

L^AT_EX: Documentos Estructurados para T_EX

Manual de Referencia Extraoficial de L^AT_EX.
Julio 2010

Este documento es un manual de referencia extraoficial para \LaTeX , un sistema de preparación de documentos, para la versión de Julio 2010.

Esto se tradujo originalmente del archivo `LATEX.HLP v1.0a` de la Biblioteca de Ayuda VMS. La versión pretraducción fue escrita por George D. Greenwade de Sam Houston State University. La versión de \LaTeX 2.09 fue escrita por Stephen Gilmore. La versión de \LaTeX 2e fue adaptada por Torsten Martinsen. Karl Berry hizo la actualización y posteriores adiciones, y reconoce su agradecimiento a la utilización de *Hypertext Help con \LaTeX* , por Sheldon Green, y del *\LaTeX Command Summary* (para \LaTeX 2.09) por L. Botway y C. Biemesderfer (publicada por el Grupo de Usuarios \TeX como *\TeX niques* número 10), como material de referencia (no se copió texto directamente).

Copyright 2010 Nacho Pacheco —Traducción.

Copyright 2007, 2008, 2009, 2010 Karl Berry.

Copyright 1988, 1994, 2007 Stephen Gilmore.

Copyright 1994, 1995, 1996 Torsten Martinsen.

Se concede permiso para hacer y distribuir copias literales de este manual siempre que el aviso de copyright y esta nota de permiso se conserven en todas las copias.

Se concede permiso para copiar y distribuir versiones modificadas de este manual bajo las condiciones para una copia literal, a condición de que todo el trabajo derivado resultante se distribuya bajo los términos de una nota de permiso idéntica a ésta.

Se concede permiso para copiar y distribuir traducciones de este manual a otro idioma, con las condiciones anteriores para versiones modificadas.

Resumen del Contenido

L ^A T _E X2e	1
1 Acerca de este documento	2
2 Descripción de L ^A T _E X	3
3 Iniciando y Finalizando	4
4 Clases de Documento	5
5 Tipos de Letra	7
6 Diseño	11
7 Seccionado	14
8 Referencias Cruzadas	15
9 Entornos	16
10 Saltos de Línea	37
11 Saltos de Página	39
12 Notas al Pie	40
13 Definiciones	42
14 Contadores	45
15 Longitudes	47
16 Haciendo Párrafos	48
17 Fórmulas Matemáticas	50
18 Modos	62
19 Estilos de Página	63
20 Espacios	65
21 Cajas	68
22 Inserciones Especiales	71
23 Dividiendo la Entrada	78
24 Asuntos de Portada/Contraportada	79
25 Cartas	81
26 Entrada/Salida a la Terminal	84
27 Línea de Órdenes	85
A Plantillas de Documento	86
Índice de Conceptos	89
Índice de Instrucciones	94

Índice General

L^AT_EX2e	1
1 Acerca de este documento	2
2 Descripción de L^AT_EX	3
3 Iniciando y Finalizando	4
4 Clases de Documento	5
4.1 Opciones de Clase de Documento	5
5 Tipos de Letra	7
5.1 Estilos del Tipo de Letra	7
5.2 Tamaños del Tipo de Letra	8
5.3 Instrucciones de Bajo Nivel para el Tipo de Letra	9
6 Diseño	11
6.1 <code>\onecolumn</code>	11
6.2 <code>\twocolumn</code>	11
6.3 <code>\flushbottom</code>	12
6.4 <code>\raggedbottom</code>	12
6.5 Parámetros para el Diseño de Página	12
7 Seccionado	14
8 Referencias Cruzadas	15
8.1 <code>\label</code>	15
8.2 <code>\pageref{clave}</code>	15
8.3 <code>\ref{clave}</code>	15
9 Entornos	16
9.1 <code>abstract</code>	16
9.2 <code>array</code>	16
9.3 <code>center</code>	17
9.3.1 <code>\centering</code>	17
9.4 <code>description</code>	17
9.5 <code>displaymath</code>	18
9.6 <code>document</code>	18
9.7 <code>enumerate</code>	18

9.8	<code>eqnarray</code>	19
9.9	<code>equation</code>	19
9.10	<code>figure</code>	19
9.11	<code>filecontents</code> : Crear un archivo externo.....	21
9.12	<code>flushleft</code>	21
9.12.1	<code>\raggedright</code>	22
9.13	<code>flushright</code>	22
9.13.1	<code>\raggedleft</code>	22
9.14	<code>itemize</code>	22
9.15	Entorno <code>letter</code> : Escribiendo Cartas.....	24
9.16	<code>list</code>	24
9.17	<code>math</code>	24
9.18	<code>minipage</code>	24
9.19	<code>picture</code>	25
9.19.1	<code>\circle</code>	26
9.19.2	<code>\makebox</code>	26
9.19.3	<code>\framebox</code>	26
9.19.4	<code>\dashbox</code>	27
9.19.5	<code>\frame</code>	27
9.19.6	<code>\line</code>	27
9.19.7	<code>\linethickness</code>	27
9.19.8	<code>\thicklines</code>	27
9.19.9	<code>\thinlines</code>	27
9.19.10	<code>\multiput</code>	27
9.19.11	<code>\oval</code>	28
9.19.12	<code>\put</code>	28
9.19.13	<code>\shortstack</code>	28
9.19.14	<code>\vector</code>	28
9.20	<code>quotation</code>	29
9.21	<code>quote</code>	29
9.22	<code>tabbing</code>	29
9.23	<code>table</code>	31
9.24	<code>tabular</code>	31
9.24.1	<code>\multicolumn</code>	33
9.24.2	<code>\cline</code>	33
9.24.3	<code>\hline</code>	33
9.24.4	<code>\vline</code>	33
9.25	<code>thebibliography</code>	33
9.25.1	<code>\bibitem</code>	34
9.25.2	<code>\cite</code>	34
9.25.3	<code>\nocite</code>	34
9.25.4	Usando Bib _T E _X	34
9.26	<code>theorem</code>	35
9.27	<code>titlepage</code>	35
9.28	<code>verbatim</code>	36
9.28.1	<code>\verb</code>	36
9.29	<code>verse</code>	36

10	Salto de Línea	37
10.1	<code>\[*][más-espacio]</code>	37
10.2	<code>\obeycr</code> y <code>\restorecr</code>	37
10.3	<code>\newline</code>	37
10.4	<code>\-</code> (división silábica discrecional)	37
10.5	<code>\fussy</code>	37
10.6	<code>\sloppy</code>	38
10.7	<code>\hyphenation</code>	38
10.8	<code>\linebreak</code> y <code>\nolinebreak</code>	38
11	Salto de Página	39
11.1	<code>\cleardoublepage</code>	39
11.2	<code>\clearpage</code>	39
11.3	<code>\newpage</code>	39
11.4	<code>\enlargethispage</code>	39
11.5	<code>\pagebreak</code> y <code>\nopagebreak</code>	39
12	Notas al Pie	40
12.1	<code>\footnote</code>	40
12.2	<code>\footnotemark</code>	40
12.3	<code>\footnotetext</code>	40
12.4	Notas al Pie Simbólicas	40
12.5	Parámetros para Footnote	41
13	Definiciones	42
13.1	<code>\newcommand</code> y <code>\renewcommand</code>	42
13.2	<code>\newcounter</code>	42
13.3	<code>\newlength</code>	42
13.4	<code>\newsavebox</code>	43
13.5	<code>\newenvironment</code> y <code>\renewenvironment</code>	43
13.6	<code>\newtheorem</code>	44
13.7	<code>\newfont</code>	44
13.8	<code>\protect</code>	44
14	Contadores	45
14.1	<code>\alph</code> <code>\Alph</code> <code>\arabic</code> <code>\roman</code> <code>\Roman</code> <code>\fnsymbol</code> : Imprimiendo Contadores	45
14.2	<code>\usecounter{contador}</code>	45
14.3	<code>\value{contador}</code>	45
14.4	<code>\setcounter{contador}{valor}</code>	46
14.5	<code>\addtocounter{contador}{valor}</code>	46
14.6	<code>\refstepcounter{contador}</code>	46
14.7	<code>\stepcounter{contador}</code>	46
14.8	<code>\day</code> <code>\month</code> <code>\year</code> : Contadores Predefinidos	46

15	Longitudes	47
15.1	<code>\setlength{\largo}{valor}</code>	47
15.2	<code>\addtolength{\largo}{cantidad}</code>	47
15.3	<code>\settodepth</code>	47
15.4	<code>\settoheight</code>	47
15.5	<code>\settowidth{\largo}{texto}</code>	47
15.6	Longitudes Predeterminadas	47
16	Haciendo Párrafos	48
16.1	<code>\indent</code>	48
16.2	<code>\noindent</code>	48
16.3	<code>\parskip</code>	48
16.4	Notas al Margen	48
17	Fórmulas Matemáticas	50
17.1	Subíndices y Superíndices	50
17.2	Símbolos Matemáticos	50
17.3	Funciones Matemáticas	58
17.4	Acentos Matemáticos	59
17.5	Espacios en Modo Math	60
17.6	Miscelánea Math	60
18	Modos	62
19	Estilos de Página	63
19.1	<code>\maketitle</code>	63
19.2	<code>\pagenumbering</code>	63
19.3	<code>\pagestyle</code>	64
19.4	<code>\thispagestyle{estilo}</code>	64
20	Espacios	65
20.1	<code>\hspace</code>	65
20.2	<code>\hfill</code>	65
20.3	<code>\SPACE</code>	65
20.4	<code>\@</code>	65
20.5	<code>\thinspace</code>	65
20.6	<code>\/</code>	66
20.7	<code>\hrulefill</code>	66
20.8	<code>\dotfill</code>	66
20.9	<code>\addvspace</code>	66
20.10	<code>\bigskip \medskip \smallskip</code>	66
20.11	<code>\vfill</code>	66
20.12	<code>\vspace[*]{longitud}</code>	67

21	Cajas.....	68
21.1	<code>\mbox{texto}</code>	68
21.2	<code>\fbox</code> y <code>\framebox</code>	68
21.3	<code>\lrbox</code>	68
21.4	<code>\makebox</code>	68
21.5	<code>\parbox</code>	69
21.6	<code>\raisebox</code>	69
21.7	<code>\savebox</code>	70
21.8	<code>\sbox{\instrucción-caja}{texto}</code>	70
21.9	<code>\usebox{\instrucción-caja}</code>	70
22	Inserciones Especiales.....	71
22.1	Caracteres Reservados	71
22.2	Símbolos de Texto	71
22.3	Acentos.....	74
22.4	Caracteres no Ingleses.....	76
22.5	<code>\rule</code>	76
22.6	<code>\today</code>	77
23	Dividiendo la Entrada	78
23.1	<code>\include</code>	78
23.2	<code>\includeonly</code>	78
23.3	<code>\input</code>	78
24	Asuntos de Portada/Contraportada	79
24.1	Tablas de Contenido	79
24.1.1	<code>\addcontentsline</code>	79
24.1.2	<code>\addtocontents</code>	79
24.2	Glosarios	80
24.3	Índices.....	80
25	Cartas.....	81
25.1	<code>\address{dirección-del-remitente}</code>	81
25.2	<code>\cc</code>	81
25.3	<code>\closing</code>	82
25.4	<code>\encl</code>	82
25.5	<code>\location</code>	82
25.6	<code>\makelabels</code>	82
25.7	<code>\name</code>	82
25.8	<code>\opening{texto}</code>	82
25.9	<code>\ps</code>	82
25.10	<code>\signature{texto}</code>	82
25.11	<code>\startbreaks</code>	83
25.12	<code>\stopbreaks</code>	83
25.13	<code>\telephone</code>	83

26	Entrada/Salida a la Terminal	84
26.1	<code>\typein[instrucción]{mensaje}</code>	84
26.2	<code>\typeout{mensaje}</code>	84
27	Línea de Órdenes.....	85
Apéndice A	Plantillas de Documento	86
A.1	Plantilla <code>book</code>	86
A.2	Plantilla <code>beamer</code>	86
A.3	Plantilla <code>tugboat</code>	87
	Índice de Conceptos.....	89
	Índice de Instrucciones	94

L^AT_EX2e

Este documento es un manual de referencia extraoficial para L^AT_EX, un sistema de preparación de documentos, versión Julio 2010. Este se pretende que cubra L^AT_EX2e, que ha sido la versión estándar de L^AT_EX por muchos años.

1 Acerca de este documento

L^AT_EX está implementado como un paquete de macros por Donald E. Knuth's para el programa de composición tipográfica T_EX. L^AT_EX originalmente fue creado por Leslie Lamport; este ahora es mantenido por un grupo de voluntarios en (<http://latex-project.org>). La documentación oficial escrita por el proyecto L^AT_EX está disponible allí.

Una vez más, el presente documento no es oficial y no ha sido revisado por los responsables del proyecto L^AT_EX. No enviar informes de error o cualquier otra cosa sobre este documento a ellos. En su lugar, por favor, envíe todos comentarios a latexrefman-discuss@gna.org.

La página principal de este documento es <http://home.gna.org/latexrefman>. Esa página tiene enlaces al resultado actual de la compilación de este documento en varios formatos, a fuentes, a listas de correo, y a otros infraestructura.

Por supuesto, hay muchas otras muchas fuentes de información sobre, L^AT_EX. Éstos son algunos de ellos:

<http://www.ctan.org/pkg/latex-doc-ptr>

Dos páginas de referencias recomendadas a L^AT_EX documentación.

<http://www.ctan.org/pkg/first-latex-doc>

Escribir su primer documento, con un poco de texto y matemáticas.

<http://www.ctan.org/pkg/usrguide>

La guía para los autores de documentos mantenidos como parte de L^AT_EX; hay varios otros.

<http://tug.org/begin.html>

Introducción al T_EX sistema, incluyendo L^AT_EX.

2 Descripción de L^AT_EX

Las instrucciones L^AT_EX componen tipográficamente un archivo de texto usando el programa T_EX y el “paquete de macros” L^AT_EX para T_EX. Para ser más específicos, este procesa un archivo de entrada que contiene el texto de un documento con instrucciones intercaladas que describen cómo se debe dar formato al texto. Este produce al menos tres archivos de salida:

1. Un archivo de salida principal, que es uno de:
 1. Si se invoca como `latex`, un archivo “independiente del dispositivo” (`.dvi`). Este contiene las instrucciones que se pueden traducir en órdenes para una variedad de dispositivos de salida. Usted puede ver estos archivos `.dvi` producidos por L^AT_EX utilizando un programa como `xdvi` (visualización directa) o `dvips` (los convierte a PostScript).
 2. Si es invocado como `pdflatex`, produce un archivo de “Documento de Formato Portátil” (`.pdf`). Normalmente, este es un archivo autocontenido, con todos los tipos de letra e imágenes incrustadas. Este puede ser muy útil, pero hace que produzca un archivo mucho más grande que el `.dvi` producido a partir del mismo documento.

Existen otras variantes menos comunes de L^AT_EX (y T_EX), de modo que puede producir HTML, XML y otras cosas.

2. Un archivo de “transcripción” o `.log` que contiene información resumida y mensajes de diagnóstico para cualquier error descubierto en el archivo de entrada.
3. Un archivo “auxiliar” o `.aux`. Este es usado por L^AT_EX mismo, para diversas cosas como el seccionado.

Una instrucción L^AT_EX comienza con el nombre de la instrucción, la cual consiste de una `\` seguida por o bien (a) una cadena de letras o (b) un único carácter no letra. Los argumentos que figuran entre corchetes, `[]`, son opcionales, mientras que los argumentos contenidos entre llaves, `{ }`, son obligatorios.

L^AT_EX es sensible a mayúsculas y minúsculas. Cuando ingresa instrucciones, use la caja de letras propia a cada instrucción — tradicionalmente es minúsculas.

3 Iniciando y Finalizando

Un archivo de entrada mínimo tiene el siguiente aspecto:

```
\documentclass{clase}
\begin{document}
su texto
\end{document}
```

donde *clase* es una clase de documento válida para L^AT_EX. Véase Capítulo 4 [Clases de Documento], página 5, para detalles de varias clases de documento disponibles localmente.

Usted puede incluir otras instrucciones L^AT_EX entre las instrucciones `\documentclass` y `\begin{document}` (esta área se llama el *preámbulo*).

4 Clases de Documento

La clase de un determinado documento se define con la instrucción:

```
\documentclass[opciones]{clase}
```

La instrucción `\documentclass` debe ser la primer instrucción en un archivo fuente `LaTeX`.

Los nombres integrados de *clases* de documento `LaTeX` (muchas otras clases de documento están disponibles como complementos; véase Capítulo 2 [Descripción], página 3):

```
article report book letter slides
```

Las *opciones* estándar están descritas más adelante.

4.1 Opciones de Clase de Documento

Usted puede especificar las así llamadas *opciones globales* u *opciones de clase* en la instrucción `\documentclass` encerrándolas entre corchetes de la manera usual. Para especificar más de una *opción*, deberá separarlas con una coma:

```
\documentclass[opción1,opción2,...]{clase}
```

Esta es la lista de las opciones de clase estándar.

Todas las clases estándar salvo `slides` aceptan las siguientes opciones para seleccionar el tamaño del tipo de letra (el predeterminado es `10pt`):

```
10pt 11pt 12pt
```

Todas las clases estándar aceptan estas opciones para seleccionar el tamaño del papel (el predeterminado es `letterpaper`):

```
a4paper a5paper b5paper executivepaper legalpaper letterpaper
```

Otras opciones diversas:

`draft`, `final`

marca/no marca el desbordamiento de cajas con una gran caja negra; el predeterminado es `final`.

`fleqn` Coloca las fórmulas mostradas alineadas a la izquierda; el predeterminado es centrado.

`landscape`

Selecciona el formato apaisado; el predeterminado es vertical.

`leqno` Coloca los números de ecuación en el lado izquierdo de las ecuaciones; el predeterminado es el lado derecho.

`openbib` Usa el formato de bibliografía “abierto”.

`titlepage`, `notitlepage`

Especifica si la página de título es independiente; de manera predeterminada depende de la clase.

Estas opciones no están disponibles con la clase `slides`:

`onecolumn`

`twocolumn`

Composición tipográfica en una o dos columnas; el predeterminado es `onecolumn`.

oneside

twoside Selecciona el diseño de una o dos caras; el predeterminado es **oneside**, excepto para la clase **book**.

El parámetro `\evensidemargin` (`\oddsidemargin`) determina la distancia en páginas par (impar) numeradas entre el lado izquierdo de la página y el margen excedente del texto. Los valores predeterminados varían con el tamaño del papel y si el diseño seleccionado es de uno o dos lados. Para imprimir texto en un lado es centrado, para dos lados, `\oddsidemargin` es 40% de la diferencia entre `\paperwidth` y `\textwidth` con el resto de `\evensidemargin`.

openright

openany Determina si un capítulo debe iniciar en una página del lado derecho; para **book**, el predeterminado es **openright**.

La clase **slides** ofrece la opción **clock** para imprimir la hora en la parte inferior de cada nota.

Los paquetes adicionales se cargan de la siguiente manera:

```
\usepackage[opciones]{paquete}
```

Para especificar más de un *paquete*, usted puede separarlos con una coma, o utilizar múltiples instrucciones `\usepackage`.

Cualquiera de las opciones que figuran en la instrucción `\documentclass` que no son conocidas por la clase de documento seleccionada son transmitidas a los paquetes cargados con `\usepackage`.

5 Tipos de Letra

Dos aspectos importantes de la selección de un *tipo de letra* son la especificación del tamaño y del estilo. Las instrucciones \LaTeX para hacer esto se describen a continuación.

5.1 Estilos del Tipo de Letra

Las siguientes instrucciones para el estilo del tipo de letra son compatibles con \LaTeX .

Este primer grupo de instrucciones se utiliza normalmente con un argumento, como en $\text{\textit{texto en cursiva}}$. En la siguiente tabla, las instrucciones correspondientes entre paréntesis son la “forma declarativa”, la cual no toma argumentos. El ámbito de aplicación de la forma declarativa dura hasta la siguiente instrucción para el estilo del tipo de letra o hasta el final del grupo actual.

Estos commands, tanto en las formas con argumento o en las formas declarativas, son acumulativas; es decir, usted puede decir ya sea $\text{\sffamily\bfseries}$ o $\text{\bfseries\sffamily}$ para obtener sans serif en negrita.

También puede utilizar la forma de entorno de las formas declarativas; por ejemplo, $\text{\begin{ttfamily}...\end{ttfamily}}$.

Estas instrucciones proporcionan automáticamente una corrección en cursiva si es necesario.

\textrm (\rmfamily)	Romana.
\textit (\itshape)	cursivas.
\emph	Énfasis (cambia entre \textit y \textrm).
\textmd (\mdseries)	Peso medio (predeterminado).
\textbf (\bfseries)	Negrita.
\textup (\upshape)	Vertical (predeterminado). Lo opuesto a inclinada.
\textsl (\slshape)	Oblicua.
\textsf (\sffamily)	Sans serif.
\textsc (\scshape)	Versales.
\texttt (\ttfamily)	Máquina de escribir.
\textnormal (\normalfont)	Tipo de letra principal del documento.

<code>\mathrm</code>	Romana, para usar en modo math.
<code>\mathbf</code>	Negrita, para usarse en modo math.
<code>\mathsf</code>	Sans serif, para usarse en modo math.
<code>\mathtt</code>	Máquina de escribir, para usarse en modo math.
<code>\mathit</code> (<code>\mit</code>)	cursivas, para utilizarse en modo math.
<code>\mathnormal</code>	Para usarse en modo math, por ejemplo dentro de otra declaración de estilo de letra.
<code>\mathcal</code>	Letras ‘caligráficas’, para usarse en modo math.

Además, la instrucción `\mathversion{bold}` se puede utilizar para cambiar a letras y símbolos en negrita dentro de fórmulas. `\mathversion{normal}` restablece el valor predeterminado.

L^AT_EX también proporciona las siguientes instrucciones, que incondicionalmente cambian a determinado estilo, es decir, *no* son acumulativas. Estas se utilizan de forma diferente que las instrucciones anteriores, también: `{\instrucción ...}` en lugar de `\instrucción{...}`. Son dos cosas muy distintas.

<code>\bf</code>	Cambia a tipo de letra negrita .
<code>\cal</code>	Cambia a letras caligráficas para math.
<code>\em</code>	Énfasis (cursivas con romana, romana con cursivas).
<code>\it</code>	cursivas.
<code>\rm</code>	Romana.
<code>\sc</code>	Versales.
<code>\sf</code>	Sans serif.
<code>\sl</code>	Oblicua (oblicua).
<code>\tt</code>	Máquina de escribir (monoespacio, de ancho fijo).

5.2 Tamaños del Tipo de Letra

Las siguientes instrucciones para el tamaño del tipo de letra estándar son compatibles con L^AT_EX. La tabla muestra el nombre de la instrucción y el tamaño real (en puntos) del tipo de letra correspondiente utilizado con las opciones de tamaño del documento ‘10pt’, ‘11pt’ y ‘12pt’, respectivamente (véase Sección 4.1 [Opciones de Clase de Documento], página 5,).

Instrucción	10pt	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	5	6	6
<code>\scriptsize</code>	7	8	8
<code>\footnotesize</code>	8	9	10
<code>\small</code>	9	10	10.95

<code>\normalsize</code> (predeterminado)	10	10.95	12
<code>\large</code>	12	12	14.4
<code>\Large</code>	14.4	14.4	17.28
<code>\LARGE</code>	14.4	14.4	17.28
<code>\huge</code>	20.74	20.74	24.88
<code>\Huge</code>	24.88	24.88	24.88

Las instrucciones tal como están listadas aquí son “formas declarativas”. El ámbito de aplicación de la forma declarativa dura hasta la instrucción “end” del estilo del tipo de letra o hasta el final del grupo actual. También puede utilizar la forma de entorno en estas instrucciones; por ejemplo, `\begin{tiny}...\end{tiny}`.

5.3 Instrucciones de Bajo Nivel para el Tipo de Letra

Estas instrucciones están destinadas principalmente para los escritores de macros y paquetes. Las instrucciones listadas anteriormente son sólo un subconjunto de las disponibles.

`\fontencoding{codificación}`

Selecciona la codificación del tipo de letra. Las codificaciones válidas incluyen a OT1 y T1.

`\fontfamily{familia}`

Selecciona la familia del tipo de letra. Las familias válidas incluyen:

- `cmr` para Romana de Computadora Moderna
- `cmss` para Sans Serif de Computadora Moderna
- `cmtt` para Máquina de Escribir de Computadora Moderna

y muchas otras.

`\fontseries{series}`

Selecciona las series del tipo de letra. Las series válidas incluyen:

- `m` Mediana (normal)
- `b` Negrita
- `c` Condensada
- `bc` Negrita condensada
- `bx` Negrita extendida

y otras combinaciones diferentes.

