

Curso avanzado de generación de documentos con \LaTeX Entornos, Comandos y Contadores

Xaro Benavent

Esther de Ves

Juan Gutierrez

24 de febrero de 2004

Índice

1. Definición de nuevos comandos	1
2. Definición de nuevos entornos	2
3. Redefinición de comandos ya existentes	3
4. Utilización de los contadores	4
4.1. Manipulando la forma en que se imprimen los contadores	4
4.2. Modificando el valor de los contadores	5
5. Modificación de los entornos de enumeraciones	5
6. Modificando el valor de los nombres de algunos elementos en \LaTeX	6
7. Espaciados	7
7.1. Espaciado entre líneas	7
7.2. Controlar la separación entre párrafos	7
7.3. Controlar la separación entre tablas y figuras	7
7.4. Controlar la separación en modo matemático	7
7.5. Controlar la separación en las listas	8
7.6. Controlar la separación vertical y horizontal	8

1. Definición de nuevos comandos

\LaTeX os proporciona la posibilidad de crear vuestros nuevos comandos en un documento para su posterior utilización. Para ello se utiliza el comando

```
\newcommand{nombre}[num]{definición}
```



Básicamente este comando necesita dos argumentos: el *nombre* nombre que identifica al nuevo comando y su *definición*. El argumento *num* es opcional y especifica el número de argumentos que el nuevo comando tomará (hasta 9). El valor por defecto es 0.

Algunos ejemplos sencillos:

La titulación de Ingeniería Informática se da en la Universidad de València.	<pre>\newcommand{\uv}{Universitat de València} \newcommand{\ii}{Ingeniería Informática} La titulación de \ii se da en la \uv.</pre>
--	---

Se puede utilizar para reescribir ecuaciones matemáticas.

La fórmula del agua es: H ₂ O.	<pre>\newcommand{\water}{H\$_2\$O} La fórmula del agua es: \water.</pre>
---	--

Y un ejemplo de la utilización de parámetros:

Denotamos por: $x_1 \dots x_n$, un vector de dimensión n . Y denotamos por $x_1 \dots x_j$, el vector de dimensión j .	<pre>\newcommand{\ve}[1]{\(#1_1 \dots #1_n\)} \newcommand{\vect}[2]{\(#1_1 \dots #1_#2\)} Denotamos por: \ve{x}, un vector de dimensión \$n\$. Y denotamos por \vect{x}{j}, el vector de dimensión \$j\$.</pre>
--	---

Cuando se utiliza un comando para definir una fórmula matemática puede dar error si el nuevo comando se utiliza dentro del entorno matemático. Por ejemplo, el comando definido como:

```
\newcommand{\hipot}{$a^2+b^2$}
```

daría un error si se utiliza en modo matemático. para evitar eso se puede utilizar el comando `\ensuremath` que permitiría utilizar ese comando en modo matemático y no matemático.

```
\newcommand{\hipot}{\ensuremath{a^2+b^2}}
```

Si escribo $a^2 + b^2$ o si escribo $a^2 + b^2$

2. Definición de nuevos entornos

Se puede definir o redefinir también nuevos entornos, de la misma manera que hemos hecho con los comandos.

Para ello existe un comando `\newenvironment` con la siguiente sintaxis:



`\newenvironment{nombre} [num] {antes}{después}`

Este comando puede tener un argumento adicional. Lo que se especifica en la parte *antes* es lo que se procesa antes del texto en el entorno. Lo que se especifica en la parte del *después* son las instrucciones a realizar cuando se encuentra la instrucción del `\end{nombre}`.

Un ejemplo ilustrativo:

<hr/> <p>Abstract</p> <p><i>En este trabajo se analizan varios descriptores de texturas extraídos a partir de la morfología matemática.</i></p>	<pre>%Un entorno más complejo: \newenvironment{Abstract} { \begin{center} \textbf{Abstract} \end{center}\begin{quote}\emph} %%antes {\end{quote} %después } \begin{Abstract} En este trabajo se analizan varios descriptores de texturas extraídos a partir de la morfología matemática. \end{Abstract}</pre> <hr/>
--	---

Al igual que a los comandos también se les puede pasar argumentos, por ejemplo en el ejemplo anterior podríamos pasar como parámetro el texto que aparecía en negrita y centrado.

<hr/> <p>Resumen</p> <p>En este trabajo se analizan varios descriptores de texturas extraídos a partir de la morfología matemática.</p>	<pre>%Un entorno más complejo: \newenvironment{Miabstract}[1] { \begin{center} \textbf{#1} \end{center}\begin{quote}\em} %%antes {\end{quote} %después } \begin{Miabstract}{Resumen}%Arg En este trabajo se analizan varios descriptores de texturas extraídos a partir de la morfología matemática. \end{Miabstract}</pre> <hr/>
--	---

3. Redefinición de comandos ya existentes

Si se intenta utilizar como nombre de comando o entorno alguno ya existente, \LaTeX dará un error. Si lo que se pretende es modificar un determinado entorno o comando ya existente se puede hacer con los comandos:

`\renewcommand \renewenvironment`



La sintaxis de estos nuevos comandos es igual a los anteriores.

