\ m &= n \end{aligned}$$

```
\begin{equation*}
\begin{aligned}[t]
a &= b + c + d \\
z &= x + y \\
m &= n
\end{aligned}
\qquad
\begin{aligned}
A &= B + C + D \\
Z &= X + Y
\end{aligned}
\qquad
\begin{aligned}[t]
\phi &= \mu + \nu + \eta
\end{aligned}
\end{equation*}
```

Sirve para construir bloques independientes cuyas fórmulas aparecen centradas horizontalmente que pueden ser ubicados unos al lado de otros, o de otro tipo de material (como paréntesis y corchetes). Estos bloques aparecen centrados verticalmente, a menos que se usen los argumentos opcionales `t` (tope) o `b` (base). Este entorno debe estar bajo el alcance del entorno `equation` y con esto adquiere la numeración de este entorno, para eliminar totalmente la numeración es necesario utilizar el entorno `equation*`.

## gathered, continuación...

$$\begin{aligned} a &= b + c + d & A &= B + C + D & \phi &= \mu + \nu + \eta & (1) \\ z &= x + y & Z &= X + Y & & & \\ m &= n & & & & & \end{aligned}$$

```
\begin{equation}
\begin{gathered}[t]
a = b + c + d \\
z = x + y \\
m = n
\end{gathered}
\qquad
A = B + C + D \\
Z = X + Y
\end{gathered}
\qquad
\phi = \mu + \nu + \eta
\end{equation}
```

## gathered, continuación...

$$a = b + c + d$$

$$z = x + y$$

$$m = n$$

$$A = B + C + D$$

$$Z = X + Y$$

$$\phi = \mu + \nu + \eta$$

```
\begin{equation*}
\begin{gathered}[b]
a = b + c + d \\
z = x + y \\
m = n
\end{gathered}
\qqquad
\begin{gathered}[b]
\phi = \mu + \nu + \eta
\end{gathered}
\end{equation*}
```

```
A = B + C + D \\
Z = X + Y
\end{gathered}
\qqquad
\begin{gathered}[b]
\phi = \mu + \nu + \eta
\end{gathered}
\end{equation*}
```

# flalign

El entorno `flalign` se usa como `align` para construir bloques alineados, pero que añade espacio proporcional entre columnas, de manera que el despliegue se imprime de extremo a extremo de la página. Para separar la columnas se utilizan `&`. Cada una de las líneas del despliegue adquiere un número, pero se puede usar el comando `\notag` para eliminar la numeración de renglones particulares. La versión estrella (`flalign*`) no produce numeración.

# flalign

$$\begin{array}{lll} a = b + c & A = B + C & \phi = \mu + \nu + \eta \quad (1) \\ z = x + y & Z = X + Y & \\ m = n & & (2) \end{array}$$

```
\begin{flalign}
a &= b + c & A &= B + C & \phi &= \mu + \nu + \eta \\
z &= x + y & Z &= X + Y & \notag \\
m &= n & & & \\
\end{flalign}
```

## Uso del comando `\intertext`

El comando `\intertext` permite añadir líneas de texto en cualquiera de los entornos de alineación, de tal manera que se preserve la alineación dada por el entorno.

Dado que por la regla de la cadena se tiene la igualdad

$$(fg)' = f'g + fg' \quad (1)$$

la cual se puede reescribir como

$$fg' = (fg)' - f'g \quad (2)$$

entonces se concluye que

$$\int fg' = \int (fg)' - \int f'g \quad (3)$$

## Uso del comando `\intertext`, continuación...

```
\begin{align}
  \intertext{Dado que por la regla de la
             cadena se tiene la igualdad}
    (fg)' &= f'g + fg' \\
  \intertext{la cual se puede reescribir como}
    fg' &= (fg)' - f'g \\
  \intertext{entonces se concluye que}
    \int fg' &= \int (fg)' - \int f'g
\end{align}
```

# Contenido

- 1 Textos, fuentes y tamaños de letras en modo matemático
- 2 Matrices y definiciones por casos
- 3 Alineación de fórmulas
- 4 Teoremas y estructuras relacionadas

## Estructuras de tipo teorema

El comando `\newtheorem{⟨nombre⟩}{⟨rótulo⟩}` define una estructura numerada, creando el entorno `⟨nombre⟩` con su respectivo contador (llamado también `⟨nombre⟩`). `⟨rótulo⟩` aparece impreso cuando se invoca el entorno. El texto incluido en el nuevo entorno `⟨nombre⟩` aparecerá en letra itálica.

## Opciones del comando

- 1 Con cualquiera de las estructuras creadas con `\newtheorem` se pueden utilizar referencias cruzadas.
- 2 Los entornos `\newtheorem` pueden incluir opcionalmente una descripción en el rótulo de la estructura.
- 3 Las estructuras creadas con `\newtheorem` se enumeran independientemente. Se puede hacer opcionalmente que varias estructuras compartan la misma numeración.
- 4 Se puede hacer que las estructuras creadas con `\newtheorem` adquieran numeración subordinada respecto de capítulos, secciones, etc.
- 5 Las opciones de los numerales 3 y 4 no pueden aparecer juntas en una definición, pero numeración y subordinación se pueden combinar.

## El comando `\newtheorem` en el paquete **amsthm**

El paquete **amsmth** brinda mayor control sobre `\newtheorem` con los siguientes comandos: `\theoremstyle{⟨estilo⟩}` permite escoger el estilo de los entornos creados con `\newtheorem`.

- plain** Corresponde al estilo estándar de  $\text{\LaTeX}$ . Los rótulos aparecen en negrilla y el texto en letra cursiva (itálica). Es es estilo asumido por defecto.
- definition** Los rótulos aparecen en negrilla pero el texto aparece en letra normal.
- remark** Los rótulos aparecen en letra cursiva (itálica) y el texto aparece en letra normal.

## El comando `\newtheorem` en el paquete **amsthm**

El comando `\swapnumbers` produce numeración a izquierda en los entornos creados con `\newtheorem` (Por ejemplo, 3.1 Teorema en vez de Teorema 3.1).

El comando `\newtheorem*` permite generar estructuras no numeradas.

Los comandos de **amsthm** se deben escribir, preferiblemente, en el preámbulo del documento para facilitar correcciones y modificaciones.

## Ejemplo del uso del comando `\newtheorem`

```
\theoremstyle{plain}
  \newtheorem{prop}{Proposición}[section]
  \newtheorem{teor}[prop]{Teorema}
  \newtheorem{corol}[prop]{Corolario}
  \newtheorem{lema}[prop]{Lema}
\theoremstyle{definition}
  \newtheorem{def}{Definición}[section]
  \newtheorem{ejem}{Ejemplo}
  \newtheorem{ejer}{Ejercicio}
\theoremstyle{remark}
  \newtheorem*{nota}{Nota}
  \newtheorem*{notac}{Notación}
```

## El entorno `proof` del paquete `amsthm`

```
\begin{proof} [<rótulo>]  
    .....  
\end{proof}
```

produce *<rótulo>* (en itálicas) al principio de una demostración, y el símbolo  $\square$  al final. Si se omite *<rótulo>*,  $\text{\LaTeX}$  imprime `Proof.` o `Demostración.` si se usa `babel (spanish)`.

`\qedhere` se usa para colocar el símbolo de fin de demostración en despliegues.