`\fontshape{forma}`

Selecciona la forma del tipo de letra. Las formas válidas son:

- `n` Vertical (normal)
- `it` Cursiva
- `sl` Oblicua (oblicua)
- `sc` Versales
- `ui` Cursiva vertical
- `ol` Esquema

Las dos últimas formas no están disponibles para la mayoría de las familias de tipos de letra.

`\fontsize{tamaño}{espaciado}`

Establece el tamaño de letra. El primer parámetro es el tamaño a cambiar el tipo de letra y el segundo es el espaciado de línea a usar; este se almacena en un parámetro denominado `\baselineskip`. La unidad de ambos parámetros de manera predeterminada es pt. El valor predeterminado de `\baselineskip` para el tipo de letra Computadora Moderna es 1.2 veces `\fontsize`.

El interlineado de espacio doble también es multiplicado por el valor del parámetro `\baselinestretch` cuando cambia el tamaño del tipo de letra; el predeterminado es 1. Sin embargo, la mejor manera de hacer un documento con “doble espacio”, si tiene la suficiente mala suerte de tener que producirlo, es usar el paquete `setspace`; vea <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=linespace>.

`\linespread{factor}`

Equivalente a `\renewcommand{\baselinestretch}{factor}`, y por lo tanto debe estar seguido por `\selectfont` para que tenga algún efecto. Es mejor especificarlo en el preámbulo, o utilizar el paquete `setspace`, justo como se acaba de describir anteriormente.

Las modificaciones introducidas por llamar a la fuente de las instrucciones descritas anteriormente no entrará en vigor sino hasta que se invoque a `\selectfont`.

`\usefont{codificación}{familia}{series}{forma}`

Lo mismo que invocar a `\fontencoding`, `\fontfamily`, `\fontseries` y `\fontshape` con los parámetros dados, seguida por `\selectfont`.

6 Diseño

Varias instrucciones para controlar el diseño general de la página.

6.1 `\onecolumn`

La declaración `\onecolumn` comienza una nueva página y la produce con una sola columna. Este es el valor predeterminado.

6.2 `\twocolumn`

Sinopsis:

```
\twocolumn[textocolumna1]
```

La declaración `\twocolumn` comienza una nueva página y la produce con dos columnas. Si el argumento opcional *textocolumna1* está presente, esta es compuesta en modo de una columna antes de comenzar la composición de las dos columnas.

Estos parámetros controlan la tipografía en la producción de dos columnas:

`\columnsep`

La distancia entre las columnas (de manera predeterminada a 35pt).

`\columnseprule`

El ancho de la regla entre columnas; el predeterminado es 0pt, por lo tanto no hay regla.

`\columnwidth`

El ancho de la columna actual; este es igual a `\textwidth` en texto de una sola columna.

Estos parámetros controlan el comportamiento de la flotación de las dos columnas producidas:

`\dbltopfraction`

Máxima fracción en la parte superior de una página de dos columnas que pueden ocupar los flotantes. El predeterminado es `’.7’`, puede ser útil redefinirlo a (digamos) `’.9’` para evitar llegar tan pronto a páginas flotantes.

`\dblfloatpagefraction`

La mínima fracción de una página con flotantes que deben ocupar los flotantes, para una página de dos columnas con flotantes. El predeterminado es `’.5’`.

`\dblfloatsep`

Distancia entre flotantes en la parte superior o inferior de una página de dos columnas con flotantes. Predeterminado a `’12pt plus2pt minus2pt’` para `’10pt’` y `’11pt’` para documentos, `’14pt plus2pt minus4pt’` para `’12pt’`.

`\dbltextfloatsep`

Distancia entre un flotante multicolumna en la parte superior o inferior de una página y el texto principal. De manera predeterminada es `’20pt plus2pt minus4pt’`.

6.3 `\flushbottom`

La declaración `\flushbottom` hace que todas las páginas tengan la misma altura, añadiendo espacio vertical extra donde sea necesario para llenar la página.

Este es el predeterminado si se selecciona el modo `twocolumn` (véase Sección 4.1 [Opciones de Clase de Documento], página 5).

6.4 `\raggedbottom`

La declaración `\raggedbottom` hace que todas las páginas tengan la altura natural del material en esa página. Sin longitudes flexibles que se deban ajustar.

6.5 Parámetros para el Diseño de Página

`\headheight`

Altura de la caja que contiene el encabezado. El predeterminado es ‘30pt’, salvo en la clase `book`, donde este varía con el tamaño de letra.

`\headsep` Distancia vertical entre la línea inferior de la cabecera y la parte superior del texto principal. El predeterminado es ‘25pt’, salvo en la clase `book`, donde este varía con el tamaño de letra.

`\footskip`

Distancia desde la línea base de la última línea de texto a la línea base del pie de página. El predeterminado es ‘30pt’, salvo en la clase `book`, donde este varía con el tamaño de letra.

`\linewidth`

Ancho de la línea actual; el predeterminado varía con el tamaño de fuente, el ancho del papel, el modo `two-column`, etc. Para un documento `article` en ‘10pt’, este se establece a ‘345pt’; en modo `two-column`, este cambia a ‘229.5pt’.

`\textheight`

La altura vertical normal del cuerpo de la página; el predeterminado varía con el tamaño de letra, clase de documento, etc. Para un documento `article` o `report` en ‘10pt’, este se fija a ‘43\baselineskip’; para `book`, es ‘41\baselineskip’. Para ‘11pt’, es ‘38\baselineskip’ y para ‘12pt’, ‘36\baselineskip’.

`\textwidth`

El ancho horizontal normal del cuerpo de la página; el predeterminado varía de la manera usual. Para un documento `article` o `report`, es ‘345pt’ en ‘10pt’, ‘360pt’ en ‘11pt’ y ‘390pt’ en ‘12pt’. Para un documento `book`, es ‘4.5in’ en ‘10pt’ y ‘5in’ en ‘11pt’ o ‘12pt’.

`\topmargin`

Espacio entre la parte superior de la página `TeX` (de manera predeterminada, una pulgada en la parte superior del papel) y en la parte superior del encabezado. El predeterminado se calcula basándose en muchos otros parámetros: $\text{\paperheight} - 2\text{in} - \text{\headheight} - \text{\headsep} - \text{\textheight} - \text{\footskip}$, y luego se divide entre dos.

`\topskip` La distancia mínima entre la parte superior del cuerpo de la página y la línea base de la primer línea de texto. Para clases estándar, el predeterminado es el mismo que el tamaño de letra, por ejemplo, ‘10pt’ en ‘10pt’.

7 Seccionado

Las instrucciones de seccionado proporcionan los medios para estructurar su texto en unidades:

```
\part
\chapter (únicamente las clases report y book)
\section
\subsection
\subsubsection
\paragraph
\subparagraph
```

Todas las instrucciones de seccionado tienen la misma forma general, por ejemplo,

```
\chapter[títulobreve]{título}
```

Además de proporcionar el encabezado *título* en el texto principal, el título de la sección puede aparecer en otros dos lugares:

1. La tabla de contenido.
2. El título breve en la parte superior de la página.

Tal vez no quiera el mismo texto en estos lugares como en el texto principal. Para controlar esto, las instrucciones de seccionado tienen un argumento opcional, *toctitle* que, cuando se proporciona, especifica el texto de esos otros lugares.

Además, todas las instrucciones de seccionado tienen formas con *** que imprimen el *título* de la manera usual, pero no incluyen un número y no producen una entrada en la tabla de contenido. Por ejemplo:

```
\section*{Preámbulo}
```

La instrucción `\appendix` cambia la manera en que se numeran las siguientes unidades de sección. La instrucción `\appendix` en sí misma no genera texto y no afecta la numeración de las partes. El uso normal de esta instrucción es algo así como:

```
\chapter{Un Capítulo}
...
\appendix
\chapter{El Primer Apéndice}
```

El contador `secnumdepth` controla la impresión de los números de sección. La configuración

```
\setcounter{secnumdepth}{nivel}
```

suprime los números en encabezados y cualquier profundidad $> nivel$, donde `chapter` es el nivel cero. (Véase Sección 14.4 [`\setcounter`], página 46.)

8 Referencias Cruzadas

Una razón para numerar cosas como figuras y ecuaciones es para referir al lector a ellas, como en “Vea la Figura 3 para más detalles”.

8.1 `\label`

Sinopsis:

`\label{clave}`

Una instrucción `\label` que aparece en un texto normal asigna a *clave* el número de la unidad de sección actual; que aparece dentro de un entorno numerado asignando ese número a *clave*.

Un nombre de *clave* puede consistir de cualquier secuencia de letras, dígitos, o caracteres de puntuación. Distingue entre letras mayúsculas y minúsculas.

Para evitar la creación accidental de dos etiquetas con el mismo nombre, es común el uso de etiquetas que consisten de un prefijo y un sufijo, separados por una coma o un punto. Algunos prefijos utilizados convencionalmente:

<code>ch</code>	para capítulos
<code>sec</code>	para instrucciones de seccionado de bajo nivel
<code>fig</code>	para figuras
<code>tab</code>	para tablas
<code>eq</code>	para ecuaciones

Por lo tanto, una etiqueta para una figura parecería como `fig:snark` o `fig.snark`.

8.2 `\pageref{clave}`

Sinopsis:

`\pageref{clave}`

La instrucción `\pageref{clave}` produce el número de página del lugar en el texto en donde aparece la instrucción `\label{clave}`.

8.3 `\ref{clave}`

Sinopsis:

`\ref{clave}`

La instrucción `\ref` produce el número de la unidad de sección de la ecuación, pie de página, figura, . . . , de la instrucción `\label` correspondiente (véase Sección 8.1 [`\label`], página 15). Esta no produce ningún texto, como por ejemplo la palabra ‘Sección’ o ‘figura’, únicamente el número.

9 Entornos

L^AT_EX proporciona muchos entornos para marcar cierto texto. Cada entorno comienza y termina de la misma manera:

```
\begin{nombreentorno}
...
\end{nombreentorno}
```

9.1 abstract

Sinopsis:

```
\begin{abstract}
...
\end{abstract}
```

Entorno para producir un resumen, posiblemente de varios párrafos.

9.2 array

Sinopsis:

```
\begin{array}{plantilla}
texto col1&texto col1&coln}\\
...
\end{array}
```

Las matrices matemáticas se producen con el entorno `array`, normalmente dentro de un entorno `equation` (véase Sección 9.9 [equation], página 19). Tiene un único argumento *plantilla* obligatorio que describe el número de columnas y la alineación dentro de ellas. Cada columna *col* se especifica por una sola letra que indica cual formato debe tener cada línea en esta columna de la siguiente manera:

<code>c</code>	centrada
<code>l</code>	alineada a la izquierda
<code>r</code>	alineada a la derecha

Las entradas de columna son separadas con `&`. Las entradas de columna pueden incluir otras instrucciones L^AT_EX. Cada fila de la matriz se termina con `\\`.

En la plantilla, la construcción `@{texto}` coloca *texto* entre columnas en cada fila.

He aquí un ejemplo:

```
\begin{equation}
\begin{array}{lrc}
izquierda1 & derecha1 & centrado1 \\
izquierda2 & derecha2 & centrado2 \\
\end{array}
\end{equation}
```

El parámetro `\arraycolsep` define la mitad del ancho del espacio de separación entre columnas; el predeterminado es ‘5pt’. Véase Sección 9.24 [tabular], página 31, para

otros parámetros que afectan el formato en entornos `array`, a saber `\arrayrulewidth` y `\arraystretch`.

El entorno `array` únicamente se puede utilizar en modo `math`.

9.3 center

Sinopsis:

```
\begin{center}
línea1 \\
línea2 \\
\end{center}
```

El entorno `center` le permite crear un párrafo consistente de líneas que están centradas respecto al margen izquierdo y derecho de la página actual. Cada línea es terminada con dobles barras inversas `\\`.

9.3.1 \centering

La declaración `\centering` corresponde al entorno `center`. Esta declaración se puede utilizar dentro de un entorno tal como `quote` o en un `parbox`. Por lo tanto, el texto de una figura o una tabla se puede centrar en la página poniendo una instrucción `\centering` al principio de la figura o en el entorno `table`.

A diferencia del entorno `center`, la instrucción `\centering` no comienza un nuevo párrafo; esta simplemente cambia el formato que `LATEX` aplica a las unidades de párrafo. Para afectar el formato de la unidad de párrafo, el alcance de la declaración debe contener una línea en blanco o la instrucción `\end` (de un entorno tal como `quote`), que finaliza la unidad de párrafo.

He aquí un ejemplo:

```
\begin{quote}
\centering
primer línea \\
segunda línea \\
\end{quote}
```

9.4 description

Sinopsis:

```
\begin{description}
\item [etiqueta1] elemento1
\item [etiqueta2] elemento2
...
\end{description}
```

El entorno `description` se utiliza para hacer listas etiquetadas. Cada *etiqueta* es compuesta tipográficamente en negrita, alineada a la derecha. El texto del *elemento* puede contener múltiples párrafos.

Otra variación: debido a que el estilo negrita se aplica a las etiquetas, si usted compone una etiqueta en máquina de escribir usando `\texttt`, obtendrá una máquina de escribir en

negrita: `\item[\texttt{máquina de escribir y negrita}]`. Esta también puede estar en **negrita**, entre otras cuestiones. Para obtener sólo en máquina de escribir, use `\tt`, que restablece todas las variaciones de otros estilos: `\item[{\tt máquina de escribir simple}]`.

Para detalles acerca del espaciado en listas, vea Sección 9.14 [itemize], página 22.

9.5 displaymath

Sinopsis:

```
\begin{displaymath}
  fórmula matemática
\end{displaymath}
```

o

```
\[math\]
```

El entorno `displaymath` (`\[...\]` es un sinónimo) de composición tipográfica de texto *math* en una línea independiente, centrada de manera predeterminada. La opción global `fleqn` produce ecuaciones alineadas a la izquierda; vea Sección 4.1 [Opciones de Clase de Documento], página 5.

No se añade un número de ecuación al texto de `displaymath`; Para obtener un número de ecuación, utilice el entorno `equation` (véase Sección 9.9 [equation], página 19).

9.6 document

El entorno `document` encierra el cuerpo de un documento. este es obligatorio en cada documento L^AT_EX. Véase Capítulo 3 [Iniciando y Finalizando], página 4.

9.7 enumerate

Sinopsis:

```
\begin{enumerate}
\item elemento1
\item elemento2
...
\end{enumerate}
```

El entorno `enumerate` produce una lista numerada. Las enumeraciones se pueden anidar unas dentro de otras, hasta cuatro niveles de profundidad. Estas también se pueden anidar en otros entornos de párrafo, tal como `itemize` (véase Sección 9.14 [itemize], página 22) y `description` (véase Sección 9.4 [description], página 17).

Cada elemento de una lista enumerada comienza con una instrucción `\item`. En el entorno por lo menos debe haber una instrucción `\item`.

De manera predeterminada, la numeración de cada nivel se hace de la siguiente manera:

1. 1., 2., ...
2. (a), (b), ...
3. i., ii., ...
4. A., B., ...

El entorno `enumerate` usa los contadores `\enumi` hasta `\enumiv` (véase Capítulo 14 [Contadores], página 45). Si se proporciona el argumento opcional a `\item`, el contador no se incrementa por cada elemento.

El entorno `enumerate` utiliza las instrucciones desde `\labelenumi` hasta `\labelenumiv` para producir la etiqueta predeterminada. Por lo tanto, usted puede usar `\renewcommand` para cambiar las etiquetas (véase Sección 13.1 [`\newcommand` y `\renewcommand`], página 42). Por ejemplo, para hacer que el primer nivel use letras mayúsculas:

```
\renewcommand{\labelenumi}{\Alph{enumi}}
```

9.8 eqnarray

```
\begin{eqnarray} (o eqnarray*)
fórmula1 \\
fórmula2 \\
...
\end{eqnarray}
```

El entorno `eqnarray` se utiliza para mostrar una secuencia de ecuaciones o desigualdades. Es muy parecido a un entorno `array` de tres columnas, con filas consecutivas separadas por `\\` y elementos consecutivos en una fila, separados por un `&`.

también puede utilizar `*` para separar ecuaciones independientes, con su propósito normal de no permitir saltos de página en esa línea.

Se coloca un número de ecuación en cada línea a menos que la línea tenga una instrucción `\nonumber`. Alternativamente, la forma del entorno con `*` (`\begin{eqnarray*}` ... `\end{eqnarray*}`) debe omitir por completo la numeración de la ecuación, al tiempo que el mismo comienza con `eqnarray`.

La instrucción `\lefteqn` se utiliza para dividir grandes fórmulas a través de varias líneas. Su argumento de composición tipográfica en el estilo de visualización alinea a la izquierda en una caja de ancho cero.

9.9 equation

Sinopsis:

```
\begin{equation}
fórmula-matemática
\end{equation}
```

El entorno `equation` comienza un entorno `displaymath` (véase Sección 9.5 [`displaymath`], página 18), por ejemplo, centrando en la página el texto *math*, y además colocando el número de ecuación en el margen derecho.

9.10 figure

```
\begin{figure}[*][ubicación]
figbody
\label{etiqueta}
\caption[titulobreve]{texto}
\end{figure}
```

Las figuras son objetos que no forman parte del texto normal, y en su lugar son “flotados” a un lugar conveniente, como en la parte superior de una página. Las figuras no se dividen entre dos páginas.

Cuando se compone tipográficamente en columnas dobles, la forma favorita produce un ancho completo (a través de las dos columnas).

El argumento opcional [ubicación] determina donde debe tratar de colocar L^AT_EX su figura. Hay cuatro lugares donde L^AT_EX, posiblemente, pueda colocar un flotante:

- t** (Top)—en lo alto de una página de texto.
- b** (Bottom)—en la parte inferior de una página de texto. No obstante, **b** no se permite para flotantes de ancho completo (**figure***) en entornos con columnas dobles. Para mejorar esto, utilice el paquete `stfloats` o `dblfloatfix`, pero vea el debate de advertencias en el FAQ: <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=2colfloat>.
- h** (Here)—aquí, en la posición donde aparece el entorno **figure** en el texto. Sin embargo, este no está permitido por sí mismo, automáticamente se añade **t**. Para forzar que una figura absolutamente aparezca “aquí”, utilice el paquete `float` y use la letra de ubicación **H**. (Este paquete también ofrece otras opciones).
- p** (Página de flotantes)—en una página de flotantes separada, misma que es una página que no contiene texto, únicamente flotantes.

Las clases estándar **report** y **article** utilizan la ubicación predeterminada **tbp**.

El cuerpo de la figura se compone de cualquier texto, instrucciones L^AT_EX, etc., que desee.

La instrucción `\caption` especifica el *texto* del título de la figura. El título de manera predeterminada lleva el número. Si *loftitle* está presente, esta se utiliza en la lista de figuras en lugar del *texto* (véase Sección 24.1 [Tablas de Contenido], página 79).

La fracción máxima de la página que se permite sea ocupada por flotantes en la parte inferior; el predeterminado es ‘.3’.

`\floatpagefraction`

La fracción mínima de una página flotante que deben ocupar los flotantes; predeterminado a ‘.5’.

`\floatsep`

Espacio entre flotantes en la parte superior o inferior de una página; predeterminado a ‘12pt plus2pt minus2pt’.

`\intextsep`

Espacio por encima y por debajo de un flotante en medio del texto principal; predeterminado a ‘12pt plus2pt minus2pt’ para estilos de ‘10pt’ y ‘11pt’, ‘14pt plus4pt minus4pt’ para ‘12pt’.

`\textfloatsep`

Espacio entre el último/primer flotante en la parte superior/inferior de una página; de manera predeterminada a ‘20pt plus2pt minus4pt’.

\textfraction

Mínima fracción de una página que debe ser texto; si los flotantes ocupan mucho espacio preserva tanto texto como sea posible, para que los flotantes sean trasladados a una página diferente. El predeterminado es ‘.2’.

\topfraction

Máxima fracción en la parte superior de una página que se puede ocupar antes de los flotantes; el predeterminado es ‘.7’.

9.11 filecontents: Crear un archivo externo

Sinopsis:

```
\begin{filecontents}{nombre-del-archivo}
contenido-del-archivo
\end{filecontents}
\documentclass{mi-clase-de-documento}
```

El entorno `filecontents` es una *instrucción inicial* : es decir que se puede usarlo solo al delante de la declaración `\documentclass`.

\LaTeX crea un archivo llamado *nombre-del-archivo* cuyo contenido es *contenido-del-archivo* con un comentario de cabecera que indica cómo y cuando se generó el archivo. Si el archivo ya existe, entonces nada lo hará suceder.

También puede utilizar el `filecontents` paquete, que tiene el las siguientes ventajas :

- Si ya existe el archivo, entonces se sobrescribirá.
- Usted puede utilizar el `filecontents` entorno en cualquier lugar después de la declaración `\usepackage{filecontents}`.
- El paquete `filecontents` también proporciona un entorno `filecontents*` que se utiliza en la misma forma que el entorno `filecontents`, salvo que no se introduzca ningún comentario de cabecera, por lo que es más adecuado para crear archivos que no están en \LaTeX formato.

El entorno `filecontents` solo crea el archivo, y es sin relación con el uso del archivo creado. Por eso es menester por ejemplo la instrucción `\input` o `\usepackage` o `\bibliography`, cualquiera sea aplicable, par utilizar el archivo creado.

Este entorno es también útil para hacer un ejemplo mínimo en un informe de error.

9.12 flushleft

```
\begin{flushleft}
línea1 \\\
línea2 \\\
...
\end{flushleft}
```

El entorno `flushleft` le permite crear un párrafo consistente de líneas que están alineadas en el margen de la mano izquierda y no están justificadas a la derecha. Cada línea se debe terminar con `\\`.

9.12.1 `\raggedright`

La declaración `\raggedright` corresponde al entorno `flushleft`. Esta declaración se puede utilizar dentro de un entorno tal como `quote` o en un `parbox`.

A diferencia del entorno `flushleft`, la instrucción `\raggedright` no comienza un nuevo párrafo; esta únicamente cambia como aplica L^AT_EX el formato a las unidades de párrafo. Para afectar el formato de la unidad párrafo, el alcance de la declaración debe contener una línea en blanco o la instrucción `\end` que termina la unidad de párrafo.

9.13 `flushright`

```
\begin{flushright}
línea1 \\
línea2 \\
...
\end{flushright}
```

El entorno `flushright` le permite crear un párrafo consistente de líneas que están alineadas en el margen a mano derecha e irregulares a la izquierda. Cada línea se debe terminar con `\\`.

9.13.1 `\raggedleft`

La declaración `\raggedleft` corresponde al entorno `flushright`. Esta declaración se puede utilizar dentro de un entorno tal como `quote` o en un `parbox`.

A diferencia del entorno `flushright`, la instrucción `\raggedleft` no comienza un nuevo párrafo; esta únicamente cambia como aplica L^AT_EX el formato a las unidades de párrafo. Para afectar el formato de la unidad párrafo, el alcance de la declaración debe contener una línea en blanco o la instrucción `\end` que termina la unidad de párrafo.

9.14 `itemize`

Sinopsis:

```
\begin{itemize}
\item elemento1
\item elemento2
...
\end{itemize}
```

El entorno `itemize` produce una lista “no ordenada”, “con viñetas”. Se pueden anidar entorno `itemize` dentro de otros, hasta cuatro niveles de profundidad. También se pueden anidar en otros entornos que marcan párrafos, tal como `enumerate` (véase Sección 9.7 [enumerate], página 18).

Cada elemento de una lista `itemize` comienza con una instrucción `\item`. En el entorno por lo menos debe haber una instrucción `\item`.

De forma predeterminada, las marcas en cada nivel tienen esta apariencia:

1. • (bala)
2. -- (guión en negrita)
3. * (asterisco)

4. · (punto centrado)

El entorno `itemize` utiliza las instrucciones desde `\labelitemi` hasta `\labelitemiv` para producir la etiqueta predeterminada. De modo que, usted puede usar `\renewcommand` para cambiar las etiquetas. Por ejemplo, para que en primer nivel utilice diamantes:

```
\renewcommand{\labelitemi}{\diamond}
```

Los parámetros desde `\leftmargini` hasta `\leftmarginvi` definen la distancia entre el margen izquierdo del entorno envolvente y el margen izquierdo de la lista. Por convención, `\leftmargin` se fija al `\leftmarginN` adecuado cuando ingresa a un nuevo nivel de anidamiento.

El predeterminado varía desde `‘.5em’` (el nivel de anidamiento superior) a `‘2.5em’` (el primer nivel), y se reduce un poco en modo two-column. En este ejemplo se reduce mucho el espacio del margen para las listas anidadas:

```
\setlength{\leftmargini}{1.25em} % predeterminado 2.5em
```

Algunos parámetros que afectan el formato de la lista:

`\itemindent`

Sangrado extra antes de cada elemento de una lista; predeterminado a cero.