Un ejemplo:

```
\renewcommand{\bibname}{Referencias}
```

La modificación del comando `\bibname` implicaría que en lugar de imprimirse en nuestro documento el valor dado por la clase utilizada, se diera el título de **Referencias** a la bibliografía.

En las siguientes secciones veremos con más detalle la gran utilidad de este comando.

4. Utilización de los contadores

Todo lo que \LaTeX numera tiene un contador asociado. El nombre de el contador es el mismo que el entorno o comando que produce el número (sin la `\`). Algunos de estos contadores estándar son los que se muestran a continuación:

<code>part</code>	<code>paragraph</code>	<code>figure</code>	<code>enumi</code>
<code>chapter</code>	<code>subparagraph</code>	<code>table</code>	<code>enumii</code>
<code>section</code>	<code>page</code>	<code>footnote</code>	<code>enumiii</code>
<code>subsection</code>	<code>equation</code>	<code>mpfootnote</code>	<code>enumiv</code>
<code>subsubsection</code>			

4.1. Manipulando la forma en que se imprimen los contadores

Los contadores se imprimen en \LaTeX utilizando un comando con el mismo nombre que el contador pero con el prefijo *the*. Así, por ejemplo, el contador de ecuaciones *equation* tiene asociado un comando `\theequation`, y el contador de número de sección *section*, un comando `\thesection`.

Si se quiere modificar la forma en que aparecen estos números, por ejemplo, cambiar de arábigo a números romanos, se necesita redefinir el comando apropiado mediante el comando `\renewcommand`.

La forma en que se visualiza se controla con los siguientes comandos de \LaTeX :

```
\arabic{contador} \roman{contador} \Roman{contador}  
\alph{contador} \Alph{contador} \fnsymbol{contador}
```

$$f(x) = A \int x^2 \tag{1}$$

Así, por ejemplo:

```
\renewcommand{\theequation}{\roman{equation}}
```



$$f(x) = A \int x^2 \tag{II}$$

cambiaría la forma en que aparecen los números de los contadores

```
\renewcommand{\theequation}{\textbf{A-\arabic{equation}}}
```

$$f(x) = A \int x^2 \tag{A-3}$$

4.2. Modificando el valor de los contadores

El valor que toman todos estos contadores se puede modificar utilizando los siguientes comandos:

```
\addtocounter{contador}{valor}
\setcounter{contador}{valor}
\stepcounter{contador} %incrementa el contador
\value{contador}
```

Por ejemplo, se puede forzar que un determinado número de página sea 12:

```
\setcounter{page}{12} %se indica el contador y el nuevo valor
```

5. Modificación de los entornos de enumeraciones

Veremos básicamente como modificar la apariencia de los entornos *itemize* y *enumerate*.

En el entorno *itemize* se puede modificar la viñeta utilizada por defecto (la etiqueta).

Para realizar el cambio individual se puede utilizar lo siguiente (la forma más sencilla):

```
★ Primero.          \begin{itemize}
                    \item[★] Primero.
★ Segundo.          \item[★] Segundo.
                    \end{itemize}
```

El formato de las etiquetas se puede controlar también modificando la definición de los comandos `\labelitemi` `\labelitemii` `\labelitemiii`.

Un ejemplo de como se hace esto para que la etiqueta sea una ♠ sería la siguiente:

```
\renewcommand{\labelitemi}{\spadesuit}
```

```
♠ Primero.          \begin{itemize}
                    \item Primero.
♠ Segundo.          \item Segundo.
                    \end{itemize}
```

En el entorno enumerado se puede modificar el tipo de números empleados y el formato, modificando la forma en que se imprimen los contadores relacionados con este entorno:

enumi enumii enumii enumiv

El estilo de números empleados se determina mediante el comando `\labelenumi` `\labelenumii`, etc. Por ejemplo para utilizar letras mayúsculas para el primer nivel y letras minúsculas en el segundo nivel de la enumeración:

```
\renewcommand{\labelenumi}{\Alph{enumi}}  
\renewcommand{\labelenumii}{\alph{enumii}}
```

A	Primero.	<code>\begin{enumerate}</code>
	a primero	<code>\item Primero.</code>
	b segundo	<code>\begin{enumerate}</code>
		<code>\item primero</code>
		<code>\item segundo</code>
B	Segundo.	<code>\end{enumerate}</code>
		<code>\item Segundo.</code>
		<code>\end{enumerate}</code>

6. Modificando el valor de los nombres de algunos elementos en \LaTeX

\LaTeX proporciona un nombre automático (dependiendo del estilo y del idioma) para algunos elementos que aparecen en el texto, tales como *capítulos*, *tablas*, *figuras*, *bibliografía*.

