

Introducción a L^AT_EX

Mayerlin Uzcátegui

Laboratorio SUMA
Facultad de Ciencias

Mérida, Julio de 1.995

Índice General

1	Introducción	2
2	Edición	3
3	Compilación	4
4	Caracteres Especiales	5
5	Estilos y Tamaños	6
6	Estilo Carta	6
7	Macros <code>\begin{ } \dots \end{ }</code>	8
7.1	Numerar	9
7.2	Listar	9
7.3	Describir	10
8	Estilo Matemático	10
8.1	Texto acentuado	11
8.2	Letras Griegas	12
8.3	Símbolos Binarios	12
8.4	Símbolos Relacionales	12
8.5	Simbolos Direccionales	13
8.6	Funciones	13
8.7	Delimitadores	14
8.8	Otros símbolos	14
8.9	Ejemplos	14
9	Espacios	16

10 Tablas y Figuras	16
11 Pie de Página y Referencias	18
12 Organización de Documentos	18
12.1 Secciones	18
12.2 Título	19
12.3 Paginación	19
12.4 Contenido	20
13 Inclusión de Archivos	21

1 Introducción

\LaTeX es un *procesador-diagramador de textos*. Un concepto nuevo, que no debe confundirse con lo que se ha venido llamando *procesador de palabras* y menos aún con el concepto de *editor de texto*.

Existen en el mercado dos tipos de procesadores de textos. Un tipo llamado “*lo que ves es lo que obtienes*”, donde el usuario va observando en la pantalla, en todo momento, la forma en que el texto será impreso, y otro tipo llamado “*procesamiento por macro-comandos*”, donde el usuario crea un archivo que contiene, además del texto propiamente dicho, intrucciones llamadas *macro-comandos* o simplemente, *macros*. Las *macros* sirven al procesador para componer y diagramar el texto.

Cada esquema tiene sus ventajas y sus desventajas. Existen esquemas híbridos que son parcialmente de un tipo y parcialmente del otro. El \LaTeX pertenece sólo al segundo tipo.

Con \LaTeX el usuario puede producir textos de gran calidad en la forma siguiente:

- El usuario crea un *archivo texto* con comandos que le indican al \LaTeX como debe componer y diagramar el texto. Esta descripción incluye entre otras características, el tipo de documento, el tipo y estilo de caracteres utilizados, y la organización del mismo.
- El usuario ordena a \LaTeX que realice su trabajo invocando al compilador deseado (`latex`, `tex`, `amstex`, `revtex`, etc)¹ según el propósito del documento y el tipo de macros a utilizar.
- El usuario genera la salida por pantalla del documento, lo cual le permitirá visualizar el documento en el mismo formato en que será impreso.
- El usuario genera un archivo para ser impreso, el cual tendrá características particulares que dependerán del tipo de impresora escogida para este trabajo.

¹Los compiladores más utilizados son:

Compilador	Descripción
<code>tex</code>	Lenguaje de Macrocomandos de la American Mathematical Society que permiten diagramar texto
<code>latex</code>	Conjunto de macros que invocan a \TeX que permiten generar documentos utilizando instrucciones sencillas
<code>revtex</code>	Conjunto de macros de la American Physical Society que invocan a \LaTeX que permiten generar documentos siguiendo el formato de la revista Physical Review
<code>amstex</code>	Conjunto de macros de la American Mathematical Society que invocan a \LaTeX

2 Edición

Este pequeño archivo sirve como una demostración de como crear “documentos” con \LaTeX .

Debe generarse un archivo con extensión “.tex” que contenga las instrucciones para \LaTeX en código ASCII, es decir utilizando los caracteres:

```
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
‘ ~ ! @ # $ % ^ & * ( ) - _ = +
[ ] { } \ / | ; : ’ ” , . < > ?
```

El conjunto de instrucciones se indican mediante funciones bien definidas, llamadas comunemente “*Macros*”, las cuales poseen sus propias reglas sintácticas y semánticas.

El texto debe iniciarse con la macro que define el tipo de documento que se desea generar² y las opciones del mismo³, por ejemplo:

```
\documentstyle[12pt]{article}
```

El contenido del documento debe encerrarse entre las macros:

```
\begin{document}
```

²Los estilos más utilizados son:

Estilo	Descripción
<code>article</code>	Documentos simples
<code>letter</code>	Documento Epistolar
<code>report</code>	Documentos largos que generalmente contienen capítulos y secciones
<code>book</code>	Generar libros

³Algunas opciones generales son:

Opción	Descripción
<code>11pt</code>	11 puntos por caracter
<code>12pt</code>	12 puntos por caracter
<code>twocolumn</code>	Dos columnas
<code>twoside</code>	Dos caras
<code>fleqn</code>	Ecuaciones alineadas a la izquierda
<code>leqno</code>	Numeración de las ecuaciones en el margen izquierdo
<code>titlepage</code>	La macro <code>\maketitle</code> genera una página independiente para portada

...
`\end{document}`

Sólo lo que está entre esas macros quedará en el trabajo finalmente impreso.

Los párrafos pueden escribirse con un formato libre ya que \LaTeX los “*formatea*” automáticamente. El comienzo y el fin de un párrafo debe ser una línea en blanco.

Un ejemplo de documento es:

```
\documentstyle[11pt]{article}
\setlength{\parskip}{2ex}
\begin{document}
{\LARGE HOLA MUNDO ...}
\end{document}
```

3 Compilación

Luego de escoger el conjunto de macros deseado¹, se invoca al compilador ejecutando una instrucción de la forma:

$$\left(\begin{array}{l} \textit{tex} \\ \textit{latex} \\ \textit{revtex} \\ \textit{amstex} \end{array} \right) \text{ archivo}$$

El \LaTeX genera un archivo tipo DVI, independiente de los dispositivos, que puede ser usado por otros programas para producir diferentes tipos de salidas, tales como una imagen en pantalla o un archivo para ser impreso.