`\labelsep`

Espacio entre la etiqueta y el texto de un elemento; predeterminado a `‘.5em’`.

`\labelwidth`

Ancho de la etiqueta; predeterminado a `‘2em’`, o `‘1.5em’` en modo two-column.

`\listparindent`

Sangría extra añadida al segundo y subsecuentes párrafos, dentro de un elemento de la lista; predeterminado a `‘0pt’`.

`\rightmargin`

Distancia horizontal entre el margen derecho de la lista y el entorno envolvente; de manera predeterminada `‘0pt’`, salvo en los entornos `quote`, `quotation` y `verse`, donde se hace igual a `\leftmargin`.

Parámetros que afectan el espaciado vertical entre elementos de la lista (más bien libre, de manera predeterminada).

`\itemsep` Espacio vertical entre elementos. El predeterminado es `2pt plus1pt minus1pt` para 10pt documentos, `3pt plus2pt minus1pt` para 11pt y `4.5pt plus2pt minus1pt` para 12pt.

`\parsep` Espacio vertical extra entre párrafos dentro de un elemento de la lista. Los predeterminados son los mismos que para `\itemsep`.

`\topsep` Espacio vertical entre el primer elemento y el párrafo anterior.
Para listas de nivel superior, el predeterminado es `8pt plus2pt minus4pt` para 10pt documentos, `9pt plus3pt minus5pt` para 11pt y `10pt plus4pt minus6pt` para 12pt. Estos se reducen en listas anidadas.

`\partopsep`

Espacio extra añadido a `\topsep` cuando el entorno lista comienza un párrafo. El valor predeterminado es `2pt plus1pt minus1pt` para 10pt documentos, `3pt plus1pt minus1pt` para 11pt y `3pt plus2pt minus2pt` para 12pt.

Sobre todo para listas con elementos cortos, puede ser conveniente eludir los espacios entre ellos. He aquí un ejemplo de una definición del entorno `itemize*` sin espacio extra entre elementos o entre párrafos dentro de un solo elemento (`\parskip` no es específico de la lista, véase Sección 16.3 [`\parskip`], página 48):

```
\newenvironment{itemize*}%
  {\begin{itemize}%
    \setlength{\itemsep}{0pt}%
    \setlength{\parsep}{0pt}}%
  {\setlength{\parskip}{0pt}}%
  {\end{itemize}}
```

9.15 Entorno `letter`: Escribiendo Cartas

Este entorno se utiliza para crear cartas. Véase Capítulo 25 [Cartas], página 81.

9.16 `list`

El entorno `list` es un entorno genérico que se utiliza para definir mucho de los entornos más específicos. Este rara vez se utiliza en documentos, pero a muy menudo en las macros.

```
\begin{list}{etiquetado}{espaciado}
\item elemento1
\item elemento2
...
\end{list}
```

El argumento obligatorio *etiquetado* especifica como se deben etiquetar los elementos (a menos que se especifique el argumento opcional `\item`). Este argumento es una pieza de texto que se inserta en una caja para formar la etiqueta. Este se puede y suele contener otras instrucciones \LaTeX .

El argumento obligatorio *spacing* contiene instrucciones para cambiar los parámetros de espaciado para la lista. Este argumento por lo regular está vacío, es decir, `{}`, lo cual deja el espaciado predeterminado.

9.17 `math`

Sinopsis:

```
\begin{math}
fórmula-matemática
\end{math}
```

El entorno `math` inserta la fórmula *math* dada dentro del texto actual. `\(...\)` y `$...$` son sinónimos. Véase Capítulo 17 [Fórmulas Matemáticas], página 50.

9.18 `minipage`

```
\begin{minipage}[posición][alto][pos-interna]{ancho}
texto
\end{minipage}
```

El entorno `minipage` compone tipográficamente su cuerpo de *texto* en un bloque que no debe abarcar varias páginas. Este es similar a la instrucción `\parbox` (véase Sección 21.5 [`\parbox`], página 69), pero a diferencia de `\parbox`, se pueden utilizar otros entornos de marcado de párrafos dentro de una minipágina.

Los argumentos son los mismos que para `\parbox` (véase Sección 21.5 [`\parbox`], página 69).

De forma predeterminada, en el entorno `minipage` los párrafos no tienen sangría. Usted puede restablecer la sangría con una instrucción tal como `\setlength{\parindent}{1pc}`.

La notas al pie en un entorno `minipage` son manipuladas de una manera que es especialmente útil para poner notas en figuras o tablas. Una instrucción `\footnote` o `\footnotetext` coloca la nota al pie en la parte inferior de la minipágina en lugar de en la parte inferior de la página, y esta utiliza el contador `\mpfootnote` en lugar del contador normal `footnote` (véase Capítulo 14 [Contadores], página 45).

No obstante, no ponga una minipágina dentro de otra si usted está usando notas al pie; estas pueden terminar mal en la parte inferior de la minipágina.

9.19 `picture`

```
\begin{picture}(ancho,alto)(desplazamiento x,desplazamiento y)
... instrucciones de imagen ...
\end{picture}
```

El entorno `picture` le permite crear casi cualquier clase de imagen que desee que contenga su texto, líneas, flechas y círculos. Usted le dice a \LaTeX dónde colocar las cosas en la imagen especificando sus coordenadas. Una coordenada es un número que puede tener un punto decimal y un signo menos — un número como 5, 0.3 o -3.1416. Una coordenada especifica una longitud en múltiplos de la unidad de longitud `\unitlength`, por lo que si `\unitlength` se ha establecido en 1cm, entonces la coordenada 2.54 especifica una longitud de 2.54 centímetros. Sólo debe cambiar el valor de `\unitlength`, utilizando la instrucción `\setlength`, fuera del entorno `picture`.

Una posición es un par de coordenadas, por ejemplo, (2.4, -5), que especifican el punto con coordenada x 2.4 y coordenada y -5. Las coordenadas se especifican en la forma habitual con respecto a un origen, que normalmente está en la esquina inferior izquierda de la imagen. Tenga en cuenta que cuando una posición se presenta como un argumento, no se encierra entre llaves; los paréntesis sirven para delimitar el argumento.

El entorno `picture` tiene un argumento obligatorio, el cual es una *posición*. este especifica el tamaño de la imagen. El entorno produce una caja rectangular con la anchura y altura determinada por los argumentos de las coordenadas x e y.

El entorno `picture` también tiene un argumento opcional *posición*, seguido del argumento *tamaño*, que puede cambiar el origen. (A diferencia de los argumentos opcionales, este argumento no está contenido entre corchetes). El argumento opcional proporciona las coordenadas del punto en la esquina inferior izquierda de la imagen (con el cual se determina el origen). Por ejemplo, si `\unitlength` se ha fijado a 1mm, la instrucción

```
\begin{picture}(100,200)(10,20)
```

produce una imagen de 100 milímetros de ancho y 200 milímetros de altura, cuya esquina inferior izquierda está en el punto (10,20) y cuya esquina superior derecha está en el punto

(110,220). La primera vez que haga un dibujo, normalmente se omite el argumento opcional, dejando el origen en el ángulo inferior izquierdo. Si a continuación desea modificar su imagen, trasladando todo, basta con añadir el argumento opcional apropiado.

El argumento obligatorio del entorno determina el tamaño nominal de la imagen. Esta no necesita tener ninguna relación con el tamaño de la imagen real; Felizmente \LaTeX le permitirá poner cosas fuera de la imagen, o incluso fuera de la página. El tamaño nominal de la imagen lo utiliza \LaTeX para determinar cuánto espacio dejar para ello.

Todo lo que aparece en una imagen es dibujado por la instrucción `\put`. La instrucción

```
\put (11.3,-.3){...}
```

coloca el objeto especificado por `...` en la imagen, con su punto de referencia en las coordenadas (11.3, $-.3$). Los puntos de referencia para distintos objetos se describen a continuación.

La instrucción `\put` crea una *caja LR*. Puede poner cualquier cosa que vaya en una `\mbox` (véase Sección 21.1 [`\mbox`], página 68) en el argumento texto de la instrucción `\put`. Al hacer esto, el punto de referencia será la esquina inferior izquierda de la caja.

Las instrucciones para `picture` están descritas en las siguientes secciones.

9.19.1 `\circle`

```
\circle[*]{diámetro}
```

La instrucción `\circle` produce un círculo con un diámetro lo más cercano posible al especificado. La forma con `*` de la instrucción dibuja un círculo sólido.

Se pueden dibujar círculos de hasta 40 pt.

9.19.2 `\makebox`

```
\makebox(ancho,alto)[posición]{texto}
```

La instrucción `\makebox` para el entorno `picture` es similar a la instrucción normal `\makebox` excepto que usted debe especificar el *ancho* y *alto* en múltiplos de `\unitlength`.

El argumento opcional, `[posición]`, especifica el cuadrante en el que debe aparecer el *texto*. Usted puede seleccionar hasta dos de los siguientes:

- t** Mueve el elemento a la parte superior del rectángulo.
- b** Mueve el elemento a la parte inferior.
- l** Mueve el elemento a la izquierda.
- r** Mueve el elemento hacia la derecha.

Véase Sección 21.4 [`\makebox`], página 68.

9.19.3 `\framebox`

Sinopsis:

```
\framebox(ancho,alto)[posición]{...}
```

La instrucción `\framebox` es como `\makebox` (vea la sección anterior), excepto que esta coloca un marco en el exterior alrededor de la caja que crea.

La instrucción `\framebox` produce una regla de espesor `\fboxrule`, y deja un espacio `\fboxsep` entre la regla y el contenido de la caja.

9.19.4 `\dashbox`

Dibuja un cuadro con una línea discontinua. Sinopsis:

```
\dashbox{glargo}(rancho,ralto)[posición]{texto}
```

`\dashbox` crea un rectángulo discontinuo alrededor del *texto* en un entorno `picture`. Los guiones son de *glargo* unidades de largo, y el rectángulo tiene una anchura total de *rancho* y una altura de *ralto*. El *texto* es posicionado en la *posición* opcional.

Un cuadro de líneas discontinuas se ve mejor cuando *rancho* y *ralto* son múltiplos de *glargo*.

9.19.5 `\frame`

Sinopsis:

```
\frame{texto}
```

La instrucción `\frame` coloca un marco rectangular alrededor de *texto*. El punto de referencia es la esquina inferior izquierda del marco. No añade espacio extra entre el marco y el objeto.

9.19.6 `\line`

Sinopsis:

```
\line(declivex,declivey){longitud}
```

La instrucción `\line` dibuja una línea con la *longitud* dada y declive *declivex/declivey*.

\LaTeX estándar únicamente puede dibujar líneas con *declive* = x/y , donde x y y tienen valores enteros desde -6 hasta 6 . Para líneas de cualquier declive, por no hablar de otras formas, vea el paquete `curve2e` y muchos, muchos otros paquetes en CTAN.

9.19.7 `\linethickness`

La instrucción `\linethickness{espesor}` declara el grosor de las líneas horizontales y verticales en un entorno `picture` para que sean de *espesor*, el cual debe ser una longitud positiva.

`\linethickness` no afecta el espesor de las líneas inclinadas, círculos o los cuartos de círculo dibujados por `\oval`.

9.19.8 `\thicklines`

La instrucción `\thicklines` es un espesor de línea alternativo para líneas horizontales y verticales en un entorno `picture`; compárese Sección 9.19.7 [`\linethickness`], página 27, y Sección 9.19.9 [`\thinlines`], página 27.

9.19.9 `\thinlines`

La instrucción `\thinlines` es el espesor de línea predeterminado para líneas horizontales y verticales en un entorno `picture`; compárese Sección 9.19.7 [`\linethickness`], página 27, y Sección 9.19.8 [`\thicklines`], página 27.

9.19.10 `\multiput`

Sinopsis:

`\multiput(x,y)(delta_x,delta_y){n}{obj}`

La instrucción `\multiput` copia el objeto *obj* en un patrón regular entre imágenes. primero se coloca *obj* en la posición (x,y) , luego en la posición $(x + \delta x, y + \delta y)$ y así sucesivamente, *n* veces.

9.19.11 `\oval`

Sinopsis:

`\oval(ancho,alto)[porción]`

La instrucción `\oval` produce un rectángulo con esquinas redondeadas. El argumento opcional *porción* le permite seleccionar la parte del óvalo vía las siguientes letras:

- t** selecciona la parte superior;
- b** selecciona la parte inferior;
- r** selecciona la parte derecha;
- l** selecciona la parte izquierda.

Las “esquinas” del óvalo se hacen con cuartos de círculo con un radio máximo de 20 pt, por lo tanto los “óvalos” grandes se parecen más a cajas con esquinas redondeadas.

9.19.12 `\put`

`\put(xcoord,ycoord){ ... }`

La instrucción `\put` coloca el elemento especificado por el argumento obligatorio en las coordenadas *xcoord* e *ycoord* proporcionadas.

9.19.13 `\shortstack`

Sinopsis:

`\shortstack[posición]{...\...\...}`

La instrucción `\shortstack` produce un montón de objetos. Las posiciones válidas son:

- r** Mueve los objetos a la derecha de la pila.
- l** Mueve los objetos a la izquierda de la pila
- c** Mueve los objetos hacia el centro de la pila (predeterminado)

Los objetos son separados con `\\`.

9.19.14 `\vector`

Sinopsis:

`\ vector(declivex, declivey){ longitud}`

La instrucción `\vector` dibuja una línea con una flecha de la longitud y declive especificados. Los valores *declivex* i *declivey* deben estar entre -4 y $+4$ incluido.

9.20 quotation

Sinopsis:

```
\begin{quotation}
  texto
\end{quotation}
```

A los márgenes del entorno `quotation` se les aplica una sangría en ambos lados izquierdo y derecho. El texto está justificado en ambos márgenes. Dejar una línea en blanco entre el texto produce un nuevo párrafo.

A diferencia del entorno `quote`, cada párrafo normalmente tiene sangría.

9.21 quote

Sinopsis:

```
\begin{quote}
  texto
\end{quote}
```

A los márgenes del entorno `quote` se les aplica una sangría en ambos lados izquierdo y derecho. El texto está justificado en ambos márgenes. Dejar una línea en blanco entre el texto produce un nuevo párrafo.

A diferencia del entorno `quotation`, a los párrafos no se les aplica una sangría.

9.22 tabbing

Sinopsis:

```
\begin{tabbing}
  fila1col1 \= fila1col2 \= fila1col3 \= fila1col4 \\
  fila2col1 \> \> fila2col3 \\
  ...
\end{tabbing}
```

El entorno `tabbing` proporciona una manera de alinear el texto en columnas. Funciona mediante el establecimiento de tabuladores y tabulación tanto como si se hubiera hecho en una máquina de escribir común. Es el más adecuado para los casos en que el ancho de cada columna es constante y conocido de antemano.

Este entorno se puede dividir en varias páginas, a diferencia del entorno `tabular`.

Las siguientes instrucciones se pueden utilizar dentro de un entorno `tabbing`:

`\\ tabbing`

Final de línea.

`\= (tabbing)`

Establece una tabulación en la posición actual.

`\> (tabbing)`

Avanza a la siguiente tabulación.

`\<`

Coloca el siguiente texto a la izquierda del margen local (sin necesidad de cambiar el margen). Sólo se puede usar al comienzo de la línea.

- `\+` Mueve hacia la derecha el margen izquierdo del siguiente y todas las subsecuentes instrucciones de tabulación, empezando la línea de tabulación, de ser necesario.
- `\-` Mueve el margen izquierdo hacia la izquierda de la siguiente y todas las subsecuentes instrucciones de tabulación, comenzando con la línea de tabulación si es necesario.
- `\'` (tabbing) Mueve todo lo que ha escrito hasta ahora en la columna actual, es decir, cualquier cosa desde la instrucción `\>`, `\<`, `\'`, `\` o `\kill` más reciente, a la derecha de la columna anterior, a ras de la tabulación de la columna actual.
- `\'` (tabbing) Permite poner texto alineado a la derecha contra cualquier tabulación, incluyendo la tabulación 0. Sin embargo, no puede mover el texto a la derecha de la última columna porque allí no hay tabulación. La instrucción `\'` mueve todo el texto que le sigue, hasta la instrucción `\` o `\end{tabbing}` que termina la línea, al margen derecho del entorno `tabbing`. No debe haber instrucción `\>` o `\'` entre el `\'` y la instrucción que termina la línea.
- `\a` (tabbing) En un entorno `tabbing`, las instrucciones `\=`, `\'` y `\'` no producen acentos en la manera usual (véase Sección 22.3 [Acentos], página 74). En su lugar, se utilizan estas instrucciones `\a=`, `\a'` y `\a'`.
- `\kill` Fija una tabulación sin producir texto. Trabaja igual que `\` salvo que esta desecha la línea actual en lugar de producir algo útil. El efecto de cualquier instrucción `\=`, `\+` o `\-` en esa línea seguirá en vigor.
- `\poptabs` Restaura las posiciones de tabulación salvadas por la última `\pushtabs`.
- `\pushtabs` Guarda todas las posiciones de tabulación actuales. Útil para cambiar temporalmente las posiciones de tabulación en medio de un entorno `tabbing`.
- `\tabbingsep` Distancia a la izquierda de la tabulación movida por `\'`.

En este ejemplo se compone tipográficamente una función de Pascal en el formato tradicional:

```
\begin{tabbing}
function \= fact(n : integer) : integer;\
  \> begin \= \+ \
    \> if \= n $>$ 1 then \+ \
      fact := n * fact(n-1) \- \
    else \+ \
      fact := 1; \-\- \
    end;\
\end{tabbing}
```

9.23 table

Sinopsis:

```
\begin{table}[ubicación]

    cuerpo de la tabla

\caption{título de la tabla}
\end{table}
```

Las tablas son objetos que no forman parte del texto normal, y por lo general “flotan” a un lugar conveniente, como la parte superior de una página. Las tablas no se dividen en dos páginas.

El argumento opcional [ubicación] determina dónde \LaTeX trata de colocar su tabla. Hay cuatro lugares donde \LaTeX , posiblemente, pueda colocar un flotante;; estos son los mismo que los utilizados con el entorno `figure`, y se describen allí (véase Sección 9.10 [figure], página 19).

Las clases `report` y `article` estándar utilizan la ubicación [tbp] predeterminada.

El cuerpo de la tabla se compone de cualquier texto, instrucciones \LaTeX , etc., que usted desee. La instrucción `\caption` le permite colocar un título a su tabla.

9.24 tabular

Sinopsis:

```
\begin{tabular}[ubicación]{columnas}
columna 1 entrada & columna 2 entrada ... & columna n entrada n \\
...
\end{tabular}

o

\begin{tabular*}{ancho}[posición]{columnas}
columna 1 entrada & columna 2 entrada ... & columna n entrada n \\
...
\end{tabular*}
```

Estos entornos producen una caja que consiste de una secuencia de filas de elementos, alineadas verticalmente en columnas.

Se debe utilizar `\\` para especificar el final de cada fila de la tabla, salvo por la última, en que esta es opcional —a menos que le siga una instrucción `\hline` (para colocar una raya bajo la tabla).

Los argumentos obligatorios y opcionales consisten de:

- | | |
|-----------------|--|
| ancho | Especifica la anchura del entorno <code>tabular*</code> . Este debe tener espacio entre las columnas que se puede estirar para llenar el ancho especificado. |
| posición | Especifica la posición vertical; de manera predeterminada alinea al centro el entorno. |
| t | alineado en la fila superior |
| b | alineado en la fila inferior |

columns	Especifica el formato de columna. Este consiste en una secuencia de los siguientes especificadores, correspondientes a la secuencia de columnas y el material intercolumna.
l	Una columna de elementos alineados a la izquierda.
r	Una columna de elementos alineados a la derecha.
c	Una columna de elementos centrados.
 	Una línea vertical que llena la altura y profundidad total del entorno.
@{texto}	Esta inserta <i>texto</i> en cada fila. Una @-expresión suprime el espacio intercolumnas insertado normalmente entre columnas; cualquier espacio deseado entre el texto insertado y los elementos adyacentes se deberá incluir en <i>texto</i> . Una instrucción <code>\extracolsep{ancho}</code> en una @-expresión provoca que aparezca un espacio extra de ancho ancho a la izquierda de todas las columnas subsecuentes, hasta que se anule por otra instrucción <code>\extracolsep</code> . A diferencia del espacio intercolumna ordinario, este espacio adicional no se suprime por una @-expresión. Una instrucción <code>\extracolsep</code> únicamente se puede utilizar en una @-expresión en el argumento columns .
p{ancho}	Produce una columna con cada elemento compuesto tipográficamente en una parbox de ancho <i>ancho</i> , como si fuera el argumento de una instrucción <code>\parbox[t]{ancho}</code> . Sin embargo, una <code>\\</code> en el elemento no puede, salvo en las siguientes situaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dentro de un entorno como <code>minipage</code>, <code>array</code> o <code>tabular</code>. 2. Dentro de una <code>\parbox</code> explícita. 3. En el alcance de una declaración <code>\centering</code>, <code>\raggedright</code> o <code>\raggedleft</code>. La última declaración debe aparecer dentro de llaves o un entorno cuando se utiliza en un elemento p-columna.
*{número}{columns}	Equivalente a <i>número</i> de copias de <i>columns</i> , donde <i>número</i> es un entero positivo y <i>columns</i> es cualquier lista de especificadores de columna, la cual puede contener otra *-expresión.

Parámetros que controlan el formato:

`\arrayrulewidth`

El espesor de la línea creada por `|`, `\hline` y `\vline` en los entornos `tabular` y `array`; el predeterminado es `‘.4pt’`.

`\arraystretch`

El factor para escalar el espaciado entre hileras en los entornos `tabular` y `array`; el predeterminado es `‘1’`, para no escalar.

`\doublerulesep`

Distancia horizontal entre las líneas verticales producidas por `||` en los entornos `tabular` y `array`; el predeterminado es `‘2pt’`.

\tabcolsep

La mitad de la anchura del espacio entre las columnas; el predeterminado es ‘6pt’.

Estas instrucciones se pueden utilizar en el interior de un entorno **tabular**:

9.24.1 \multicolumn

Sinopsis:

```
\multicolumn{columnas}{posición}{texto}
```

La instrucción **\multicolumn** provoca que una entrada se extienda por varias columnas. El primer argumento obligatorio, *columnas*, especifica es el número de columnas por abarcar. El segundo argumento obligatorio, *posición*, especifica el formato de la entrada; **c** para centrado, **l** para alineado a la izquierda, **r** para alineado a la derecha. El tercer argumento obligatorio, *texto*, especifica el texto a colocar en la entrada.

He aquí un ejemplo que muestra dos columnas separadas por un doble guión; **\multicolumn** se utiliza para el encabezado:

```
\begin{tabular}{r@{--}l}
\multicolumn{2}{c}{\bf Unicode}\cr
0x80&0x7FF \cr
0x800&0xFFFF \cr
0x10000&0x1FFFF \cr
\end{tabular}
```

9.24.2 \cline

Sinopsis:

```
\cline{i-j}
```

La instrucción **\cline** dibuja una línea horizontal a través de las columnas especificadas, comenzando en la columna *i* y terminando en la columna *j*, que son especificadas en el argumento obligatorio.

9.24.3 \hline

La instrucción **\hline** dibuja una línea horizontal del ancho del entorno **tabular** o **array** especificado. Se utiliza comúnmente para para dibujar una línea en la parte superior, inferior y entre filas de la tabla.

9.24.4 \vline

La instrucción **\vline** dibuja una línea vertical extendida a la altura y profundidad total de su fila. Una instrucción **\hfill** se puede utilizar para mover la línea hasta el borde de la columna. También se puede utilizar en una @-expresión.

9.25 thebibliography

Sinopsis:

```
\begin{thebibliography}{etiqueta-más-amplia}
\bibitem[etiqueta]{clave-de-cita}
...
```

```
\end{thebibliography}
```

El entorno `thebibliography` produce una bibliografía o lista de referencia.

En la clase `article`, esta lista de referencia es etiquetada como “Referencias”; en la clase `report`, esta es etiquetada como “Bibliografía”. Usted puede cambiar la etiqueta (en las clases estándar) redefiniendo la instrucción `\refname`. Por ejemplo, la siguiente instrucción la elimina por completo:

```
\renewcommand{\refname}{}%
```

El argumento obligatorio *etiqueta-más-amplia* es texto que, al momento de componerla tipográficamente, es tan ancho como la etiqueta producida por la instrucción `\bibitem`. Se suele dar como 9 para bibliografías de menos de 10 referencias, 99 para las que tienen menos de 100, etc.