La siguiente tabla muestra algunos de los comandos asociados. La modificación de estos comandos permite cambiar lo que se imprimirá en nuestro documento:

Comando	Texto asociado en español
<code>\abstractname</code>	Abstract
<code>\appendixname</code>	Apéndices
<code>\bibname</code>	Bibliografía
<code>\chaptername</code>	Capítulo
<code>\contentsname</code>	Índice
<code>\figurename</code>	Figura
<code>\indexname</code>	Índice alfabético
<code>\listindexname</code>	Lista de figuras
<code>\listtablename</code>	lista de Cuadros
<code>\partname</code>	Parte
<code>\tablename</code>	Cuadro

Por ejemplo para modificar el nombre de las tablas en tu documento:

```
\renewcommand{\tablename}{\textbf{Tabla}}
```

7. Espaciados

En latex existen un conjunto de variables que definen los diferentes espaciados: entre líneas, entre párrafos, margen a la derecha, a la izquierda, entre figuras..etc.

Cada tipo de documento tiene unos valores por defecto para estos comandos. Para poder modificarlos se utilizan los siguientes comandos: `\setlength` y `\addtolength`. El primero fija la variable a un valor y el segundo incremento el valor actual en un cierto valor.

A continuación vamos a ver algunas de las variables útiles para cambiar el espaciado.

7.1. Espaciado entre líneas

Separación entre líneas en un mismo párrafo. Existen dos variables básicas que definen esto: `\baselineskip` y `\baselinestretch`.

Veamos un ejemplo:

```
\renewcommand{\baselinestretch}{1.5}
```

Esto conseguiría el mismo efecto que modificar directamente el parámetro `\baselineskip`.

Y ahora hago una prueba para que se vea que ahora es el doble de espaciado entre líneas, escribo un poco más para que se vea.	<pre>\addtolength{\baselineskip}{\baselineskip}</pre>
	Y ahora hago una prueba para que se vea que ahora es el doble de espaciado entre líneas, escribo un poco más para que se vea.

7.2. Controlar la separación entre párrafos

Para controlar el espaciado entre párrafos existen dos parámetros.

```
\parskip  
\parindent
```

Su modificación implica la utilización de los comandos de L^AT_EX `\settolength` y `\addtolength`

7.3. Controlar la separación entre tablas y figuras

Existen varios parámetros para controlar el espaciado entre elementos flotantes en el texto. La tabla 1 muestra algunos de estos parámetros:

7.4. Controlar la separación en modo matemático

Los parámetros asociados con el espaciado entre entornos matemáticos son: `\abovedisplaymath` (antes del entorno) y `\belowdisplaymath`. (después del entorno).

Comando	Descripción
<code>\floatsep</code>	Espacio entre elementos flotantes
<code>\textfloatsep</code>	Espaciado entre texto y elementos flotantes
<code>\dbltextfloatsep</code>	Como <code>\textfloatsep</code> en dos columnas
<code>\dblfloatsep</code>	Como <code>\floatsep</code> en dos columnas
<code>\abovecaptionskip</code>	Espacio sobre la leyenda
<code>\belowcaptionskip</code>	Espacio bajo la leyenda

Tabla 1: Parámetros que controlan el espaciado entre figuras y tablas

7.5. Controlar la separación en las listas

Veamos ahora como personalizar la forma en que aparecen los entornos tipo lista. Existen un conjunto de comandos que definen el espaciado.

<code>\topsep</code>	Espacio vertical extra al comienzo de la lista.
<code>\partopsep</code>	Longitud extra al comienzo de la lista si existe una línea en blanco.
<code>\itemsep</code>	Separación entre los diferentes elementos de la lista.
<code>\parsep</code>	Espacio vertical entre párrafos dentro de un elemento de la lista.
<code>\leftmargin</code>	Espacio horizontal entre el margen izquierdo del entorno y la lista (debe ser no negativo)
<code>\rightmargin</code>	espacio horizontal entre el margen derecho del entorno y la lista.
<code>\listparindent</code>	Cantidad de espacio extra para la sangría del párrafo después del primero en un elemento de la lista(puede ser negativo).
<code>\itemindent</code>	Sangría de la primera línea de un elemento de la lista (<code>\item</code>)
<code>\labelwidth</code>	anchura normal de la caja que contiene la etiqueta

7.6. Controlar la separación vertical y horizontal

Dos comandos muy generales básicos son:

`\hspace{long}` y `\vspace{long}`