9.25.1 `\bibitem`

Sinopsis:

```
\bibitem[etiqueta]{clave-de-cita}
```

La instrucción `\bibitem` genera una entrada etiquetada por *etiqueta*. Si se omite el argumento *etiqueta*, automáticamente se genera un número utilizando el contador `enumi`. La *clave-de-cita* es cualquier secuencia de letras, números y signos de puntuación que no contenga una coma.

Esta instrucción escribe una entrada al archivo `.aux` que contiene los elementos *clave-de-cita* y *etiqueta*. Cuando la instrucción `\begin{document}` lee el archivo `.aux`, los elementos *etiqueta* son asociados con *clave-de-cita*, produciendo referencias a *clave-de-cita* con una instrucción `\cite` (vea la siguiente sección) para producir la etiqueta asociada.

9.25.2 `\cite`

Sinopsis:

```
\cite[subcita]{claves}
```

El argumento *claves* es una lista de una o más claves de cita, separadas por comas. Esta instrucción genera una cita en el texto para referencias asociadas con *claves* por medio de entradas en el archivo `.aux`.

El argumento de texto opcional *subcita* aparece después de la cita. Por ejemplo, `\cite[p.~314]{knuth}` podría producir “[Knuth, p. 314]”.

9.25.3 `\nocite`

```
\nocite{lista-de-claves}
```

La instrucción `\nocite` no produce texto, pero escribe en el archivo `.aux` la *lista-de-claves*, que es una lista de una o más etiquetas de cita.

9.25.4 Usando BibTeX

Si usted utiliza el programa BibTeX escrito por Oren Patashnik (altamente recomendable si necesita una bibliografía de más de un par de títulos) para mantener su bibliografía, no utilice el entorno `thebibliography` (véase Sección 9.25 [thebibliography], página 33). En su lugar, incluya las líneas

```
\bibliographystyle{estilo-de-bibliografía}
\bibliography{archivo-de-bibliografía-1,archivo-de-bibliografía-2}
```

La instrucción `\bibliographystyle` por sí misma no produce salida alguna. Por el contrario, define el estilo en que se producirá la bibliografía: *estilo-de-bibliografía* se refiere a un archivo *estilo-de-bibliografía.bst*, en el que se define qué apariencia tendrán las citas. Los nombres de *estilo* estándar distribuidos con BibTeX son:

alpha	Ordenadas alfabéticamente. Las etiquetas están formadas por el nombre del autor y año de publicación.
plain	Ordenadas alfabéticamente. Las etiquetas son numéricas.
unsrt	Al igual que plain , pero las entradas están en el orden citado.
abbrv	Igual que plain , pero con etiquetas más compactas.

Además, existen muchos otros archivos de estilo BibTeX adaptados a las demandas de diversas publicaciones. Vea <http://www.ctan.org/tex-archive/biblio/bibtex/contrib>.

La instrucción `\bibliography` es la que realmente produce la bibliografía. El argumento `\bibliography` se refiere a archivos con el nombre *archivo-de-bibliografía.bib*, el cual debe contener la base de datos en formato BibTeX. Sólo las entradas referidas a través de `\cite` y `\nocite` serán incluidas en la bibliografía.

9.26 theorem

Sinopsis:

```
\begin{theorem}
texto-del-teorema
\end{theorem}
```

El entorno **theorem** produce “Teorema *n*” en negrita seguido por el *texto-del-teorema*, donde las posibilidades de numeración para *n* se describen bajo `\newtheorem` (véase Sección 13.6 [`\newtheorem`], página 44).

9.27 titlepage

Sinopsis:

```
\begin{titlepage}
texto
\end{titlepage}
```

El entorno **titlepage** crea una página de título, es decir, una página en la cual no se imprime el número de página ni el encabezado. También provoca que la página siguiente sea numerada como la página uno. El formato de la página del título se deja bajo su responsabilidad. La instrucción `\today` puede ser útil en las páginas de título (véase Sección 22.6 [`\today`], página 77).

Usted puede utilizar la instrucción `\maketitle` (véase Sección 19.1 [`\maketitle`], página 63) para producir una página de título estándar sin un entorno **titlepage**.

9.28 verbatim

Sinopsis:

```
\begin{verbatim}
texto-literal
\end{verbatim}
```

El entorno `verbatim` es un entorno para crear párrafos en el cual \LaTeX produce exactamente lo que usted escriba en él; Por ejemplo el carácter `\` produce una ‘\’ impresa. Este cambia el modo en que \LaTeX imprime los que usted escriba con retornos de carro y espacios en blanco con el mismo efecto que tendría en una máquina de escribir.

El entorno `verbatim` utiliza una composición tipográfica con tipo de letra monoespacio (`\tt`).

9.28.1 \verb

Sinopsis:

```
\verbcaráctertexto-literalcarácter
\verb*caráctertexto-literalcarácter
```

La instrucción `\verb` compone tipográficamente el *texto-literal* como este se ha ingresado incluyendo caracteres especiales y espacios, utilizando el tipo de letra de máquina de escribir (`\tt`). No se permiten espacios entre `\verb` o `\verb*` y el *carácter* delimitador, el cual comienza y termina el texto literal. El delimitador no debe aparecer en el *texto-literal*.

La forma con `*` difiere únicamente en que los espacios son impresos con un carácter de “espacio visible”. (A saber, `_`.)

9.29 verse

Sinopsis:

```
\begin{verse}
línea1 \\
línea2 \\
...
\end{verse}
```

El entorno `verse` está diseñado para poesía, aunque es posible que usted le encuentre alguna otra utilidad.

Los márgenes tienen sangría a la izquierda y derecha, a los párrafos no se les aplica sangría y el texto no está justificado. Separe las líneas de cada estrofa con `\\` y use una o más líneas en blanco para separar las estrofas.

10 Saltos de Línea

Lo primero que hace \LaTeX cuando procesa texto normal es traducir el archivo de entrada en una secuencia de unidades gráficas y espacios. Para producir un documento impreso, esta secuencia se debe partir en líneas (y esas líneas se deben dividir en páginas).

Normalmente \LaTeX se encarga de los saltos de línea (y página), pero en algunos entornos, usted mismo determina los saltos de líneas con la instrucción `\`, y siempre puede forzar los saltos de línea manualmente.

10.1 `\[*][más-espacio]`

La instrucción `\` le dice a \LaTeX que comience una nueva línea. Esta tiene un argumento opcional, *más-espacio*, que especifica la cantidad de espacio vertical extra que se debe insertar antes de la siguiente línea. Este puede ser una cantidad negativa.

La instrucción `*` es la misma que la instrucción ordinaria `\` salvo que esta le dice a \LaTeX que no comience una nueva página después de la línea.

10.2 `\obeycr` y `\restorecr`

La instrucción `\obeycr` genera un retorno de carro en el archivo de entrada (`^M`, internamente) lo mismo que `\` (seguido por `\relax`). Por lo tanto, cada nueva línea en la entrada también será una nueva línea en la salida.

`\restorecr` restaura el comportamiento de saltos de línea normal.

10.3 `\newline`

La instrucción `\newline` rompe la línea en el punto actual, sin justificar el texto anterior. Sólo se puede utilizar en modo párrafo.

10.4 `\-` (división silábica discrecional)

La instrucción `\-` le dice a \LaTeX que puede dividir la palabra con un guión en ese punto. \LaTeX cuenta con una muy buena separación silábica con guión, y por lo general en la mayoría de los casos encuentra los puntos correctos en la división de palabras, y casi nunca utiliza uno incorrecto. La instrucción `\-` se utiliza para casos excepcionales.

Cuando usted inserta la instrucción `\-` en una palabra, la palabra únicamente se debe dividir con guión en esos puntos y en ninguno de los puntos que \LaTeX pudiera haber elegido de otro modo.

10.5 `\fussy`

La declaración `\fussy` (que es la predeterminada) provoca que \TeX sea quisquilloso con los saltos de línea. Esto por lo general también evita el espacio entre palabras, a costa de un ocasional desbordamiento de caja.

Esta instrucción cancela el efecto de una instrucción `\sloppy` previa (véase Sección 10.6 [`\sloppy`], página 38).

10.6 `\sloppy`

La declaración `\sloppy` provoca que \TeX sea menos cuidadoso con los saltos de línea. Esto evitará el desbordamiento de cajas, a costa de un mayor espaciado entre palabras.

Dura hasta que se utilice una instrucción `\fussy` (véase Sección 10.5 [`\fussy`], página 37).

10.7 `\hyphenation`

Sinopsis:

```
\hyphenation{palabra-uno palabra-dos}
```

La instrucción `\hyphenation` declara los puntos dónde se permite la división de palabras por medio de un carácter - en las palabras proporcionadas. Las palabras están separadas por espacios. \TeX únicamente debe separar las palabras si la palabra coincide exactamente, sin juzgar las inflexiones. Múltiples instrucciones `\hyphenation` son acumulativas. Algunos ejemplos (los patrones de separación silábica de \TeX no se aplican a esas palabras):

```
\hyphenation{ap-én-dice col-umnas hiper-fragilís-tico-espiali-doso}
```

10.8 `\linebreak` y `\nolinebreak`

Sinopsis:

```
\linebreak[prioridad]
```

```
\nolinebreak[prioridad]
```

De manera predeterminada, la instrucción `\linebreak` (`\nolinebreak`) fuerza (previene) un salto de línea en la posición actual. Para `\linebreak`, los espacios en la línea se expanden hasta el margen derecho de la manera normal.

Con el argumento opcional *prioridad*, usted puede convertir la instrucción de una petición a una demanda. La *prioridad* debe ser un número desde 0 hasta 4. Cuanto mayor sea el número, es más insistente la petición.

11 Saltos de Página

\LaTeX inicia nuevas páginas asincrónicamente, cuando ha acumulado suficiente material para llenar una página. Por lo general, esto ocurre automáticamente, pero a veces, posiblemente, usted quiera influir en los saltos de página.

11.1 `\cleardoublepage`

La instrucción `\cleardoublepage` termina la página actual y provoca que se impriman todas las imágenes y tablas que han aparecido hasta el momento en el texto. En un estilo de Impresión a doble cara, este también hace que la siguiente página sea a mano derecha, página (impares), produciendo una página en blanco si es necesario.

11.2 `\clearpage`

La instrucción `\clearpage` termina la página actual y provoca que todas las imágenes y tablas que han aparecido hasta ahora en la entrada sean impresas.

11.3 `\newpage`

La instrucción `\newpage` termina la página actual, pero no descarga flotantes (vea `\clearpage` arriba).

11.4 `\enlargethispage`

`\enlargethispage{tamaño}`

`\enlargethispage*{tamaño}`

Amplía el `\textheight` para la página actual por la cantidad especificada; por ejemplo `\enlargethispage{\baselineskip}` permitirá una línea adicional.

La forma favorita trata de apretar el material en la página tanto como sea posible. Esta normalmente se utiliza junto con un `\pagebreak` explícito.

11.5 `\pagebreak` y `\nopagebreak`

Sinopsis:

`\pagebreak[prioridad]`

`\nopagebreak[prioridad]`

De forma predeterminada, la instrucción `\pagebreak` (`\nopagebreak`) fuerza (impide) un salto de página en la posición actual. Para `\linebreak`, el espacio vertical en la página se estira cuanto sea posible de modo que se extienda hasta el margen inferior normal.

Con el argumento opcional *prioridad*, puede convertir la instrucción `\pagebreak` desde una petición a una demanda. El número debe ser un número desde 0 hasta 4. Cuanto mayor sea el número, más insistente es la petición.

12 Notas al Pie

Las notas al pie se pueden producir en una de dos maneras. Se pueden producir con una sola instrucción, la instrucción `\footnote`. También se pueden producir con dos instrucciones, las instrucciones `\footnotemark` y `\footnotetext`.

12.1 `\footnote`

Sinopsis:

```
\footnote[número]{texto}
```

La instrucción `\footnote` coloca una nota numerada con el *texto* al pie de la página actual. El argumento opcional *número* cambia el número predeterminado de la nota.

Esta instrucción sólo puede utilizarse fuera del modo párrafo; es decir, no se puede utilizar en el instrucciones de seccionado tal como `\chapter`, en figuras, tablas o en un entorno `tabular`. (Vea las siguientes secciones).

12.2 `\footnotemark`

Sin argumento opcional, la instrucción `\footnotemark` coloca el número de nota actual en el texto. Esta instrucción se puede utilizar en modo párrafo. Usted proporciona el texto de la nota por separado, con la instrucción `\footnotetext`.

Esta instrucción se puede utilizar para producir varios marcadores de nota consecutivos refiriéndose a la misma nota

```
\footnotemark[\value{footnote}]
```

después de la primer instrucción `\footnote`.

12.3 `\footnotetext`

Sinopsis:

```
\footnotetext[número]{texto}
```

La instrucción `\footnotetext` coloca el *texto* en la parte inferior de la página como una nota al pie. Esta instrucción puede venir en cualquier lugar después de la instrucción `\footnotemark`. La instrucción `\footnotetext` debe aparecer en el exterior del modo párrafo.

El argumento opcional *número* cambia el número predeterminado de la nota.

12.4 Notas al Pie Simbólicas

Si desea utilizar símbolos para las notas al pie, en lugar de un número creciente, redefina `\thefootnote` así:

```
\renewcommand{\thefootnote}{\fnsymbol{footnote}}
```

La instrucción `\fnsymbol` produce a serie predefinida de símbolos (véase Sección 14.1 [`\alph \Alph \arabic \roman \Roman \fnsymbol`], página 45). Si desea utilizar un símbolo diferente como su marca de nota al pie, necesitará redefinir `\@fnsymbol`.

12.5 Parámetros para Footnote

`\footnoterule`

Produce la línea que separa el texto principal en una página de las notas al pie de la página. Dimensiones predeterminadas: `0.4pt` espesor (o ancho), y longitud de `0.4\columnwidth` en las clases de documento estándar (salvo en `slides`, donde esta no aparece).

`\footnotesep`

La altura donde se coloca el puntal al comienzo de la nota al pie. De forma predeterminada, se establece en el puntal del tipo de letra normal `\footnotesize` (véase Sección 5.2 [Tamaños del Tipo de Letra], página 8, por lo tanto no hay espacio extra entre las notas. Este es `'6.65pt'` para `'10pt'`, `'7.7pt'` para `'11pt'` y `'8.4pt'` para `'12pt'`.

13 Definiciones

L^AT_EX tiene la capacidad para crear nuevas instrucciones de muchos tipos diferentes.

13.1 `\newcommand` y `\renewcommand`

`\newcommand` y `\renewcommand` define y redefine una instrucción, respectivamente.

Sinopsis:

```
\newcommand{instrucción}[n-argumentos]{definición}
\renewcommand{instrucción}[n-argumentos]{definición}
\newcommand{instrucción}[n-argumentos][predeterminado]{definición}
\renewcommand{instrucción}[n-argumentos][predeterminado]{definición}
```

instrucción

El nombre de la instrucción comenzando con `\`. Para `\newcommand`, este no se debe haber definido y no debe comenzar con `\end`; para `\renewcommand`, este ya tiene que estar definido.

n-argumentos

Un entero opcional entre 1 y 9 especificando el número de argumentos que debe tomar la instrucción. El valor predeterminado es para que la instrucción no tome argumentos.

predeterminado

Si este parámetro opcional está presente, significa que el primer argumento del comando es opcional. Cuando se invoca a la nueva instrucción, el valor predeterminado del argumento opcional (es decir, si no se especifica en la llamada) es la cadena ‘definición’.

definición El texto con el que se sustituirá cada aparición de `instrucción`; una construcción de la forma `#n` en *definición* es reemplazada por el texto del *enésimo* argumento.

13.2 `\newcounter`

Sinopsis:

```
\newcounter{nombre-contador}[super]
```

La instrucción `\newcounter` define un nuevo contador llamado *nombre-contador*. El nuevo contador se inicializa a cero.

Dado el argumento opcional `[super]`, (*nombre-contador* se restablecerá cuando el contador cuyo nombre es *super* se incremente).

Véase Capítulo 14 [Contadores], página 45, para mayor información.

13.3 `\newlength`

Sinopsis:

```
\newlength{\argumento}
```

La instrucción `\newlength` define el argumento obligatorio como una instrucción de *longitud* con un valor de 0in. El argumento debe ser una secuencia de control, como en `\newlength{\foo}`. Ocurre un error si `\foo` ya está definido.

Véase Capítulo 15 [Longitudes], página 47, para saber cómo fijar la nueva longitud a un valor distinto de cero, y para más información acerca de las longitudes en general.

13.4 `\newsavebox`

Sinopsis:

```
\newsavebox{instrucción}
```

Define `\instrucción`, el cual debe ser un nombre de instrucción que no se haya definido, para referirse a una nueva bandeja para almacenar cajas.

13.5 `\newenvironment` y `\renewenvironment`

Sinopsis:

```
\newenvironment{entorno}[n-argumentos]{antes-definición}
    {después-definición}
\newenvironment{entorno}[n-argumentos][predeterminado]
    {antes-definición}{después-definición}
\renewenvironment{entorno}[n-argumentos]
    {antes-definición}{después-definición}
```

Estas instrucciones definen o redefinen un entorno *entorno*, es decir, `\begin{entorno}` ... `\end{entorno}`.

entorno El nombre del entorno. Para `\newenvironment`, *entorno* no debe ser un entorno existente, y la instrucción `\entorno` debe ser una que no se haya definido previamente. Para `\renewenvironment`, *entorno* debe ser el nombre de un entorno existente.

n-argumentos

Un entero desde 1 a 9 denotando el número de argumentos del nuevo entorno definido. El valor predeterminado es ningún argumento.

predeterminado

Si se especifica, el primer argumento es opcional, y *predeterminado* proporciona el valor predeterminado para ese argumento.

antes-definición

El texto ampliado en cada aparición de `\begin{entorno}`; una construcción en forma `#n` en *antes-definición* es sustituido por el texto del *n*ésimo argumento.

después-definición

El texto ampliado de cada aparición de `\end{entorno}`. este no debe contener ningún argumento para parámetros.

13.6 `\newtheorem`

```
\newtheorem{nuevo-entorno}{etiqueta}[con]
\newtheorem{nuevo-entorno}[numerado-como]{etiqueta}
```

Esta instrucción define un entorno parecido a teorema. Argumentos:

nuevoentorno

El nombre del nuevo entorno a definir; no debe ser el nombre de un entorno existente o de lo contrario será redefinido.

etiqueta El texto a imprimir al inicio del entorno, antes del número. Por ejemplo, ‘Teorema’.

numerado_como

(Opcional). El nombre de un entorno ya definido tal como teorema;

(Opcional). El nombre de un entorno ya definido tal como teorema el nuevo entorno será numerado exactamente como *numerado_como*.

con (Opcional). El nombre de un contador definido previamente, una unidad de seccionado. El nuevo contador de teorema será restablecido al mismo tiempo que el contador *con*.

Cuando menos uno de *numerado_como* y *con* se debe especificar, no ambos.

13.7 `\newfont`

Sinopsis:

```
\newfont{instrucción}{nombredetipo}
```

Define una secuencia de control `\instrucción`, misma que no se debe haber definido, para hacer que *nombredetipo* sea el tipo de letra actual. El archivo bloqueado en el sistema es llamado *nombredetipo.tfm*.

Esta es una instrucción de bajo nivel para configurar el uso de un tipo de letra individual. Comúnmente, los tipos de letra se definen a través de familias de archivos *.fd*.

13.8 `\protect`

Pies de página, saltos de línea, cualquier instrucción que tenga un argumento opcional, y muchas más de las así llamadas instrucciones *frágiles*. Cuando una instrucción frágil se utiliza en ciertos contextos, llamados *argumentos móviles*, estas se deben preceder con `\protect`. Además, algunas instrucciones con argumentos frágiles deben tener su propia `\protect`.

Algunos ejemplos de argumentos móviles son `\caption` (véase Sección 9.10 [figure], página 19), `\thanks` (véase Sección 19.1 [\maketitle], página 63) y @-expresiones en entornos `tabular` y `array` (véase Sección 9.24 [tabular], página 31).

Las instrucciones que no son frágiles se llaman *robustas*. Estas no se deben preceder con `\protect`.

Vea también:

<http://www-h.eng.cam.ac.uk/help/tpl/textprocessing/TeX/latex/latex2e-html/fragile.html>
<http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=protect>

14 Contadores

Cualquier cosa numerada por L^AT_EX tiene un contador asociado a ella. El nombre del contador es el mismo nombre que el nombre del entorno o instrucción que produce el número, salvo las que no comienzan con \. (`enumi`–`enumiv` se utilizan para entornos enumerados anidados). A continuación hay una lista de los contadores utilizados en las clases de documentos estándar de L^AT_EX para controlar la numeración.

<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>			

14.1 `\alph` `\Alph` `\arabic` `\roman` `\Roman` `\fnsymbol`: Imprimiendo Contadores

Todas estas instrucciones toman como argumento un solo contador, por ejemplo, `\alph{enumi}`.

`\alph` imprime *contador* usando letras minúsculas: ‘a’, ‘b’, ...

`\Alph` utiliza letras mayúsculas: ‘A’, ‘B’, ...

`\arabic` utiliza números Arábigos: ‘1’, ‘2’, ...

`\roman` utiliza números romanos en minúsculas: ‘i’, ‘ii’, ...

`\Roman` utiliza números romanos en mayúsculas: ‘I’, ‘II’, ...

`\fnsymbol` imprime el valor de *contador* en una secuencia específica de nueve símbolos (convencionalmente usada para etiquetar notas al pie de página). El valor de *contador* debe estar entre 1 y 9 incluido.

Éstos son los símbolos: * † ‡ § ¶ || ** †† ‡‡

14.2 `\usecounter{contador}`

Sinopsis:

```
\usecounter{contador}
```

La instrucción `\usecounter` se utiliza en el segundo argumento del entorno `list` para especificar el *contador* a utilizar para numerar los elementos de la lista.

14.3 `\value{contador}`

Sinopsis:

```
\value{contador}
```

La instrucción `\value` produce el valor de *contador*. Esta se puede utilizar en cualquier lugar en que L^AT_EX espera un número, por ejemplo:

```
\setcounter{micontador}{3}
\addtocounter{micontador}{1}
\hspace{\value{micontador}\parindent}
```

14.4 `\setcounter{\contador}{valor}`

Sinopsis:

```
\setcounter{contador}{valor}
```

La instrucción `\setcounter` fija el valor de *contador* al argumento *valor*.

14.5 `\addtocounter{contador}{valor}`

La instrucción `\addtocounter` incrementa *contador* por la cantidad especificada por el argumento *valor*, que puede ser un número negativo.

14.6 `\refstepcounter{contador}`

La instrucción `\refstepcounter` trabaja de la misma manera que `\stepcounter`. Véase Sección 14.7 [`\stepcounter`], página 46, excepto que esta además define el valor actual de `\ref` para que sea el resultado de `\thecounter`.

14.7 `\stepcounter{contador}`

La instrucción `\stepcounter` añade uno al *contador* y restablece todos los contadores subsidiarios.

14.8 `\day \month \year`: Contadores Predefinidos

\LaTeX define contadores para el día del mes (`\day`, 1–31), mes del año (`\month`, 1–12), y año (`\year`, Era Común). Al iniciar \TeX , estas son establecidas a los valores actuales en el sistema donde se está ejecutando \TeX . Estas no se actualizan conforme al progreso del trabajo.

La instrucción relacionada `\today` produce una cadena de texto que representa el día actual (véase Sección 22.6 [`\today`], página 77).

15 Longitudes

Una `longitud` es una medida de distancia. Muchas instrucciones \LaTeX toman una longitud como argumento.

15.1 `\setlength{\largo}{valor}`

La instrucción `\setlength` fija el valor de `\largo` al argumento *valor*, el cual se puede expresar en cualquier unidad que \LaTeX entienda, es decir, pulgadas (`in`), milímetros (`mm`), puntos (`pt`), puntos grandes (`bp`), etc.

15.2 `\addtolength{\largo}{cantidad}`

La instrucción `\addtolength` incrementa la “instrucción de longitud” `\largo` por la cantidad especificada en el argumento *cantidad*, misma que puede ser un valor negativo.

15.3 `\settodepth`

`\settodepth{\gnat}{texto}`

La instrucción `\settodepth` fija el valor de una instrucción de `longitud` igual a la profundidad del argumento *texto*.

15.4 `\settoheight`

`\settoheight{\gnat}{texto}`

La instrucción `\settoheight` fija el valor de la instrucción de `longitud` igual a la altura del argumento *texto*.

15.5 `\settowidth{\largo}{texto}`

La instrucción `\settowidth` establece el valor de la instrucción `\largo` al valor del argumento *texto*.

15.6 Longitudes Predeterminadas

`\width`

`\height`

`\depth`

`\totalheight`

Estos parámetros de longitud se pueden utilizar en los argumentos de las instrucciones que dibujan cajas (véase Capítulo 21 [Cajas], página 68). Especifican el ancho natural, etc., del texto en la caja. `\totalheight` es igual a `\height + \depth`. Para hacer una caja con el texto extendido hasta el doble del tamaño natural, por ejemplo, digamos

`\makebox[ancho\2]{Consiga una camilla}`

16 Haciendo Párrafos

Un párrafo se termina por medio de una o más líneas completamente en blanco —líneas que no contienen incluso un %. Una línea en blanco no debe aparecer donde no se puede iniciar un nuevo párrafo, tal como en modo math o en el argumento de una instrucción de seccionado.

16.1 `\indent`

`\indent` produce un espacio horizontal donde el ancho es igual la longitud de `\parindent`, la sangría de un párrafo normal. Esta se utiliza para añadir la sangría de párrafos donde esta debería suprimirse en otro caso.

El valor predeterminado para `\parindent` es `1em` en modo de dos columnas, de lo contrario `15pt` para documentos de `10pt`, `17pt` para `11pt` y `1.5em` para `12pt`.

16.2 `\noindent`

Cuando se utiliza al principio de un párrafo, `\noindent` suprime cualquier sangría. Esta no tiene efecto cuando se utiliza en medio de un párrafo.

16.3 `\parskip`

`\parskip` es una instrucción que preserva la longitud definiendo espacio vertical extra añadido antes de cada párrafo. El predeterminado es `0pt` más `1pt`.

16.4 Notas al Margen

Sinopsis:

```
\marginpar[izquierda]{derecha}
```

La instrucción `\marginpar` crea una nota en el margen. La primera línea de una nota tiene que ser la misma línea base que la línea en el texto donde ocurre el `\marginpar`.

Cuando únicamente se especifica el argumento obligatorio *right*, el texto se deberá colocar

- en el margen derecho para diseños de un solo lado;
- en el margen externo para diseños de dos caras;
- en el margen más cercano en diseños de dos columnas.

La instrucción `\reversemarginpar` coloca las subsecuentes notas al margen en el margen (dentro) opuesto. `\normalmarginpar` las coloca en la posición predeterminada.

Cuando se especifican ambos argumentos, se utiliza *left* para el margen izquierdo y se utiliza *right* para el margen derecho.

La primer palabra normalmente no se debe separar con guiones; usted puede habilitar la separación silábica con guiones comenzando la nota con `\hspace{0pt}`.

Los parámetros que afectan el formato de la nota son:

```
\marginparpush
```

El espacio mínimo vertical entre notas; el predeterminado es `'7pt'` para documentos de `'12pt'`, de lo contrario `'5pt'`.

`\marginparsep`

Espacio horizontal entre el texto vertical y la nota; predeterminado ‘11pt’ para ‘10pt’ documentos, en otro caso ‘10pt’.

`\marginparwidth`

El ancho de la nota en sí misma; el predeterminado para documentos de un solo lado de ‘10pt’ es ‘90pt’, ‘83pt’ para ‘11pt’ y ‘68pt’ para ‘12pt’; ‘17pt’ más en cada caso para documentos de dos caras. En el modo de dos columnas, el predeterminado es ‘48pt’.

17 Fórmulas Matemáticas

Existen tres entornos que ponen a \LaTeX en modo `math`:

`math` Para fórmulas que aparecerán directamente en el texto.

`displaymath` Para fórmulas que aparecerán en su propia línea.

`equation` El mismo que el del entorno `displaymath` salvo que este añade un número de ecuación en el margen derecho.

El entorno `math` se puede utilizar tanto en párrafos como en modo LR, pero los entornos `displaymath` y `equation` se pueden utilizar únicamente en modo párrafo. Los entornos `math` y `displaymath` se utilizan tan a menudo que tienen las siguientes formas abreviadas:

<code>\(...\)</code>	en lugar de	<code>\begin{math}...\end{math}</code>
<code>\[...\]</code>	en lugar de	<code>\begin{displaymath}...\end{displaymath}</code>

De hecho, el entorno `math` es como una instrucción que tiene incluso una forma abreviada:

<code>\$... \$</code>	en lugar de	<code>\(...\)</code>
------------------------	-------------	----------------------

La instrucción `\boldmath` cambia letras y símbolos matemáticos en tipo de letra en negrita. Este se utiliza *fuera* del modo `math`. Por el contrario, la instrucción `\unboldmath` cambia los glifos matemáticos para estar en un tipo de letra normal; este también se utiliza *fuera* del modo `math`.

La declaración `\displaystyle` presiona para que el tamaño y estilo de la fórmula sea el de `displaymath`, por ejemplo, con límites por encima y debajo de sumatorias. Por ejemplo

```
\displaystyle \sum_{n=0}^{\infty} x_n
```

17.1 Subíndices y Superíndices

Para hacer que una expresión *exp* aparezca como un subíndice, escriba `_{\exp}`. Para hacer que *exp* aparezca como un exponente, escriba `^{\exp}`. \LaTeX maneja superíndices, subíndices y todas esas cosas de manera natural. Incluso hace lo correcto cuando algo tiene tanto un subíndice como un superíndice.

17.2 Símbolos Matemáticos

\LaTeX proporciona casi cualquier símbolo matemático que muy probablemente necesite. Las instrucciones para generarlas se pueden utilizar únicamente en modo `math`. Por ejemplo, si incluye `π` en su archivo fuente, aparecerá el símbolo de pi (π) en su salida.

| `\|`

`\aleph` \aleph

`\alpha` α

`\amalg` \amalg (operación binaria)

`\angle` \angle

`\approx` \approx (relación)

<code>\ast</code>	$*$ (operación binaria)
<code>\asymp</code>	\asymp (relación)
<code>\backslash</code>	\backslash (delimitador)
<code>\beta</code>	β
<code>\bigcap</code>	\bigcap
<code>\bigcirc</code>	\bigcirc (operación binaria)
<code>\bigcup</code>	\bigcup
<code>\bigodot</code>	\bigodot
<code>\bigoplus</code>	\bigoplus
<code>\bigotimes</code>	\bigotimes
<code>\bigtriangledown</code>	\bigtriangledown (operación binaria)
<code>\bigtriangleup</code>	\bigtriangleup (operación binaria)
<code>\bigsqcup</code>	\bigsqcup
<code>\biguplus</code>	\biguplus
<code>\bigvee</code>	\bigvee
<code>\bigwedge</code>	\bigwedge
<code>\bot</code>	\bot
<code>\bowtie</code>	\bowtie (relación)
<code>\Box</code>	(símbolo de caja cuadrada abierta)
<code>\bullet</code>	\bullet (operación binaria)
<code>\cap</code>	\cap (operación binaria)
<code>\cdot</code>	\cdot (operación binaria)
<code>\chi</code>	χ
<code>\circ</code>	\circ (operación binaria)
<code>\clubsuit</code>	\clubsuit
<code>\cong</code>	\cong (relación)

<code>\coprod</code>	\coprod
<code>\cup</code>	\cup (operación binaria)
<code>\dagger</code>	\dagger (operación binaria)
<code>\dashv</code>	\dashv (relación)
<code>\ddagger</code>	\ddagger (operación binaria)
<code>\Delta</code>	Δ
<code>\delta</code>	δ
<code>\Diamond</code>	\Diamond más grande
<code>\diamond</code>	\diamond (operación binaria)
<code>\diamondsuit</code>	\diamondsuit
<code>\div</code>	\div (operación binaria)
<code>\doteq</code>	\doteq (relación)
<code>\downarrow</code>	\downarrow (delimitador)
<code>\Downarrow</code>	\Downarrow (delimitador)
<code>\ell</code>	ℓ
<code>\emptyset</code>	\emptyset
<code>\epsilon</code>	ϵ
<code>\equiv</code>	\equiv (relación)
<code>\eta</code>	η
<code>\exists</code>	\exists
<code>\flat</code>	\flat
<code>\forall</code>	\forall
<code>\frown</code>	\frown (relación)
<code>\Gamma</code>	Γ
<code>\gamma</code>	γ
<code>\ge</code>	\geq
<code>\geq</code>	\geq (relación)
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow
<code>\gg</code>	\gg (relación)
<code>\hbar</code>	\hbar

<code>\heartsuit</code>	♥
<code>\hookleftarrow</code>	\hookleftarrow
<code>\hookrightarrow</code>	\hookrightarrow
<code>\iff</code>	\iff
<code>\Im</code>	\Im
<code>\in</code>	\in (relación)
<code>\infty</code>	∞
<code>\int</code>	\int
<code>\iota</code>	ι
<code>\Join</code>	símbolo de corbata de moño condensado (relación)
<code>\kappa</code>	κ
<code>\Lambda</code>	Λ
<code>\lambda</code>	λ
<code>\land</code>	\wedge
<code>\langle</code> (delimitador)	\langle (delimitador)
<code>\{</code> (delimitador)	$\{$ (delimitador)
<code>[</code> (delimitador)	$[$ (delimitador)
<code>\lceil</code> (delimitador)	\lceil (delimitador)
<code>\leq</code>	\leq
<code>\leadsto</code>	\leadsto
<code>\Leftarrow</code>	\Leftarrow
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow
<code>\leftharpoondown</code>	\leftharpoondown
<code>\leftharpoonup</code>	\leftharpoonup
<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow
<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow

<code>\leq</code>	\leq (relación)
<code>\lfloor</code>	\lfloor (delimitador)
<code>\lhd</code>	(flecha apuntando hacia arriba a la izquierda)
<code>\ll</code>	\ll (relación)
<code>\lnot</code>	\neg
<code>\longleftarrow</code>	\longleftarrow
<code>\longleftrightarrow</code>	\longleftrightarrow
<code>\longmapsto</code>	\longmapsto
<code>\longrightarrow</code>	\longrightarrow
<code>\lor</code>	\vee
<code>\mapsto</code>	\mapsto
<code>\mho</code>	
<code>\mid</code>	\mid (relación)
<code>\models</code>	\models (relación)
<code>\mp</code>	\mp (operación binaria)
<code>\mu</code>	μ
<code>\nabla</code>	∇
<code>\natural</code>	\natural
<code>\neq</code>	\neq
<code>\nearrow</code>	\nearrow
<code>\neg</code>	\neg
<code>\neq</code>	\neq (relación)
<code>\ni</code>	\ni (relación)
<code>\not</code>	Superpone una / al siguiente operador, tal como \neq .
<code>\notin</code>	\notin
<code>\nu</code>	ν
<code>\nwarrow</code>	\nwarrow
<code>\odot</code>	\odot (operación binaria)
<code>\oint</code>	\oint
<code>\Omega</code>	Ω

<code>\omega</code>	ω
<code>\ominus</code>	\ominus (operación binaria)
<code>\oplus</code>	\oplus (operación binaria)
<code>\oslash</code>	\oslash (operación binaria)
<code>\otimes</code>	\otimes (operación binaria)
<code>\owns</code>	\ni
<code>\parallel</code>	\parallel (relación)
<code>\partial</code>	∂
<code>\perp</code>	\perp (relación)
<code>\phi</code>	ϕ
<code>\Pi</code>	Π
<code>\pi</code>	π
<code>\pm</code>	\pm (operación binaria)
<code>\prec</code>	\prec (relación)
<code>\preceq</code>	\preceq (relación)
<code>\prime</code>	$'$
<code>\prod</code>	\prod
<code>\propto</code>	\propto (relación)
<code>\Psi</code>	Ψ
<code>\psi</code>	ψ
<code>\rangle</code>	\rangle (delimitador)
<code>\rbrace</code>	$\}$ (delimitador)
<code>\rbrack</code>	$\bigr]$ (delimitador)
<code>\rceil</code>	\rceil (delimitador)
<code>\Re</code>	\Re
<code>\rfloor</code>	\rfloor
<code>\rhd</code>	(operación binaria)
<code>\rho</code>	ρ
<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow
<code>\rightarrow</code>	\rightarrow

<code>\rightharpoondown</code>	\searrow
<code>\rightharpoonup</code>	\rightharpoonup
<code>\rightleftharpoons</code>	\rightleftharpoons
<code>\searrow</code>	\searrow
<code>\setminus</code>	\setminus (operación binaria)
<code>\sharp</code>	\sharp
<code>\Sigma</code>	Σ
<code>\sigma</code>	σ
<code>\sim</code>	\sim (relación)
<code>\simeq</code>	\simeq (relación)
<code>\smallint</code>	\int
<code>\smile</code>	\smile (relación)
<code>\spadesuit</code>	\spadesuit
<code>\sqcap</code>	\sqcap (operación binaria)
<code>\sqcup</code>	\sqcup (operación binaria)
<code>\sqsubset</code>	\sqsubset (relación)
<code>\sqsubseteq</code>	\sqsubseteq (relación)
<code>\sqsupset</code>	\sqsupset (relación)
<code>\sqsupseteq</code>	\sqsupseteq (relación)
<code>\star</code>	\star (operación binaria)
<code>\subset</code>	\subset (relación)
<code>\subseteq</code>	\subseteq (relación)
<code>\succ</code>	\succ (relación)
<code>\succeq</code>	\succeq (relación)
<code>\sum</code>	\sum

<code>\supset</code>	\supset (relación)
<code>\supseteq</code>	\supseteq (relación)
<code>\surd</code>	\surd
<code>\swarrow</code>	\swarrow
<code>\tau</code>	τ
<code>\theta</code>	θ
<code>\times</code>	\times (operación binaria)
<code>\rightarrow</code>	\rightarrow
<code>\top</code>	\top
<code>\triangle</code>	\triangle
<code>\triangleleft</code>	\triangleleft (operación binaria)
<code>\triangleright</code>	\triangleright (operación binaria)
<code>\unlhd</code>	punta de flecha apuntando hacia la izquierda con una línea debajo (operación binaria)
<code>\unrhd</code>	punta de flecha apuntando hacia la derecha con línea debajo (operación binaria)
<code>\Uparrow</code>	\Uparrow (delimitador)
<code>\uparrow</code>	\uparrow (delimitador)
<code>\Updownarrow</code>	\Updownarrow (delimitador)
<code>\updownarrow</code>	\updownarrow (delimitador)
<code>\uplus</code>	\uplus (operación binaria)
<code>\Upsilon</code>	Υ
<code>\upsilon</code>	υ
<code>\varepsilon</code>	ε
<code>\varphi</code>	φ
<code>\varpi</code>	ϖ
<code>\varrho</code>	ϱ
<code>\varsigma</code>	ς

<code>\vartheta</code>	ϑ
<code>\vdash</code>	\vdash (relation)
<code>\vee</code>	\vee (operación binaria)
<code>\Vert</code>	\parallel (delimitador)
<code>\vert</code>	$ $ (delimitador)
<code>\wedge</code>	\wedge (operación binaria)
<code>\wp</code>	\wp
<code>\wr</code>	\wr (operación binaria)
<code>\Xi</code>	Ξ
<code>\xi</code>	ξ
<code>\zeta</code>	ζ

17.3 Funciones Matemáticas

Estas instrucciones producen nombres de función romanos en modo math con el espaciado adecuado.

<code>\arccos</code>	arccos
<code>\arcsin</code>	arcsin
<code>\arctan</code>	arctan
<code>\arg</code>	arg
<code>\bmod</code>	Operador residuo binario ($x \bmod y$)
<code>\cos</code>	cos
<code>\cosh</code>	cosh
<code>\cot</code>	cos
<code>\coth</code>	cosh
<code>\csc</code>	csc
<code>\deg</code>	deg
<code>\det</code>	deg
<code>\dim</code>	dim
<code>\exp</code>	exp
<code>\gcd</code>	gcd
<code>\hom</code>	hom
<code>\inf</code>	inf
<code>\ker</code>	ker

<code>\lg</code>	lg
<code>\lim</code>	lim
<code>\liminf</code>	lim inf
<code>\limsup</code>	lim sup
<code>\ln</code>	ln
<code>\log</code>	log
<code>\max</code>	max
<code>\min</code>	min
<code>\pmod</code>	residuo entre paréntesis, como en $(\pmod{2}^n - 1)$
<code>\Pr</code>	Pr
<code>\sec</code>	sec
<code>\sin</code>	sin
<code>\sinh</code>	sinh
<code>\sup</code>	sup
<code>\tan</code>	tan
<code>\tanh</code>	tanh

17.4 Acentos Matemáticos

L^AT_EX proporciona una variedad de instrucciones para producir letras acentuadas en matemáticas. Son distintas de los acentos en un texto normal (véase Sección 22.3 [Acentos], página 74).

<code>\acute</code>	Acento agudo en modo Math: \acute{x} .
<code>\bar</code>	Acento barra horizontal (macrón) en modo Math: \bar{x} .
<code>\breve</code>	Acento breve en modo Math: \breve{x} .
<code>\check</code>	Acento de verificación háček en modo Math: \check{x} .
<code>\ddot</code>	Acento diéresis en modo Math: \ddot{x} .
<code>\dot</code>	Acento punto superior en modo Math: \dot{x} .
<code>\grave</code>	Acento grave en modo Math: \grave{x} .
<code>\hat</code>	Acento circunflejo en modo Math: \hat{x} .
<code>\imath</code>	i sin punto en modo Math.
<code>\jmath</code>	j sin punto en modo Math.
<code>\tilde</code>	Acento tilde en modo Math: \tilde{x} .
<code>\vec</code>	Símbolo de vector en modo Math: \vec{x} .
<code>\widehat</code>	Acento circunflejo amplio en modo Math: $\widehat{x+y}$.
<code>\widetilde</code>	Acento tilde amplia en modo Math: $\widetilde{x+y}$.

17.5 Espacios en Modo Math

En un entorno `math`, \LaTeX ignora los espacios que usted escriba y coloca espacios de acuerdo a las reglas normales para texto matemático. Si desea un espaciado diferente, \LaTeX proporciona las siguientes instrucciones para su uso en modo matemático:

- `\;` Un espacio de grosor ($\frac{5}{18}$ cuádruple).
- `\:`
- `\>` Ambos producen un espacio medio ($\frac{2}{9}$ cuádruple).
- `\,` Un espacio fino ($\frac{1}{6}$ cuádruple); no se limita a modo matemático.
- `\!` Un espacio fino negativo ($-\frac{1}{6}$ cuádruple).

17.6 Miscelánea Math

- `*` Un símbolo de multiplicación “discrecional”, en el que se permiten saltos de línea.
- `\cdots` Puntos suspensivos horizontales con los puntos elevados al centro de la línea. Al igual que en: ‘...’.
- `\ddots` Puntos suspensivos en diagonal: ‘⋮’.
- `\frac{num}{den}`
Produce la fracción `num` dividida entre `den`.
por ejemplo. $\frac{1}{4}$
- `\left delimitador1 ... \right delimitador2`
Los dos delimitadores no necesitan coincidir; ‘.’ actúa como un delimitador nulo, sin producir salida. Los delimitadores son del tamaño de acuerdo a las matemáticas en el medio. Ejemplo: `\left(\sum_{i=1}^{10} a_i \right)`.
- `\overbrace{texto}`
Genera un par de *texto* más. Por ejemplo, $\overbrace{x + \cdots + x}^{k \text{ veces}}$.
- `\overline{texto}`
Genera una línea horizontal sobre *texto*. Por ejemplo, $\overline{x + y}$.
- `\sqrt[raíz]{argumento}`
Produce la representación de la raíz cuadrada de *argumento*. El argumento opcional *raíz* determina qué raíz producir. Por ejemplo, la raíz cúbica de $x+y$ se escribe como `\sqrt[3]{x+y}`. En \TeX , el resultado tiene el siguiente aspecto: $\sqrt[3]{x + y}$.
- `\stackrel{relación}{texto}`
Coloca el *texto* sobre la *relación*.
Por ejemplo, `\stackrel{f}{\longrightarrow}`. En \TeX , el resultado tiene el siguiente aspecto: \xrightarrow{f} .
- `\underbrace{matemáticas}`
Genera *matemáticas* con una llave por debajo. En \TeX , el resultado tiene el siguiente aspecto: $\underbrace{x + y + z}_{> 0}$.

`\underline{texto}`

Provoca que se subraye el *texto*, el cual bien puede estar en modo math o no. La línea siempre está por debajo del texto, teniendo en cuenta los descendientes. En \TeX , el resultado tiene el siguiente aspecto: xyz

`\vdots`

Produce puntos suspensivos verticales. En \TeX , el resultado tiene el siguiente aspecto: \vdots .

18 Modos

Cuando \LaTeX está procesando el texto fuente, este siempre está en uno de tres modos:

- Modo Párrafo
- Modo Math
- Modo de Izquierda a derecha (Left-to-Right), llamado modo LR para abreviar

\LaTeX cambia el modo sólo cuando sube o baja una escala a un diferente nivel, aunque no todos los cambios de nivel producen cambios de modo. Los cambios de modo sólo se producen al entrar o salir de un entorno, o cuando \LaTeX está procesando el argumento de determinadas instrucciones que producen texto.

El “modo Párrafo” es el más común; es en el que \LaTeX está cuando procesa texto ordinario. En ese modo, \LaTeX rompe el texto en líneas y separa líneas en páginas. \LaTeX está en “modo math” cuando está generando fórmulas matemáticas. En “modo LR”, como en modo párrafo, \LaTeX considera que la salida que produce es una cadena de palabras con espacios entre ellas. Sin embargo, a diferencia del modo párrafo, \LaTeX sigue yendo de izquierda a derecha; nunca inicia una nueva línea en modo LR. Incluso si usted pone un centenar de palabras en una `\mbox`, \LaTeX mantendrá la composición de izquierda a derecha dentro de una caja única, y luego se quejará porque la caja resultante fue demasiado grande para caber en la línea.

\LaTeX está en modo LR cuando comienza a hacer una caja con una instrucción `\mbox`. Usted puede conseguir introducirse en un modo diferente dentro de la caja —por ejemplo, usted puede hacerlo entrar en el modo matemático para poner una fórmula en la caja. También hay varias instrucciones productoras de texto y entornos para hacer una caja que ponga a \LaTeX en el modo de párrafo. La caja hecha por medio de una de estas instrucciones o entornos se llama **parbox**. Cuando \LaTeX está en el modo de párrafo mientras que hace una caja, se dice que está en “modo interno de párrafo”. Su modo de párrafo normal, que se inicia fuera de él, se llama el “modo de párrafo externo”.

19 Estilos de Página

La instrucción `\documentclass` determina el tamaño y posición de las cabeceras y pies de página. El estilo de página determina lo que sucede en ellos.

19.1 `\maketitle`

La instrucción `\maketitle` genera un título en una página independiente — excepto en la clase `article`, donde se coloca el título en la parte superior de la primera página. La información utilizada para producir el título se obtiene de las siguientes declaraciones:

`\author{nombre \and nombre2}`

La instrucción `\author` declara los autor(es) del documento, donde el argumento es una lista de autores separados por instrucciones `\and`. Use `\\` para separar líneas con una única entrada de autor —por ejemplo, para proporcionar las entidades de autor o dirección.

`\date{texto}`

La instrucción `\date` declara el *texto* para ser la fecha del documento. Sin la instrucción `\date`, se utiliza la fecha actual (véase Sección 22.6 [`\today`], página 77).

`\thanks{texto}`

La instrucción `\thanks` produce un pie de página (`\footnote`) para el título, normalmente utilizada para reconocimiento de créditos.

`\title{texto}`

La instrucción `\title` declara *texto* para ser el título del documento. Use `\\` para forzar un salto de línea, de la manera usual.

19.2 `\pagenumbering`

Sinopsis:

`\pagenumbering{estilo}`

Especifica el estilo de los números de página, de acuerdo a *estilo*. `\pagenumbering` también reinicializa el número de página a 1. Los valores de *estilo* que se pueden utilizar son por ejemplo::

<code>arabic</code>	números arábigos
<code>roman</code>	números romanos en minúscula
<code>Roman</code>	números romanos en mayúscula
<code>alph</code>	letras en minúscula
<code>Alph</code>	letras en mayúscula

19.3 `\pagestyle`

Sinopsis:

`\pagestyle{estilo}`

La instrucción `\pagestyle` especifica como se componen tipográficamente las cabeceras y pies de página a partir de la página actual. Valores para *estilo*:

plain Únicamente un número de página sencillo.

empty Cabeceras y pies de página vacíos, por ejemplo, sin números de página.

headings Coloca encabezados en cada página. El estilo de documento especifica lo que sucede en las cabeceras.

myheadings

Cabeceras personalizadas, especificadas via las instrucciones `\markboth` o `\markright`.

Aquí están las descripciones de `\markboth` y `\markright`:

`\markboth{izquierda}{derecha}`

Establece ambas cabeceras izquierda y derecha. Una “cabecera a mano izquierda” (*izquierda*) es generada por la última instrucción `\markboth` antes del final de la página, mientras que una “cabecera a mano derecha” (*derecha*) es generada por la primera `\markboth` o `\markright` que venga en la página si la hay, de otra manera por la última antes de la página.

`\markright{derecha}`

Establece la cabecera de la derecha, dejando la cabecera de la izquierda sin cambios.

19.4 `\thispagestyle{estilo}`

La instrucción `\thispagestyle` trabaja de la misma manera que la instrucción `\pagestyle` (vea la sección previa) excepto que esta únicamente cambia el *estilo* de la página actual.

20 Espacios

L^AT_EX tiene muchas formas de producir espacios en blanco (o llenos).

Otra instrucción que produce espacios es `\` para producir un espacio “fino” (por lo general 1/6 cuadrático). Se puede utilizar en modo texto, pero más a menudo es útil en modo matemático (véase Sección 17.5 [Espacios en Modo Math], página 60).

20.1 `\hspace`

Sinopsis:

```
\hspace[*]{longitud}
```

La instrucción `\hspace` añade espacio horizontal. El argumento *length* se puede expresar en cualquier término que L^AT_EX entienda: puntos, pulgadas, etc. Esta es la longitud a preservar. Usted puede agregar tanto espacios negativos como positivos con una instrucción `\hspace`; agregar espacio negativo es como espacio hacia atrás.

L^AT_EX normalmente elimina el espacio horizontal que viene al principio o al final de una línea. Para preservar este espacio, use la forma opcional con `*`.

20.2 `\hfill`

La instrucción `\hfill` produce un “relleno de longitud” que no tiene espacio natural sino que se puede extender o reducir en sentido horizontal en la medida necesaria.

El parámetro `\fill` es la misma longitud a rellenar (técnicamente, el valor a agregar ‘`\opt plus1fill`’); es decir, `\hspace\fill` es equivalente a `\hfill`.

20.3 `\SPACE`

La instrucción `\` (space) produce un espacio entre palabras normal. Es útil después de signos de puntuación que no deben terminar una oración. Por ejemplo, *Knuth’s article in Proc. Amer. Math. Soc. es fundamental*. Esta también se suele utilizar después de secuencias de control, como en *\TeX es un sistema agradable*.

En circunstancias normales, `\tab` y `\newline` son equivalentes a `\`.

20.4 `\@`

La instrucción `\@` hace que el siguiente carácter de puntuación final una declaración incluso si normalmente no es así. Esto se suele utilizar después de una letra mayúscula. Aquí están lado a lado ejemplos con y sin `\@`:

```
... en C\@.  Pascal, aunque ...
... en C.   Pascal, aunque ...
```

produce

```
... en C. Pascal, aunque ... ... en C. Pascal, aunque ...
```

20.5 `\thinspace`

`\thinspace` produce un espacio inviolable e inextensible que es de un 1/6 de em. Este es el espacio adecuado para su uso en citas anidadas, como en ‘ ’’.

20.6 `\/`

La instrucción `\/` produce una *corrección en cursiva*. Este es un pequeño espacio definido por el diseñador de tipografías para un carácter determinado, para evitar chocar con el carácter que lo sigue. El carácter en cursiva *f* típicamente tiene un valor de corrección en cursiva grande.

Si el siguiente carácter es un punto o una coma, no es necesario insertar una corrección en cursiva, dado que estos símbolos tienen una puntuación de muy poca altura. Sin embargo, con punto y coma o dos puntos, así como letras normales, puede ayudar. Compare *f: f;* con *f: f;*.

A pesar del nombre, los caracteres latinos también pueden tener una corrección en cursiva. Compare pdf_{TEX} con pdf_{TEX}.

20.7 `\hrulefill`

La instrucción `\hrulefill` produce un “relleno de longitud” el cual se puede estrechar o estirar horizontalmente. Este se llenará con una regla horizontal.

20.8 `\dotfill`

La instrucción `\dotfill` produce un “relleno de longitud” la cual se rellena con puntos en lugar de sólo espacios en blanco.

20.9 `\addvspace`

`\addvspace{longitud}`

La instrucción `\addvspace` normalmente añade un espacio vertical de altura *longitud*. Sin embargo, si el espacio vertical ya se ha añadido al mismo punto en la salida por medio de una instrucción `\addvspace` anterior, esta instrucción no añade más espacio que el necesario para hacer que la longitud natural del espacio vertical total equivalente a *longitud*.

20.10 `\bigskip` `\medskip` `\smallskip`

Estas instrucciones producen una determinada cantidad de espacio.

`\bigskip` Al igual que `\vspace{bigskipamount}`, normalmente alrededor de un espacio de línea (con estirar y encoger).

`\medskip` Al igual que `\vspace{medskipamount}`, normalmente cerca de la mitad del espacio de una línea (con estirar y encoger).

`\smallskip`

Al igual que `\vspace{smallskipamount}`, normalmente alrededor de un cuarto del espacio de una línea (con estirar y encoger).

Los parámetros `\...cantidad` están determinados por la clase de documento.

20.11 `\vfill`

La instrucción `\vfill` produce un relleno de longitud (pegado) el cual se puede reducir y estirar verticalmente tanto como sea necesario. Este es equivalente a `\vspace{\fill}` (véase Sección 20.2 [`\hfill`], página 65).

20.12 `\vspace[*]{longitud}`

Sinopsis:

`\vspace[*]{longitud}`

La instrucción `\vspace` añade el espacio vertical *length*, es decir, un relleno de longitud. *longitud* puede ser positivo o negativo.

Normalmente, \LaTeX remueve el espacio vertical añadido por `\vspace` en la parte superior o inferior de una página. Con el argumento opcional `*`, no se elimina el espacio.

21 Cajas

Todos los parámetros de longitud predeterminados (véase Sección 15.6 [Longitudes Predeterminadas], página 47) se pueden utilizar en los argumentos de las instrucciones que generan cajas.

21.1 `\mbox{texto}`

La instrucción `\mbox` crea una caja lo suficientemente ancha para contener el texto creado por sus argumentos. El *texto* no se separa en líneas, por lo tanto este se puede utilizar para prevenir la separación silábica.

21.2 `\fbox` y `\framebox`

Sinopsis:

```
\fbox{texto}
\framebox[ancho][posición]{texto}
```

Las instrucciones `\fbox` y `\framebox` son como `\mbox`, excepto que estas ponen un marco al rededor del exterior de la caja que se está creando.

Además, la instrucción `\framebox` permite especificar explícitamente la anchura de la caja con el argumento opcional *width* (una dimensión), y la posiciona con el argumento opcional *posición*.

Ambas instrucciones producen una regla de espesor `\fboxrule` (predeterminado a `‘.4pt’`), y dejan un espacio de `\fboxsep` (predeterminado a `‘3pt’`) entre la regla y el contenido de la caja.

Véase Sección 9.19.3 [`\framebox` (picture)], página 26, para la instrucción `\framebox` en el entorno `picture`.

21.3 `lrbox`

```
\begin{lrbox}{instrucción} texto \end{lrbox}
```

Esta es la forma de entorno de `\sbox`.

El texto dentro del entorno se guarda en la caja *instrucción*, misma que se debe haber declarado con `\newsavebox`.

21.4 `\makebox`

Sinopsis:

```
\makebox[ancho][posición]{texto}
```

La instrucción `\makebox` crea una caja lo suficientemente ancha para contener el *texto* especificado. La anchura de la caja es especificada por el argumento opcional *ancho*. La posición del texto dentro de la caja está determinada por el argumento opcional *posición*, el cual puede tomar los siguientes valores:

- `c` Centrado (predeterminado).
- `l` Alineado a la izquierda

- r** Alineado a la derecha
- s** Alineado (justificado) a través de *ancho*; *texto* debe contener espacio elástico para que esto funcione.

`\makebox` también se utiliza en el entorno `picture` véase Sección 9.19.2 [`\makebox (picture)`], página 26.

21.5 `\parbox`

Sinopsis:

```
\parbox[posición] [alto] [pos-interna]{ancho}{texto}
```

La instrucción `\parbox` produce una caja cuyo contenido es creado en modo `paragraph`. Se debe utilizar para hacer una caja de pequeñas piezas de texto, sin nada lujoso en el interior. En particular, no debe utilizar ningún entorno que genere párrafos dentro de un argumento `\parbox`. Para grandes piezas de texto, incluyendo aquellas que contienen un entorno que genera párrafos, debe usar un entorno `minipágina` (véase Sección 9.18 [`minipage`], página 24).

`\parbox` tiene dos argumentos obligatorios:

- ancho* la anchura de `parbox`;
- texto* El texto que va dentro de la `parbox`.

El argumento opcional *posición* le permite alinear la línea en la parte superior o inferior de `parbox` con la línea base del texto que lo rodea (de manera predeterminada es superior).

El argumento opcional *alto* reemplaza la altura natural de la caja.

Al argumento *pos-interior* controla la ubicación del texto dentro de la caja de la siguiente manera; Si no se especifica, se utiliza *posición*.

- t** El texto es colocado en la parte superior de la caja.
- c** El texto se coloca al centro de la caja.
- b** El texto se coloca en la parte inferior de la caja.
- s** Se extiende verticalmente; el texto debe contener espacio vertical extensible para que esto funcione.

21.6 `\raisebox`

Sinopsis:

```
\raisebox{distancia}[alto] [profundidad]{texto}
```

La instrucción `\raisebox` aumenta o disminuye el *texto*. El primer argumento obligatorio especifica a qué altura se va a levantar (o bajar si la cantidad es negativa) el *texto*. El *texto* mismo es procesado en modo LR.

Los argumentos opcionales *alto* y *profundidad* son dimensiones. Si se especifican, `LATEX` trata a *texto* como una ampliación de una distancia determinada sobre la línea base (*alto*) o bajo (*profundidad*), omitiendo su altura y profundidad natural.

21.7 `\savebox`

Sinopsis:

```
\savebox{\instrucción-caja}[ancho][posición]{texto}
```

Esta instrucción fija la tipografía de *texto* en una caja al igual que `\makebox` (véase Sección 21.4 [`\makebox`], página 68), excepto que el lugar de imprimir la caja resultante, esta la guarda en la caja etiquetada `\instrucción-caja`, que se debe haber declarado con `\newsavebox` (véase Sección 13.4 [`\newsavebox`], página 43).

21.8 `\sbox{\instrucción-caja}{texto}`

Sinopsis:

```
\sbox{\instrucción-caja}{texto}
```

`\sbox` escribe el *texto* en una caja tal como `\mbox` (véase Sección 21.1 [`\mbox`], página 68) excepto que en lugar de incluir la caja resultante en la salida normal, esta la guarda en la caja etiquetada `\instrucción-caja`. `\instrucción-caja` se debió declarar previamente con `\newsavebox` (véase Sección 13.4 [`\newsavebox`], página 43).

21.9 `\usebox{\instrucción-caja}`

Sinopsis:

```
\usebox{\instrucción-caja}
```

`\usebox` produce la caja guardada más recientemente en el depósito `\instrucción-caja` por una instrucción `\savebox` (véase Sección 21.7 [`\savebox`], página 70).

22 Inserciones Especiales

L^AT_EX proporciona instrucciones para insertar caracteres que tienen un significado especial que no corresponde a caracteres simples que usted puede escribir.

22.1 Caracteres Reservados

Los siguientes caracteres desempeñan un papel especial en L^AT_EX y se llaman “caracteres reservados” o “caracteres especiales”.

\$ % & ~ _ ^ \ { }

Siempre que escriba en su archivo uno de estos caracteres, L^AT_EX debe hacer algo especial. Si simplemente desea imprimir el carácter en sí mismo, incluya un carácter \ anteponiéndolo a este. Por ejemplo, \\$ debe producir \$ en su salida.

Una excepción a esta regla es la \ misma, debido a que \ tiene su propio significado especial (dependiente del contexto). Una \ romana es producida al escribir `\backslash$` en su archivo, y una \ de máquina de escribir es producida usando ‘\’ en una instrucción verbatim (véase Sección 9.28 [verbatim], página 36).

Además, \~ y \^ colocan acentos tilde y circunflejo sobre la siguiente letra, como en ñ y ô (véase Sección 22.3 [Acentos], página 74); Para obtener una ~ o ^ independiente, usted puede utilizar una instrucción verbatim.

Por último, puede acceder a cualquier carácter del tipo de letra actual una vez que sepa su número utilizando la instrucción `\symbol`. Por ejemplo, el carácter de espacio visible utilizada en la instrucción `\verb*` tiene el código decimal 32, por lo tanto se puede escribir como `\symbol{32}`.

También puede especificar números octales con ‘o’ o números hexadecimales con ‘h’, por lo que el ejemplo anterior también se podría escribir como `\symbol{'40}` o `\symbol{"20}`.

22.2 Símbolos de Texto

L^AT_EX proporciona instrucciones para generar una serie de símbolos distintos de letras, en el texto. Algunos de estos, especialmente los más oscuros, no están disponibles en OT1; posiblemente tenga que cargar el paquete `textcomp`.

`\copyright`

`\textcopyright`

El símbolo de copyright, ©.

`\dag`

El símbolo daga (en texto).

`\ddag`

El símbolo doble daga (en texto).

`\LaTeX`

El logotipo de L^AT_EX.

`\LaTeXe`

El logotipo de L^AT_EX2_ε.

`\guillemotleft` («)

`\guillemotright` (»)

`\guilsinglleft` (‹)

`\guilsinglright` (›)

Comillas tipográficas angulares dobles y simples, utilizadas comúnmente en Francés: «, », ‹, ›.

`\ldots`
`\dots`
`\textellipsis`
 Puntos suspensivos (tres puntos en la línea base): ‘...’. `\ldots` y `\dots` también trabajan en modo math.

`\lq` Comilla izquierda (de apertura): ‘.

`\P`
`\textparagraph`
 Signo de párrafo (antígrafo).

`\pounds`
`\textsterling`
 Libras esterlinas en Inglés: £.

`\quotedblbase (,,)`
`\quotesinglbase (,)`
 Simple y dobles comillas en la línea base: „ y ,.

`\rq` Comilla derecha (de cierre): ’.

`\S` Símbolo de sección.

`\TeX` El logotipo de TeX.

`\textasciicircum`
 Circunflejo ASCII: ^.

`\textasciitilde`
 Tilde ASCII: ~.

`\textasteriskcentered`
 Asterisco centrado: *.

`\textbackslash`
 Barra inversa: \.

`\textbar` Barra Vertical: |.

`\textbardbl`
 Doble barra vertical.

`\textbigcircle`
 Símbolo círculo grande.

`\textbraceleft`
 Llave izquierda: {.

`\textbraceright`
 Llave derecha: }.

`\textbullet`
 Bala: •.

`\textcircled{letra}`
letra en un círculo, como en ®.

`\textcompwordmark`

`\textcapitalwordmark`

`\textascenderwordmark`

Marca de palabra compuesta (invisible). La forma `\textcapital...` tiene la tapa del tipo de letra, mientras que la forma `\textascender...` tiene el ascender superior.

`\textdagger`

Daga: †.

`\textdaggerdbl`

Daga doble: ‡.

`\textdollar` (o \$)

Signo de Dólar: \$.

`\textemdash` (o ---)

Em-dash: — (para puntuación).

`\textendash` (o --)

En-dash: — (para rangos).

`\texteuro`

El Símbolo del Euro: €.

`\textexclamdown` (o !')

Signo de exclamación inicial: ¡.

`\textgreater`

Mayor que: >.

`\textless`

Menor que: <.

`\textleftarrow`

Flecha izquierda.

`\textordfeminine`

`\textordmasculine`

Símbolos ordinales femenino y masculino: ^a, ^o.

`\textordfeminine`

Símbolo ordinal femenino: ^a.

`\textperiodcentered`

Punto centrado: ·.

`\textquestiondown` (o ?')

Signo de interrogación inicial: ¿.

`\textquotedblleft` (o '')

Comillas dobles de apertura: “.

`\textquotedblright` (o '')

Dobles comillas de cierre: ”.

`\textquoteleft` (o `'`)
Comilla de apertura simple: `'`.

`\textquoteright` (o `'`)
Comilla de cierre simple: `'`.

`\textquotestraightbase`
`\textquotestraightdblbase`
Líneas rectas simples y dobles en la línea base.

`\textregistered`
Símbolo de marca registrada: ®.

`\textrightarrow`
Flecha hacia la derecha.

`\textthreequartersemdash`
em-dash de “Tres cuartos”, entre en-dash y em-dash.

`\texttrademark`
Símbolo de marca comercial: TM.

`\texttwelveudash`
Xx 12u-.

`\textunderscore`
Subrayado: ..

`\textvisiblespace`
Símbolo de espacio visible.

22.3 Acentos

L^AT_EX tiene un amplio apoyo para muchos de los guiones de idiomas del mundo, a través del paquete `babel` y de apoyo relacionados. Esta sección no pretende abarcar todas con las que es compatible. Este simplemente se limita a enumerar las principales instrucciones L^AT_EX para crear caracteres acentuados.

Las instrucciones `\capital...` producen formas alternativas para su uso con letras mayúsculas. Estas no están disponibles con OT1.

`\"`
`\capitaldieresis`
Produce una diéresis, como en ö.

`\'`
`\capitalacute`
Produce un acento agudo, como en ó. En el entorno `tabbing`, empuja la columna actual a la derecha de la columna anterior (véase Sección 9.22 [tabbing], página 29).

`\.`
Produce un punto como acento sobre la siguiente, como en ô.

`\=`
`\capitalmacron`
Produce un acento macrón (una barra) sobre el siguiente, como en ō.

`\~`
`\capitalcircumflex`
Produce un acento circunflejo (sombrero) sobre la siguiente, como en ô.

`\‘`
`\capitalgrave`
Produce un acento grave sobre la siguiente, como en ò. En el entorno `tabbing`, mueve el siguiente texto hacia el margen derecho (véase Sección 9.22 [tabbing], página 29).

`\~`
`\capitaltilde`
Produce una tilde como acento sobre la siguiente, como en ñ.

`\b`
Produce una barra como acento debajo de la siguiente, como en ȳ. Vea también `\underbar` a continuación

`\c`
`\capitalcedilla`
Produce una cedilla como acento sobre la siguiente, como en ç.

`\d`
`\capitaldotaccent`
Produce un círculo como acento sobre la siguiente, como en ȳ.

`\H`
`\capitalhungarumlaut`
Produce un acento diéresis húngaro sobre la siguiente, como en ö.

`\i`
Produce una i sin punto, como en ‘ı’.

`\j`
Produce una j sin punto, como en ‘ȳ’.

`\k`
`\capitalogonek`
Produce una letra con colita, como en ‘ȳ’. No disponible en la codificación OT1.

`\r`
`\capitalring`
Produce un anillo como acento, como en ‘ö’.

`\t`
`\capitaltie`
`\newtie`
`\capitalnewtie`
Produce una atadura con el siguiente como acento, como en ‘öö’. La forma `\newtie` está centrada en su caja.

`\u`
`\capitalbreve`
Produce un acento breve, como en ‘ȳ’.

`\underbar`
No es exactamente un acento, este produce una barra en el argumento texto. El argumento siempre se procesa en modo horizontal. La barra siempre está en una

posición fija en la línea base, por lo que cruza a través de los trazos descendentes. Vea también `\underline` en Sección 17.6 [Miscelánea Math], página 60. Vea también `\b` aquí antes

`\v`

`\capitalcaron`

Produce un acento háček (anticircunflejo, carón), como en ‘ö’.

22.4 Caracteres no Ingleses

Estas son las instrucciones L^AT_EX básicas para insertar los caracteres más usados en idiomas distintos del Inglés.

`\aa`

`\AA` å y Å.

`\ae`

`\AE` æ y Æ.

`\dh`

`\DH` Letra eth islandesa: ð y Ð.

`\dj`

`\DJ` xxxx

`\ij`

`\IJ` ij y IJ (salvo que un poco más juntas que como aparecen aquí).

`\l`

`\L` ł y Ł.

`\ng`

`\NG` xxxx

`\o`

`\O` ø y Ø.

`\oe`

`\OE` œ y Œ.

`\ss`

`\SS` ß y SS.

`\th`

`\TH` Letra espina Islandesa: þ y Þ.

22.5 `\rule`

Sinopsis:

`\rule[aumentar]{ancho}{espesor}`

La instrucción `\rule` produce *reglas*, que son, líneas o rectángulos. Los argumentos son:

aumentar Qué tanto aumentar la regla (opcional).

ancho La longitud de la regla (obligatorio).

espesor El espesor de la regla (obligatorio).

22.6 \today

La instrucción `\today` produce la fecha de hoy, en formato '*mes dd, aaaa*'; por ejemplo, 'Julio 04 1976'. Utiliza los contadores predefinidos `\day`, `\month`, y `\year` (véase Sección 14.8 [`\day \month \year`], página 46) para hacerlo. No se actualiza cuando se ejecuta el programa.

El paquete `datetime`, entre otros, puede producir una amplia variedad de formatos de fecha.

23 Dividiendo la Entrada

Un documento de gran tamaño requiere una gran cantidad de insumos. En lugar de poner toda la entrada en un único archivo de gran tamaño, es más eficiente dividirlo en varios más pequeños. Independientemente del número de archivos separados que utilice, hay uno que es el archivo raíz; este es cuyo nombre se escribe cuando se ejecuta L^AT_EX.

23.1 `\include`

Sinopsis:

```
\include{archivo}
```

No hay presente una instrucción `\includeonly`, la instrucción `\include` ejecuta `\clearpage` para iniciar una nueva página (véase Sección 11.2 [`\clearpage`], página 39), entonces lee el *archivo*, y luego hace otro `\clearpage`.

Dada una instrucción `\includeonly`, las acciones `\include` únicamente se ejecutan si *archivo* está listado como un argumento para `\includeonly`. Consulte la siguiente sección.

La instrucción `\include` no puede aparecer en el preámbulo o en un archivo leído por otra instrucción `\include`.

23.2 `\includeonly`

Sinopsis:

```
\includeonly{archivo1,archivo2,...}
```

La instrucción `\includeonly` controla cuales archivos se deben leer en subsecuentes instrucciones `\include`. La lista de nombres de archivo se separa con comas. Cada *archivo* debe coincidir exactamente con un nombre de archivo especificado en una instrucción `\include` para una selección eficaz.

Esta instrucción únicamente puede aparecer en el preámbulo.

23.3 `\input`

Sinopsis:

```
\input{archivo}
```

La instrucción `\input` provoca que el *archivo* especificado sea leído y procesado, tal como si su contenido se hubiera insertado en ese punto en el archivo actual.

Si *archivo* no termina en `.tex` (por ejemplo, `foo` o `foo.bar`), primero se intenta con esa extensión (`foo.tex` o `foo.bar.tex`). Si no se encuentra, el *archivo* original se intenta con (`foo` o `foo.bar`).

24 Asuntos de Portada/Contraportada

24.1 Tablas de Contenido

Se produce una tabla de contenido con la instrucción `\tableofcontents`. Usted pone la instrucción adecuada donde desea que aparezca la tabla de contenido; \LaTeX hace el resto para usted. Una ejecución previa habrá generado un archivo `.toc`.

La instrucción `\tableofcontents` produce una sección, pero no inicia una nueva página automáticamente. Si desea una nueva página después de la tabla de contenido, escriba una instrucción código `\newpage` después de la instrucción `\tableofcontents`.

Las instrucciones análogas `\listoffigures` y `\listoftables` producen una lista de figuras y una lista de tablas, respectivamente. Cada una funciona exactamente igual que la tabla de contenido.

La instrucción `\nofiles` reemplaza estas instrucciones, e *impide* que se genere cualquiera de estas listas.

24.1.1 `\addcontentsline`

La instrucción `\addcontentsline{extensión}{unidad}{texto}` añade una entrada a la lista o tabla donde:

<i>extensión</i>	La extensión del archivo en el que se va a escribir la información, por lo general una de: <code>toc</code> (tabla de contenido), <code>lof</code> (lista de figuras) o <code>lot</code> (lista de tablas).
<i>unidad</i>	El nombre de la unidad de sección a añadir, normalmente una de las siguientes, coincidiendo con el valor del argumento <i>extensión</i> :
<code>toc</code>	El nombre de la unidad de sección: <code>part</code> , <code>chapter</code> , <code>section</code> , <code>subsection</code> , <code>subsubsection</code> .
<code>lof</code>	Para la lista de figuras.
<code>lot</code>	Para la lista de tablas.
<i>texto</i>	El texto real de la entrada.

La instrucción que realmente escribe al archivo `.extensión` es la instrucción `\contentsline{unidad}{nombre}`.

24.1.2 `\addtocontents`

La instrucción `\addtocontents{extensión}{texto}` añade texto (o instrucciones de formato) directamente al archivo `.extensión` que genera la tabla de contenido o listas de figuras o tablas.

<i>extensión</i>	La extensión del archivo en el cual escribir la información: <code>toc</code> (tabla de contenido), <code>lof</code> (lista de figuras) o <code>lot</code> (lista de tablas).
<i>texto</i>	El texto a escribir.

24.2 Glosarios

La instrucción `\makeglossary` habilita la creación de glosarios.

La instrucción `\glossary{texto}` escribe una entrada en el glosario para *texto* a un archivo auxiliar con la extensión `.glo`.

Específicamente, la instrucción que escribe es `\glossaryentry{texto}{no-de-página}`, donde *no-de-página* es el valor de `\thepage`.

El paquete `glossary` en CTAN proporciona compatibilidad para glosarios más sofisticados.

24.3 Índices

La instrucción `\makeindex` permite la creación de índices. Coloquela en el preámbulo.

La instrucción `\index{texto}` escribe una entrada en el índice para *texto* en un archivo auxiliar con la extensión `.idx`.

Específicamente, la instrucción que escribe la entrada es `\indexentry{texto}{no-de-página}`, donde *no-de-página* es el valor actual de `\thepage`.

Para generar una entrada de índice para ‘bar’ que diga ‘Vea foo’, utilice una barra vertical: `\index{bar|see{foo}}`. Use `seealso` en lugar de `see` para producir una entrada ‘Vea también’.

El texto ‘Vea’ está definido por la macro `\seename`, y ‘Vea también’ por la macro `\alsoname`. Estas se pueden redefinir para otros idiomas.

El archivo `.idx` generado luego es ordenado con una instrucción externa, por lo general alguna instrucción `makeindex` (<http://mirror.ctan.org/indexing/makeindex>) o (la de múltiples idiomas) `xindy` (<http://xindy.sourceforge.net>). Esto resulta en un archivo `.ind`, que se puede leer para componer tipográficamente el índice.

El índice normalmente se genera con la instrucción `\printindex`. Esta instrucción está definida en el paquete `makeidx`, por lo tanto necesita colocar en el preámbulo la instrucción `\usepackage{makeidx}`.

La longitud de relleno `\indexspace` se inserta antes de cada nueva letra en el índice impreso; letra en el índice impreso su valor predeterminado es ‘10pt plus5pt minus3pt’.

El paquete `showidx` hace que cada entrada en el índice se muestre en el margen de la página donde aparece la entrada. Esto puede ayudar en la preparación del índice.

El paquete `multind` es compatible con múltiples índices. Vea también la entrada de este tema en las preguntas frecuentes de T_EX, en

<http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=multind>.

25 Cartas

Usted puede utilizar L^AT_EX para componer tipográficamente cartas, para ambas personales y de negocios. La clase de documento `letter` está diseñada para hacer una serie de cartas a la vez, aunque se puede hacer sólo una si así lo desea.

Su archivo fuente `.tex` tiene las mismas instrucciones mínimas de clase que en cualquier otro documento, es decir, debe tener las siguientes instrucciones como mínimo:

```
\documentclass{letter}
\begin{document}
... cartas ...
\end{document}
```

Cada carta es un entorno `letter`, cuyo argumento es el nombre y dirección del destinatario. Por ejemplo, usted podría tener:

```
\begin{letter}{Sr. José Pérez\\ Calle Princesa N°2345.
\\ Edinburgo, EH1 1AA}
...
\end{letter}
```

La carta en sí comienza con la instrucción `\opening`. Siguiéndole el texto de la carta. Este se escribe como una entrada de L^AT_EX ordinaria. Las instrucciones que no tienen sentido en una carta, como `\chapter`, no funcionan. La carta se cierra con una instrucción `\closing`.

Después de `\closing`, usted puede colocar material adicional. La instrucción `\cc` produce el usual “cc: ...”. También hay una instrucción `\encl` similar para una lista de destinatarios. Con ambas instrucciones, use `\\` para separar los elementos.

Estas instrucciones se utilizan con la clase `letter`.

25.1 `\address{dirección-del-remitente}`

La instrucción `\address` especifica la dirección del remitente de la carta, como debería aparecer en la carta y el sobre. Separa las líneas de la dirección que deben estar separadas por instrucciones `\\`.

Si usted no proporciona una declaración `\address`, entonces, se aplicará a la carta el formato de copia en papel con el membrete estándar de su organización. (Véase Capítulo 2 [Descripción], página 3, para obtener detalles sobre la implementación local). Si usted proporciona una declaración `\address`, entonces, la carta será formateada como una carta personal.

25.2 `\cc`

Sinopsis:

```
\cc{nombre\\nombre2}
```

Produce una lista de *nombres* a quienes enviar copias de la carta. Cada nombre se imprime en una línea separada.

25.3 `\closing`

Sinopsis:

```
\closing{texto}
```

Una carta se cierra con la instrucción `\closing`, por ejemplo,

```
\closing{Muy Atentamente,}
```

25.4 `\encl`

Sinopsis:

```
\encl{línea1\\línea2}
```

Declara una lista de más de un documento adjunto.

25.5 `\location`

```
\location{dirección}
```

Esta modifica la dirección estándar de su organización. Esto sólo aparece si el estilo de página `firstpage` está seleccionado.

25.6 `\makelabels`

```
\makelabels{número}
```

Si ejecuta esta instrucción en el preámbulo, \LaTeX creará una hoja de etiquetas con las direcciones. Esta hoja se emitirá antes que las cartas.

25.7 `\name`

```
\name{June Davenport}
```

Su nombre, utilizado en la impresión del sobre junto con la dirección del remitente.

25.8 `\opening{texto}`

Sinopsis:

```
\opening{texto}
```

Una carta comienza con la instrucción `\opening`. El argumento obligatorio, *texto*, es el texto con el que desea iniciar su carta. Por ejemplo:

```
\opening{Estimado José,}
```

25.9 `\ps`

Use la instrucción `\ps` para iniciar una posdata en una carta, después de `\closing`.

25.10 `\signature{texto}`

Su nombre, como debe aparecer al final de la carta debajo del espacio para su firma. `\\` inicia una nueva línea dentro de *texto* como de costumbre.

25.11 `\startbreaks`

`\startbreaks`

Se usa después de una instrucción `\stopbreaks` para permitir de nuevo los saltos de página.

25.12 `\stopbreaks`

`\stopbreaks`

Inhibe saltos de página hasta que aparezca una instrucción `\startbreaks`.

25.13 `\telephone`

`\telephone{úmero}`

Este es su número de teléfono. Este sólo aparece si el estilo de página `firstpage` está seleccionado.

26 Entrada/Salida a la Terminal

26.1 `\typein[instrucción]{mensaje}`

Sinopsis:

```
\typein[\instrucción]{mensaje}
```

`\typein` imprime el *mensaje* en la terminal y provoca que L^AT_EX se detenga y espere para que usted escriba una línea de entrada, terminando con “Intro”. Si se omite el argumento opcional *\instrucción*, la entrada escrita se procesa como si se hubiera incluido en el archivo de entrada en lugar de la instrucción `\typein`. Si está presente el argumento *\instrucción*, debe ser el nombre de una instrucción. Este nombre de instrucción entonces define o redefine la entrada escrita.

26.2 `\typeout{mensaje}`

Sinopsis:

```
\typeout{mensaje}
```

Imprime el *mensaje* en la terminal y en el archivo `log`. Las instrucciones en el *mensaje* que están definidas con `\newcommand` o `\renewcommand` (entre otras) se sustituyen por su definición antes de ser impresas.

Las reglas habituales de L^AT_EX para el tratamiento de varios espacios como un espacio único e ignorando espacios después de un nombre de instrucción también se aplican al *mensaje*. Una instrucción `\space` en *mensaje* provoca la impresión de un espació sencillo, independientemente de los espacios circundantes. Una `^^J` en *mensaje* imprime una nueva línea.

27 Línea de Órdenes

La especificación de archivo de entrada indica el archivo al cual aplicar formato; T_EX usa `.tex` como extensión predeterminada. Si se omite el archivo de entrada completamente, T_EX acepta entrada desde la terminal. Usted especifica opciones de instrucción mediante el suministro de una cadena como un parámetro para la instrucción; por ejemplo,

```
latex '\nonstopmode\input foo.tex'
```

debe procesar `foo.tex` sin hacer una pausa después de cada error.

Si L^AT_EX se detiene en medio del documento y le muestra un indicador ‘*’, está esperando por una entrada. Usted puede escribir `\stop` (e Intro) y este terminará el documento prematuramente.

Apéndice A Plantillas de Documento

Aunque no es material de referencia, tal vez estas plantillas de documento serán de utilidad.

A.1 Plantilla book

```
\documentclass{book}
\usepackage[spanish]{babel}           % Para escribir en Español normal
\usepackage[utf8]{inputenc}          % Codificación de caracteres
\title{Plantilla de Clase Book}
\author{Autor Alex}

\begin{document}
\maketitle

\chapter{Primero}
Algún texto.

\chapter{Segundo}
Algún otro texto.

\section{Un subtema}
El final.
\end{document}
```

A.2 Plantilla beamer

La clase beamer crea diapositivas de presentaciones.

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[spanish]{babel}           % Para escribir en Español normal
\usepackage[utf8]{inputenc}          % Codificación de caracteres

\title{Plantilla de Clase Beamer}
\author{Autor Alex}
\date{Julio 31, 2010}

\begin{document}

\maketitle

% sin [fragile], cualquier código {verbatim} provoca errores misteriosos.
\begin{frame}[fragile]
  \frametitle{Primer Diapositiva}

  \begin{verbatim}
    ¡Esto está en \verbatim!
  \end{verbatim}
\end{frame}
```

```
\end{frame}

\end{document}
```

A.3 Plantilla tugboat

TUGboat es el diario del Grupo de Usuarios de T_EX, <http://tug.org/TUGboat>.

```
\documentclass{ltugboat} % para procedimientos ltugproc

\usepackage[spanish]{babel} % Para escribir en Español normal
\usepackage[utf8]{inputenc} % Codificación de caracteres
\usepackage{graphicx}
\usepackage{ifpdf}
\ifpdf
  \usepackage[breaklinks,colorlinks,linkcolor=black,citecolor=black,
              urlcolor=black]{hyperref}
\else
  \usepackage{url}
\fi

\begin{document}

\title{Ejemplo de Artículo Regular \TUB\}

% repetir información para cada autor.
\author{First Last}
\address{Street Address \\\ Town, Postal \\\ Country}
\netaddress{user (at) ejemplo dot org}
\personalURL{http://ejemplo.org/~user/}

\maketitle

% El resumen en ltugboat viene después de \maketitle.
\begin{abstract}
Este es un ejemplo del tema de un artículo \TUB{} ordinario.
\end{abstract}

\section{Introducción}

Este es un artículo de ejemplo para \TUB, de
\url{http://tug.org/TUGboat/location.html}.

Recomendamos el paquete graphicx para inclusión de imágenes y el
paquete hyperref para urls activas (en la salida \acro{PDF}). \TUB\ se
produce utilizando archivos \acro{PDF} exclusivamente, en la actualidad.
```


Las clases `\texttt{ltug*}` proporcionan estas abreviaturas, entre muchas otras:

```
{\small
\begin{verbatim}
\AllTeX \AMS \AmS \AmSLaTeX \AmSTeX \aw \AW
\BibTeX \CandT \CTAN \DTD \DVItOVDU \HTML
\ISBN \ISSN \JTeX \JoT \LAMSTeX \LaTeXe
\Mc \mf \MFB \mtex \pcMF \PCTeX \pcTeX \Pas
\PiC \PiCTeX \plain \POBox \PS
\SC \SGML \SliTeX \TANGLE \TB \TP \TUB \TUG
\tug \UG \UNIX \VAX \VorTeX \XeT \WEB \WEAVE

\Dash \dash \vellipsis \bull \cents \Dag
\careof \thinskip

\acro{FRED} -> {\sc fred} % ¡Por favor úselas!
\cs{fred}   -> \fred
\env{fred}  -> \begin{fred}
\meta{fred} -> <fred>
\nth{n}     -> 1st, 2nd, ...
\sfrac{3/4} -> 3/4
\booktitle{Libro de Fred}
\end{verbatim}
}
```

Para mayor información, consulte el documento en `ltubguid`:

`\url{http://mirror.ctan.org/macros/latex/contrib/tugboat}`

Correo electrónico `\verb|tugboat@tug.org|` si incurre en problemas o tiene dudas.

```
\bibliographystyle{plain} % recomendamos el estilo de bibliografía plain
\nocite{book-minimal}    % solo hace que la bibliografía no esté vacía
\bibliography{xampl}      % xampl.bib viene con BibTeX
```

```
\makesignature % no en ltugproc
\end{document}
```

Índice de Conceptos

índices	80	alineando Ecuaciones	19
énfasis	8	alineando texto en columnas con tabulaciones ..	29
Énfasis	7	alineando texto en tablas	31
		ampliando la página actual	39
*		anillo acento	75
‘*’ apuntador	85	antígrafo o simplemente signo de párrafo	72
		anticircunflejo acento	76
‘		apéndices, creando	14
‘vea’ y ‘vea también’ entradas de índice	80	apuntador, ‘*’	85
		archivo .glo	80
\		archivo .idx	80
\include anidada, no se permite	78	archivo .ind	80
		archivo de entrada	78
A		argumentos móviles	44
accediendo a cualquier carácter del tipo de letra	71	ascender superior	73
acento agudo	74	ASCII circunflejo, en texto	72
acento agudo, math	59	ash	76
acento anticircunflejo	76	asterisco centrado, en texto	72
acento barra	75	asterisco, centrado, en texto	72
acento barra encima	74	atadura con siguiente acento	75
acento barra horizontal, math	59	autor, para titlepage	63
acento barra sobre	74		
acento breve, math	59	B	
acento círculo	75	bala, en texto	72
acento cedilla	75	bar, vertical, en texto	72
acento circunflejo	75	barra inversa, en texto	72
acento circunflejo amplio, math	59	barra vertical, doble, en texto	72
acento circunflejo, math	59	barra vertical, en texto	72
acento de verificación, math	59	barra, vertical doble, en texto	72
acento diéresis	74	bibliografía, creando (automáticamente)	34
acento diéresis húngara	75	bibliografía, creando (manualmente)	33
acento diéresis, math	59	bibTeX, usando	34
acento grave	75	breve acento	75
acento grave, math	59		
acento háček, math	59	C	
acento macrón	74	código, composición tipográfica de	36
acento macrón, math	59	cajas	68
acento punto	74	carón acento	76
acento punto superior, math	59	caracteres especiales	76
acento tilde	75	caracteres no Ingleses	76
acento tilde amplia, math	59	caracteres reservados	71
acento tilde, math	59	caracteres, acentuados	74
acentos	74	caracteres, no Ingleses	76
acentos matemáticos	59	caracteres, reservados	71
acentos, matemáticas	59	cargando paquetes adicionales	6
alineando a través de tabulación	29	cartas	81
		cartas, iniciando	82
		cartas, terminando	82
		centrar texto, declaración para	17
		centrar texto, entorno para	17
		cerrando cartas	82

circunflejo, ASCII, en texto	72
clases de documento	5
clases de documentos	5
colita	75
comilla angular de apertura	71
comilla angular de cierre	71
comilla de apertura	72
comilla de apertura simple	74
comilla de cierre	72
comilla de cierre simple	74
comilla de cierre, simple	74
comilla derecha	72
comilla en línea base, simple y doble	72
comilla izquierda	72
comilla izquierda, sola	74
comilla simple en línea base	72
comilla, en la línea base (coma)	74
comillas de cierre dobles	73
comillas de cierre, dobles	73
comillas dobles de apertura	73
comillas dobles en línea base	72
comillas tipográficas angulares	71
comillas tipográficas angulares simples	71
comillas tipográficas Francesas	71
comillas tipográficas simples	71
comillas tipográficas, Francesas	71
comillas tipográficas, latinas o angulares	71
comillastraight quote, base	74
contadores, configurando	46
contadores, consiguiendo el valor de	45
contadores, definiendo nuevos	42
contadores, una lista de	45
créditos al pie de página	63
creando cartas	81
creando imágenes	25
creando tablas	31

D

daga doble, en texto	73
daga, doble, en texto	73
daga, en texto	71, 73
definición de nuevos tipos de letra	44
definiciones	42
definiendo nuevos entornos	43
definiendo nuevos teoremas	44
definiendo una nueva instrucción	42
delimitador nulo	60
descargando flotantes e iniciando una página	39
descripción de L ^A T _E X	3
diseño, parámetros de página para	12
dividiendo el archivo de entrada	78
dividiendo páginas	39
divisas, euro	73
división de sílabas con guión, definiendo	38
división silábica, forzando	37
división silábica, impidiendo	68
doble barra vertical, en texto	72

doble daga, en texto	71
----------------------------	----

E

e-dash	73
ecuaciones, alineando	19
ecuaciones, entornos para	19
ejecutando header y footer	12
elementos numerados, especificando contador	45
em-dash	73
em-dash de tres cuartos	74
em-dash, tres cuartos	74
entornos	16
entornos, definiendo	43
entrada/salida	84
entrada/salida desde la terminal	84
Equipo del Proyecto L ^A T _E X	2
es-zet letra Alemana	76
espacio dentro del modo math	60
espacio vertical	66
espacio vertical antes de párrafos	48
espacio vertical, insertando	66
espacio visible	36
espacios	65
espina Islandesa	76
espina, letra Islandesa	76
estilo de encabezado	64
estilo de numeración de página	63
estilo del pie de página	64
estilos de página	63
estilos de texto	7
estilos de tipografía	7
estilos del tipo de letra	7
estilos, página	63
eth, letra islandesa	76
etiquetas en máquina de escribir en listas	17
exclamación, inicial	73
exponente	50

F

fórmulas en línea	24
fórmulas matemáticas	50
fórmulas, entornos para	19
fórmulas, matemáticas	50
fecha, para la página de título	63
figuras, en notas al pie	25
figuras, insertando	19
fijando contadores	46
finalizando e iniciando	4
flecha derecha, en texto	74
flecha hacia la derecha, en texto	74
flecha hacia la izquierda, en texto	73
flecha, izquierda, en texto	73
footer, parámetros para	12
forma con * de instrucciones de seccionado	14
funciones matemáticas	58

funciones, matemáticas 58

G

glosarios 80
guión doble, línea recta 74

H

haciendo párrafos 48
haciendo una página de título 35
header, parámetros para 12

I

i sin punto 75
i sin punto, math 59
imágenes, creando 25
informes de errores 2
iniciando una nueva página 39
iniciando una nueva página y limpiando flotantes 39
iniciando una página a mano derecha 39
iniciando y finalizando 4
insertando figuras 19
instrucción inicial 21
Instrucciones de Bajo Nivel para el Tipo de Letra 9
instrucciones de diseño 11
instrucciones de tipo de letra, de bajo nivel 9
instrucciones frágiles 44
instrucciones robustas 44
instrucciones, definiendo nuevas 42
interlineado doble 10
interrogación, inicial 73
islandés eth 76

J

j sin punto 75
j sin punto, math 59
justificación, alineando a la derecha 22
justificación, irregular a la izquierda 22
justificando texto a la izquierda 22
justificar texto a la derecha, entorno para 22
justificar texto a la izquierda, entornos para 21

K

Knuth, Donald E. 2

L

línea de órdenes 85
línea recta de guión doble, base 74
línea, saltos de 37
líneas en tablas 31
l Polaca 76
Lamport, Leslie 2
L^AT_EX, descripción 3
letra en círculo, en texto 72
letra ij, Neerlandés 76
letras caligráficas para math 8
letras griegas 50
letras S afiladas 76
letras script para math 8
letras, acentuadas 74
letras, no Inglesas 76
ligadura ae 76
lista de documentos adjuntos 82
lista de elementos, especificando el contador 45
lista de elementos, numerados 18
listas cc, en cartas 81
listas con viñetas 22
listas de descripción, creando 17
listas de elementos 22
listas de elementos, genéricas 24
listas etiquetadas, creando 17
listas no ordenadas 22
llave de apertura, en texto 72
llave derecha, en texto 72
llave, derecha, en texto 72
llave, izquierda, en texto 72
Logotipo de L^AT_EX 71
Logotipo de L^AT_EX2e 71
logotipo de T_EX 72
logotipo, L^AT_EX 71
logotipo, L^AT_EX2e 71
logotipo, T_EX 72
longitudes predeterminadas 47
longitudes, añadiendo a 47
longitudes, configurando 47
longitudes, definiendo nuevas 42
longitudes, definiendo y usando 47
longitudes, predefinidas 47

M

máquina de escribir en negrita, evitando 17
makeindex programa 80
marca izquierda, doble 73
marca palabra compuesta, en texto 73
matemáticas, negrita 8
matrices, matemáticas 16
minipage, creando una 24
miscelánea math 60
modo izquierda-a-derecha 62
modo LR 62
modo math 62

modo math mode, espaciado	60
modo math, ingresando al	50
modo párrafo	62
modos	62
moneda, dólar	73
mostrando texto citado con sangría de párrafo ..	29
mostrando texto citado sin sangría de párrafo ..	29
multiplicación discrecional	60

N

número de ecuación, referencias cruzadas	15
número de figura, referencias cruzadas	15
número de página, referencias cruzadas	15
número de pie de página, referencias cruzadas ..	15
número de sección, referencias cruzadas	15
números de ecuación, omitiendo	19
números de sección, imprimiendo	14
negrita matemáticas	8
notas al margen	48
notas al pie en figuras	25
notas al pie, creando	40
notas al pie, símbolos en lugar de números en ..	40
notas en el margen	48
nueva línea, comenzando	37
nueva línea, comenzando (modo de párrafo)	37
nueva línea, salida como entrada	37
nueva página, iniciando	39
nuevas instrucciones, definiendo	42

O

observaciones en el margen	48
oe ligadura	76
omitiendo, cajas negras	5
opciones de clase	5
opciones de clase de documento	5
opciones globales	5, 6
opciones, clase de documento	5
opciones, globales	6
ordinales en español, femenino y masculino	73
ordinales, femenino y masculino	73
oslash	76

P

página de título, creando la	35
párrafos	48
paquete <code>datetime</code>	77
paquete <code>float</code>	20
paquete <code>makeidx</code>	80
paquete <code>multind</code>	80
paquete <code>setspace</code>	10
paquete <code>showidx</code>	80
paquetes, cargando	6
parámetros de footnote	41

parámetros para el diseño de página	12
parámetros, diseño de página	12
parámetros, para footnote	41
plantillas de documentos	86
poesía, un entorno para	36
posdata, en cartas	82
preámbulo, definido	4
produce dos columnas	11
produce una columna	11
programas de ordenador, composición tipográfica	36
punto centrado, en texto	73
punto superior acento, math	59
punto, centrado, en texto	73
puntos suspensivos	72

R

redefiniendo entornos	43
reducción, omitiendo vertical	12
referencias cruzadas	15
referencias cruzadas con número de página	15
referencias cruzadas, simbólicas	15
resúmenes	16

S

símbolo bala	51
símbolo círculo grande, en texto	72
símbolo de círculo, grande, en texto	72
símbolo de copyright	71
símbolo de espacio visible, en texto	74
símbolo de libra esterlina	72
símbolo de marca comercial	74
símbolo de marca registrada	74
símbolo de multiplicación, con salto de línea discrecional	60
símbolo de párrafo	72
símbolo de sección	72
símbolo de vector, math	59
símbolo del euro	73
símbolo femenino ordinal	73
símbolo mayor que, en texto	73
símbolo menor que, en texto	73
Símbolo ordinal femenino	73
símbolo ordinal masculino	73
símbolos de texto	71
símbolos matemáticos	50
símbolos, matemáticos	50
salto de página	39
saltos de línea	37
saltos de línea, evitando	38
saltos de línea, forzando	38
saltos de página, evitando	39
saltos de página, forzando	39
sangría de párrafos, en minipage	25
sangría, forzando la	48

sangría, suprimiendo la	48
sangrías de párrafo en texto citado	29
sangrías de párrafo en texto citado, omitiendo ..	29
seccionado	14
separación de línea, forzando	37
signo de dólar	73
siguiendo el estilo de encabezado y pie de página	64
simulando texto escrito	36
subíndice	50
subrayado	75
subrayado, en texto	74
superíndice	50

T

títulos, haciendo	63
tabla de contenido, agregando manualmente ..	79
tabla de contenido, creando	79
tablas, creando	31
tabulaciones, utilizando	29
tamaño del texto	8
tamaños del tipo de letra	8
tapa superior	73
teoremas, composición tipográfica de	35
teoremas, definiendo	44
texto citado con sangría de párrafo, mostrando	29
texto citado sin sangría de párrafo, mostrando ..	29
texto escrito, simulando	36
texto irregular a la derecha	22
texto irregular a la derecha, entorno para	21
texto irregular a la izquierda	22
texto irregular a la izquierda, entorno para	22

texto justificado a la derecha	22
texto literal	36
texto literal, en línea	36
texto multicolumna	11
thanks, para titlepage	63
tilde ASCII, en texto	72
tilde, ASCII, en texto	72
tipo de letra cursiva	8
tipo de letra de ancho fijo	8
tipo de letra de máquina de escribir	8
tipo de letra monoespacio	8
tipo de letra negrita	8
tipo de letra oblicua	8
tipo de letra romana	8
tipo de letra sans serif	8
tipo de letra versales	8
tipos de letra	7
Tipos de Letra	7
tipos de letra, nuevas instrucciones para	44
title, para titlepage	63

U

usando BibTeX	34
---------------------	----

V

variables, una lista de	45
-------------------------------	----

X

xindy programa	80
----------------------	----

<code>\baselinestretch</code>	10	<code>\cleardoublepage</code>	39
<code>\begin</code>	16	<code>\clearpage</code>	39
<code>\beta</code>	51	<code>\cline</code>	33
<code>\bf</code>	8	<code>\closing</code>	82
<code>\bfseries</code>	7	<code>\clubsuit</code>	51
<code>\bibitem</code>	34	<code>\columnsep</code>	11
<code>\bibliography</code>	34	<code>\columnseprule</code>	11
<code>\bibliographystyle</code>	34	<code>\columnwidth</code>	11
<code>\bigcap</code>	51	<code>\cong</code>	51
<code>\bigcirc</code>	51	<code>\contentsline</code>	79
<code>\bigcup</code>	51	<code>\coprod</code>	52
<code>\bigodot</code>	51	<code>\copyright</code>	71
<code>\bigoplus</code>	51	<code>\cos</code>	58
<code>\bigotimes</code>	51	<code>\cosh</code>	58
<code>\bigskip</code>	66	<code>\cot</code>	58
<code>\bigskipamount</code>	66	<code>\coth</code>	58
<code>\bigsqcup</code>	51	<code>\csc</code>	58
<code>\bigtriangledown</code>	51	<code>\cup</code>	52
<code>\bigtriangleup</code>	51	<code>\d</code> (acento círculo).....	75
<code>\biguplus</code>	51	<code>\dag</code>	71
<code>\bigwedge</code>	51	<code>\dagger</code>	52
<code>\bmod</code>	58	<code>\dashbox</code>	27
<code>\boldmath</code>	50	<code>\dashv</code>	52
<code>\bot</code>	51	<code>\date{texto}</code>	63
<code>\bottomfraction</code>	20	<code>\day</code>	46
<code>\bowtie</code>	51	<code>\dblfloatpagefraction</code>	11
<code>\Box</code>	51	<code>\dblfloatsep</code>	11
<code>\breve</code>	59	<code>\dbltextfloatsep</code>	11
<code>\bullet</code>	51	<code>\dbltopfraction</code>	11
<code>\c</code> (acento cedilla).....	75	<code>\ddag</code>	71
<code>\cal</code>	8	<code>\ddagger</code>	52
<code>\cap</code>	51	<code>\ddot</code>	59
<code>\capitalacute</code>	74	<code>\ddots</code>	60
<code>\capitalbreve</code>	75	<code>\deg</code>	58
<code>\capitalcaron</code>	76	<code>\delta</code>	52
<code>\capitalcedilla</code>	75	<code>\Delta</code>	52
<code>\capitalcircumflex</code>	75	<code>\depth</code>	47
<code>\capitaldieresis</code>	74	<code>\det</code>	58
<code>\capitaldotaccent</code>	75	<code>\dh</code> (æ).....	76
<code>\capitalgrave</code>	75	<code>\DH</code> (Æ).....	76
<code>\capitalhungarumlaut</code>	75	<code>\diamond</code>	52
<code>\capitalmacron</code>	74	<code>\Diamond</code>	52
<code>\capitalnewtie</code>	75	<code>\diamondsuit</code>	52
<code>\capitalogonek</code>	75	<code>\dim</code>	58
<code>\capitalring</code>	75	<code>\displaystyle</code>	50
<code>\capitaltie</code>	75	<code>\div</code>	52
<code>\capitaltilde</code>	75	<code>\dj</code>	76
<code>\caption</code>	20	<code>\DJ</code>	76
<code>\cc</code>	81	<code>\documentclass</code>	5
<code>\cdot</code>	51	<code>\documentclass, instrucciones delantes de</code> ..	21
<code>\cdots</code>	60	<code>\dot</code>	59
<code>\centering</code>	17	<code>\doteq</code>	52
<code>\chapter</code>	14	<code>\dotfill</code>	66
<code>\check</code>	59	<code>\dots</code>	72
<code>\chi</code>	51	<code>\doublerulesep</code>	32
<code>\circ</code>	51	<code>\downarrow</code>	52
<code>\circle</code>	26	<code>\Downarrow</code>	52
<code>\cite</code>	34	<code>\ell</code>	52

<code>\em</code>	8	<code>\guilsinglright (>)</code>	71
<code>\emph</code>	7	<code>\H (acento diéresis Húngara)</code>	75
<code>\emptyset</code>	52	<code>\hat</code>	59
<code>\encl</code>	82	<code>\hbar</code>	52
<code>\end</code>	16	<code>\headheight</code>	12
<code>\enlargethispage</code>	39	<code>\headsep</code>	12
<code>\enumi</code>	19	<code>\heartsuit</code>	53
<code>\enumii</code>	19	<code>\height</code>	47
<code>\enumiii</code>	19	<code>\hfill</code>	65
<code>\enumiv</code>	19	<code>\hline</code>	33
<code>\epsilon</code>	52	<code>\hom</code>	58
<code>\equiv</code>	52	<code>\hookleftarrow</code>	53
<code>\eta</code>	52	<code>\hookrightarrow</code>	53
<code>\evensidemargin</code>	6	<code>\hrulefill</code>	66
<code>\exists</code>	52	<code>\hspace</code>	65
<code>\exp</code>	58	<code>\huge</code>	8
<code>\fbox</code>	68	<code>\Huge</code>	8
<code>\fboxrule</code>	26, 68	<code>\hyphenation</code>	38
<code>\fboxsep</code>	26, 68	<code>\i (i sin punto)</code>	75
<code>\fill</code>	65	<code>\iff</code>	53
<code>\flat</code>	52	<code>\ij (ij)</code>	76
<code>\floatpagefraction</code>	20	<code>\IJ (IJ)</code>	76
<code>\floatsep</code>	20	<code>\Im</code>	53
<code>\flushbottom</code>	12	<code>\imath</code>	59
<code>\fnsymbol</code>	40, 45	<code>\in</code>	53
<code>\fnsymbol, y notas al pie</code>	40	<code>\include</code>	78
<code>\fontencoding</code>	9	<code>\includeonly</code>	78
<code>\fontfamily</code>	9	<code>\indent</code>	48
<code>\fontseries</code>	9	<code>\index</code>	80
<code>\fontshape</code>	9	<code>\indexentry</code>	80
<code>\fontsize</code>	10	<code>\inf</code>	58
<code>\footnote</code>	40	<code>\infty</code>	53
<code>\footnotemark</code>	40	<code>\input</code>	78
<code>\footnoterule</code>	41	<code>\int</code>	53
<code>\footnotesep</code>	41	<code>\intextsep</code>	20
<code>\footnotesize</code>	8	<code>\iota</code>	53
<code>\footnotetext</code>	40	<code>\it</code>	8
<code>\footskip</code>	12	<code>\item</code>	17, 18, 22
<code>\forall</code>	52	<code>\itemindent</code>	23
<code>\frac</code>	60	<code>\itemsep</code>	23
<code>\frac{num}{den}</code>	60	<code>\itshape</code>	7
<code>\frame</code>	27	<code>\j (j sin punto)</code>	75
<code>\framebox</code>	26, 68	<code>\jmath</code>	59
<code>\frown</code>	52	<code>\Join</code>	53
<code>\fussy</code>	37	<code>\k (colita ---ogonek en polaco)</code>	75
<code>\gamma</code>	52	<code>\kappa</code>	53
<code>\Gamma</code>	52	<code>\ker</code>	58
<code>\gcd</code>	58	<code>\kill</code>	30
<code>\ge</code>	52	<code>\l (l)</code>	76
<code>\geq</code>	52	<code>\L (L)</code>	76
<code>\gets</code>	52	<code>\label</code>	15
<code>\gg</code>	52	<code>\labelenumi</code>	19
<code>\glossary</code>	80	<code>\labelenumii</code>	19
<code>\glossaryentry</code>	80	<code>\labelenumiii</code>	19
<code>\grave</code>	59	<code>\labelenumiv</code>	19
<code>\guillemotleft («)</code>	71	<code>\labelitemi</code>	23
<code>\guillemotright (»)</code>	71	<code>\labelitemii</code>	23
<code>\guilsinglleft (<)</code>	71	<code>\labelitemiii</code>	23

<code>\labelitemiv</code>	23	<code>\lq</code>	72
<code>\labelsep</code>	23	<code>\makebox</code>	68
<code>\labelwidth</code>	23	<code>\makebox (picture)</code>	26
<code>\lambda</code>	53	<code>\makeglossary</code>	80
<code>\Lambda</code>	53	<code>\makeindex</code>	80
<code>\land</code>	53	<code>\makelabels</code>	82
<code>\angle</code>	53	<code>\maketitle</code>	63
<code>\large</code>	8	<code>\mapsto</code>	54
<code>\Large</code>	8	<code>\marginpar</code>	48
<code>\LARGE</code>	8	<code>\marginparpush</code>	48
<code>\LaTeX</code>	71	<code>\marginparsep</code>	49
<code>\LaTeXe</code>	71	<code>\marginparwidth</code>	49
<code>\lbrace</code>	53	<code>\markboth{izquierda}{derecha}</code>	64
<code>\lbrack</code>	53	<code>\markright{derecha}</code>	64
<code>\lceil</code>	53	<code>\mathbf</code>	8
<code>\ldots</code>	72	<code>\mathcal</code>	8
<code>\le</code>	53	<code>\mathnormal</code>	8
<code>\leadsto</code>	53	<code>\mathrm</code>	8
<code>\left delimitador1 ... \right delimitador2</code>	60	<code>\mathsf</code>	8
<code>\leftarrow</code>	53	<code>\mathtt</code>	8
<code>\Leftarrow</code>	53	<code>\mathversion</code>	8
<code>\lefteqn</code>	19	<code>\max</code>	59
<code>\leftharpoondown</code>	53	<code>\mbox</code>	68
<code>\leftharpoonup</code>	53	<code>\mdseries</code>	7
<code>\leftmargin</code>	23	<code>\medskip</code>	66
<code>\leftmargini</code>	23	<code>\medskipamount</code>	66
<code>\leftmarginii</code>	23	<code>\mho</code>	54
<code>\leftmarginiii</code>	23	<code>\mid</code>	54
<code>\leftmarginiv</code>	23	<code>\min</code>	59
<code>\leftmarginv</code>	23	<code>\models</code>	54
<code>\leftmarginvi</code>	23	<code>\month</code>	46
<code>\Leftrightarrow</code>	53	<code>\mp</code>	54
<code>\leq</code>	54	<code>\mu</code>	54
<code>\lfloor</code>	54	<code>\multicolumn</code>	33
<code>\lg</code>	59	<code>\multipt</code>	27
<code>\lhd</code>	54	<code>\nabla</code>	54
<code>\lim</code>	59	<code>\name</code>	82
<code>\liminf</code>	59	<code>\natural</code>	54
<code>\limsup</code>	59	<code>\ne</code>	54
<code>\line</code>	27	<code>\nearrow</code>	54
<code>\linebreak</code>	38	<code>\neg</code>	54
<code>\linespread</code>	10	<code>\neq</code>	54
<code>\linethickness</code>	27	<code>\newcommand</code>	42
<code>\linewidth</code>	12	<code>\newcounter</code>	42
<code>\listoffigures</code>	79	<code>\newenvironment</code>	43
<code>\listoftables</code>	79	<code>\newfont</code>	44
<code>\listparindent</code>	23	<code>\newlength</code>	42
<code>\ll</code>	54	<code>\newline</code>	37
<code>\ln</code>	59	<code>\NEWLINE</code>	65
<code>\lnot</code>	54	<code>\newpage</code>	39
<code>\location</code>	82	<code>\newsavebox</code>	43
<code>\log</code>	59	<code>\newtheorem</code>	44
<code>\longleftarrow</code>	54	<code>\newtie</code>	75
<code>\longlefttrightarrow</code>	54	<code>\ng</code>	76
<code>\longmapsto</code>	54	<code>\NG</code>	76
<code>\longrightarrow</code>	54	<code>\ni</code>	54
<code>\lor</code>	54	<code>\nocite</code>	34
		<code>\nofiles</code>	79

<code>\noindent</code>	48	<code>\propto</code>	55
<code>\nolinebreak</code>	38	<code>\protect</code>	44
<code>\nonumber</code>	19	<code>\ps</code>	82
<code>\nopagebreak</code>	39	<code>\psi</code>	55
<code>\normalfont</code>	7	<code>\Psi</code>	55
<code>\normalmarginpar</code>	48	<code>\pushtabs</code>	30
<code>\normalsize</code>	8	<code>\put</code>	28
<code>\not</code>	54	<code>\quotedblbase (,)</code>	72
<code>\notin</code>	54	<code>\quotesinglbase (,)</code>	72
<code>\nu</code>	54	<code>\r (acento anillo)</code>	75
<code>\nwarrow</code>	54	<code>\raggedbottom</code>	12
<code>\o (\emptyset)</code>	76	<code>\raggedleft</code>	22
<code>\O (\emptyset)</code>	76	<code>\raggedright</code>	22
<code>\obeycr</code>	37	<code>\raisebox</code>	69
<code>\oddsidemargin</code>	6	<code>\rangle</code>	55
<code>\odot</code>	54	<code>\rbrace</code>	55
<code>\oe (œ)</code>	76	<code>\rbrack</code>	55
<code>\OE (Œ)</code>	76	<code>\rceil</code>	55
<code>\oint</code>	54	<code>\Re</code>	55
<code>\omega</code>	55	<code>\ref</code>	15
<code>\Omega</code>	54	<code>\refstepcounter</code>	46
<code>\ominus</code>	55	<code>\renewenvironment</code>	43
<code>\onecolumn</code>	11	<code>\restorecr</code>	37
<code>\opening</code>	82	<code>\reversemarginpar</code>	48
<code>\oplus</code>	55	<code>\rfloor</code>	55
<code>\oslash</code>	55	<code>\rhd</code>	55
<code>\otimes</code>	55	<code>\rho</code>	55
<code>\oval</code>	28	<code>\right</code>	60
<code>\overbrace{texto}</code>	60	<code>\rightarrow</code>	55
<code>\overline{texto}</code>	60	<code>\Rightarrow</code>	55
<code>\owns</code>	55	<code>\rightharpoondown</code>	56
<code>\P</code>	72	<code>\rightharpoonup</code>	56
<code>\pagebreak</code>	39	<code>\rightleftharpoons</code>	56
<code>\pagenumbering</code>	63	<code>\rightmargin</code>	23
<code>\pageref</code>	15	<code>\rm</code>	8
<code>\pagestyle</code>	64	<code>\rmfamily</code>	7
<code>\paragraph</code>	14	<code>\roman</code>	45
<code>\parallel</code>	55	<code>\rq</code>	72
<code>\parbox</code>	69	<code>\rule</code>	76
<code>\parindent</code>	25, 48	<code>\S</code>	72
<code>\parsep</code>	23	<code>\savebox</code>	70
<code>\parskip</code>	48	<code>\sbox</code>	70
<code>\part</code>	14	<code>\sc</code>	8
<code>\partial</code>	55	<code>\scriptsize</code>	8
<code>\partopsep</code>	23	<code>\scshape</code>	7
<code>\perp</code>	55	<code>\searrow</code>	56
<code>\phi</code>	55	<code>\sec</code>	59
<code>\pi</code>	55	<code>\section</code>	14
<code>\Pi</code>	55	<code>\seename</code>	80
<code>\pm</code>	55	<code>\selectfont</code>	10
<code>\pmod</code>	59	<code>\setcounter</code>	46
<code>\poptabs</code>	30	<code>\setlength</code>	47
<code>\pounds</code>	72	<code>\setminus</code>	56
<code>\Pr</code>	59	<code>\settodepth</code>	47
<code>\prec</code>	55	<code>\settoheight</code>	47
<code>\preceq</code>	55	<code>\settowidth</code>	47
<code>\prime</code>	55	<code>\sf</code>	8
<code>\prod</code>	55	<code>\sffamily</code>	7

<code>\sharp</code>	56	<code>\textasciicircum</code>	72
<code>\shortstack</code>	28	<code>\textasciitilde</code>	72
<code>\sigma</code>	56	<code>\textasteriskcentered</code>	72
<code>\Sigma</code>	56	<code>\textbackslash</code>	72
<code>\signature</code>	82	<code>\textbar</code>	72
<code>\sim</code>	56	<code>\textbardbl</code>	72
<code>\simeq</code>	56	<code>\textbf</code>	7
<code>\sin</code>	59	<code>\textbigcircle</code>	72
<code>\sinh</code>	59	<code>\textbraceleft</code>	72
<code>\sl</code>	8	<code>\textbraceright</code>	72
<code>\slshape</code>	7	<code>\textbullet</code>	72
<code>\small</code>	8	<code>\textcapitalwordmark</code>	73
<code>\smallint</code>	56	<code>\textcircled{letra}</code>	72
<code>\smallskip</code>	66	<code>\textcompwordmark</code>	73
<code>\smallskipamount</code>	66	<code>\textcopyright</code>	71
<code>\smile</code>	56	<code>\textdagger</code>	73
<code>\SPACE</code>	65	<code>\textdaggerdbl</code>	73
<code>\spadesuit</code>	56	<code>\textdollar (o \$)</code>	73
<code>\sqcap</code>	56	<code>\textellipsis</code>	72
<code>\sqcup</code>	56	<code>\textemdash (o ---)</code>	73
<code>\sqrt[raíz]{argumento}</code>	60	<code>\textendash (o --)</code>	73
<code>\sqsubset</code>	56	<code>\texteuro</code>	73
<code>\sqsubteq</code>	56	<code>\textexclamdown (o !')</code>	73
<code>\sqsupset</code>	56	<code>\textfloatsep</code>	20
<code>\sqsupseteq</code>	56	<code>\textfraction</code>	21
<code>\SS (SS)</code>	76	<code>\textgreater</code>	73
<code>\ss (ß)</code>	76	<code>\textheight</code>	12
<code>\stackrel{texto}{relación}</code>	60	<code>\textit</code>	7
<code>\star</code>	56	<code>\textleftarrow</code>	73
<code>\startbreaks</code>	83	<code>\textless</code>	73
<code>\stepcounter</code>	46	<code>\textmd</code>	7
<code>\stop</code>	85	<code>\textnormal</code>	7
<code>\stopbreaks</code>	83	<code>\textordfeminine</code>	73
<code>\subparagraph</code>	14	<code>\textordmasculine</code>	73
<code>\subsection</code>	14	<code>\textparagraph</code>	72
<code>\subset</code>	56	<code>\textperiodcentered</code>	73
<code>\subteq</code>	56	<code>\textquestiondown (o ?')</code>	73
<code>\subsubsection</code>	14	<code>\textquotedblleft (o ‘)</code>	73
<code>\succ</code>	56	<code>\textquotedblright (o ’)</code>	73
<code>\succeq</code>	56	<code>\textquoteleft (o ‘)</code>	74
<code>\sum</code>	56	<code>\textquoteright (o ’)</code>	74
<code>\sup</code>	59	<code>\textquotestraightbase</code>	74
<code>\supset</code>	57	<code>\textquotestraightdblbase</code>	74
<code>\supseteq</code>	57	<code>\textregistered</code>	74
<code>\surd</code>	57	<code>\textrightarrow</code>	74
<code>\swarrow</code>	57	<code>\textrm</code>	7
<code>\symbol</code>	71	<code>\textsc</code>	7
<code>\t (acento atadura con siguiente)</code>	75	<code>\textsf</code>	7
<code>\TAB</code>	65	<code>\textsl</code>	7
<code>\tabbingsep</code>	30	<code>\textsterling</code>	72
<code>\tabcolsep</code>	33	<code>\textthreequartersemdash</code>	74
<code>\tableofcontents</code>	79	<code>\texttrademark</code>	74
<code>\tan</code>	59	<code>\texttt</code>	7
<code>\tanh</code>	59	<code>\texttwelveudash</code>	74
<code>\tau</code>	57	<code>\textunderscore</code>	74
<code>\telephone</code>	83	<code>\textup</code>	7
<code>\TeX</code>	72	<code>\textvisiblespace</code>	74
<code>\textascenderwordmark</code>	73	<code>\textwidth</code>	12

<code>\th (p)</code>	76
<code>\TH (P)</code>	76
<code>\thanks{texto}</code>	63
<code>\theta</code>	57
<code>\thicklines</code>	27
<code>\thinlines</code>	27
<code>\thinspace</code>	65
<code>\thispagestyle</code>	64
<code>\tilde</code>	59
<code>\times</code>	57
<code>\tiny</code>	8
<code>\title{texto}</code>	63
<code>\to</code>	57
<code>\today</code>	77
<code>\top</code>	57
<code>\topfraction</code>	21
<code>\topmargin</code>	12
<code>\topsep</code>	23
<code>\topskip</code>	13
<code>\totalheight</code>	47
<code>\triangle</code>	57
<code>\triangleleft</code>	57
<code>\triangleright</code>	57
<code>\tt</code>	8
<code>\ttfamily</code>	7
<code>\twocolumn</code>	11
<code>\typein</code>	84
<code>\typeout</code>	84
<code>\u (breve acento)</code>	75
<code>\unboldmath</code>	50
<code>\underbar</code>	75
<code>\underbrace{matemáticas}</code>	60
<code>\underline{text}</code>	61
<code>\unitlength</code>	25
<code>\unlhd</code>	57
<code>\unrhd</code>	57
<code>\uparrow</code>	57
<code>\Uparrow</code>	57
<code>\updownarrow</code>	57
<code>\Updownarrow</code>	57
<code>\uplus</code>	57
<code>\upshape</code>	7
<code>\upsilon</code>	57
<code>\Upsilon</code>	57
<code>\usebox</code>	70
<code>\usecounter</code>	45
<code>\usefont</code>	10
<code>\usepackage</code>	6
<code>\v (breve acento)</code>	76
<code>\value</code>	45
<code>\varepsilon</code>	57
<code>\varphi</code>	57
<code>\varpi</code>	57
<code>\varrho</code>	57
<code>\varsigma</code>	57
<code>\vartheta</code>	58
<code>\vdash</code>	58
<code>\vdots</code>	61

<code>\vec</code>	59
<code>\vector</code>	28
<code>\vee</code>	58
<code>\verb</code>	36
<code>\vert</code>	58
<code>\Vert</code>	58
<code>\vfill</code>	66
<code>\vline</code>	33
<code>\vspace</code>	67
<code>\wedge</code>	58
<code>\widehat</code>	59
<code>\widetilde</code>	59
<code>\width</code>	47
<code>\wp</code>	58
<code>\wr</code>	58
<code>\xi</code>	58
<code>\Xi</code>	58
<code>\year</code>	46
<code>\zeta</code>	58

A

array entorno	16
---------------------	----

C

caja lr	26
clase article	5
clase book	5
clase letter	5
clase report	5
clase slides	5
contador secnumdepth	14

E

ejemplo \Alph	19
ejemplo \parskip	24
entorno abstract	16
entorno center	17
entorno description	17
entorno displaymath	18, 50
entorno document	18
entorno enumerate	18
entorno eqnarray	19
entorno equation	19, 50
entorno flushleft	21
entorno flushright	22
entorno itemize	22
entorno math	24, 50
entorno minipage	24
entorno tabbing	29
entorno tabular	31
entorno theorem	35
entorno titlepage	35
entorno verbatim	36

entorno **verse** 36

F

figure 19

I

indexspace 80

L

latexrefman-discuss@gna.org dirección de correo electrónico 2

letter 24

list 24

lrbox 68

O

opción **10pt** 5

opción **11pt** 5

opción **12pt** 5

opción **a4paper** 5

opción **a5paper** 5

opción **b5paper** 5

opción **draft** 5

opción **executivepaper** 5

opción **final** 5

opción **fleqn** 5

opción **landscape** 5

opción **legalpaper** 5

opción **leqno** 5

opción **letterpaper** 5

opción **notitlepage** 5

opción **onecolumn** 5

opción **oneside** 5

opción **openany** 5

opción **openbib** 5

opción **openright** 5

opción **titlepage** 5

opción **twocolumn** 5

opción **twoside** 5

P

paquete **textcomp** 71

picture 25

printindex 80

Q

quotation 29

quote 29

T

table 31

thebibliography 33