Además genera archivos auxiliares que pueden indicar al usuario los errores del archivo de entrada.

Un resumen de los archivos necesarios para \LaTeX son:

Tipo de Archivo	1 ^{er} nombre	extensión	Archivo
Entrada	archivo	tex	archivo.tex
DVI	archivo	dvi	archivo.dvi
Auxiliar principal	archivo	aux	archivo.aux
Errores	archivo	log	archivo.log

4 Caracteres Especiales

Existen ciertos caracteres, los cuales tienen un significado especial para \LaTeX , entre los que se pueden destacar:

Caracter	Macro	Descripción
#	<code>\#</code>	Designa parámetros en un macro
\$	<code>\\$</code>	Inicia y culmina el modo matemático
%	<code>\%</code>	Inicia un comentario, el cual culmina en el próximo fin de línea
&	<code>\&</code>	Separa columnas en una tabla
{ }	<code>\{ \}</code>	Definen los límites de un bloque de caracteres que serán interpretados como una unidad
[]	<code>[\$ \$]\$</code>	Indican Opciones de una macro
-	<code>_</code>	El próximo caracter se entiende como un subíndice
^	<code>\^</code>	El próximo caracter se entiende como un superíndice
\	<code>\$\$\backslash\$</code>	Caracter iniciador de macro

Para texto acentuado existen algunos caracteres especiales:

<code>à \'{a}</code>	<code>á \'{a}</code>	<code>â \^{a}</code>	<code>ä \"{a}</code>
<code>ã \~{a}</code>	<code>ā \={a}</code>	<code>à \. {a}</code>	<code>ǎ \u{a}</code>
<code>ǎ \v{a}</code>	<code>ǎ \H{a}</code>	<code>aa \t{aa}</code>	<code>q \c{a}</code>
<code>ạ \d{a}</code>	<code>a \b{a}</code>		

Algunos símbolos especiales son:

<code>å \aa</code>	<code>Å \AA</code>	<code>æ \ae</code>	<code>Æ \AE</code>
<code>ø \o</code>	<code>Ø \O</code>	<code>œ \oe</code>	<code>Œ \OE</code>
<code>ł \l</code>	<code>Ł \L</code>	<code>¿ ?'</code>	<code>¡ !'</code>
<code>ß \ss</code>	<code>“ ‘ ‘</code>	<code>” ’ ’</code>	

<code>† \dag</code>	<code>§ \S</code>	<code>© \copyright</code>
<code>‡ \ddag</code>	<code>¶ \P</code>	<code>£ \pounds</code>

Para destacar texto dentro de los párrafos en algunas ocasiones se utilizan guiones, \LaTeX permite tres tipos:

Caracter	Macro	Descripción
-	-	Guión simple
—	--	Guión medio
---	---	Guión Largo

5 Estilos y Tamaños

Puede incluirse texto en diferentes estilos y tamaños utilizando las macros adecuadas:

Macro	Estilo	Ejemplo
<code>\rm</code>	roman	El texto se presenta así
<code>\it</code>	italic	<i>El texto se presenta así</i>
<code>\bf</code>	boldface	El texto se presenta así
<code>\sc</code>	small caps	EL TEXTO SE PRESENTA ASÍ
<code>\sf</code>	sans serif	El texto se presenta así
<code>\sl</code>	slanted	<i>El texto se presenta así</i>
<code>\tt</code>	typewriter	El texto se presenta así
<code>\em</code>	emphatised	<i>El texto se presenta así</i>

Macro	Ejemplo (10pt)	10pt	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	Tamaño	5	6	6
<code>\scriptsize</code>	Tamaño	7	8	8
<code>\footnotesize</code>	Tamaño	8	9	10
<code>\small</code>	Tamaño	9	10	11
<code>\normalsize</code>	Tamaño	10	11	12
<code>\large</code>	Tamaño	12	12	14
<code>\Large</code>	Tamaño	14	14	17
<code>\LARGE</code>	Tamaño	17	17	20
<code>\huge</code>	Tamaño	20	20	25
<code>\Huge</code>	Tamaño	25	25	25

6 Estilo Carta

Para generar documentos del tipo epistolar se utilizan varias macros propias del estilo “letter”, un ejemplo de documento es:

```
\documentstyle[12pt]{letter}
\begin{document}
\begin{letter}{Destinatario\}
    Direcci\’on del Destinatario}
\date{M\’erida, 5 de Julio de 1995}
\opening{Estimado Se\~nor}
```

Esta carta sirve como ejemplo para iniciar los documentos epistolares en `\LaTeX`.

Mérida, 5 de Julio de 1995

Destinatario
Dirección del Destinatario

Estimado Señor

Esta carta sirve como ejemplo para iniciar los documentos epistolares en \LaTeX .

Atentamente

Remitente
Dirección del Remitente

Copia a: Estudiantes

Adjunto: El archivo ejemplo

P.D. Espero que les ayude

```

\signature{Remitente\
           Direcci'on del Remitente}
\closing{Atentamente}
\cc{Estudiantes}
\encl{El archivo ejemplo}
\ps{P.D. Espero que les ayude}
\end{letter}
\end{document}

```

7 Macros `\begin{ } ... \end{ }`

Estas macros indican el inicio y final de una macro particular, entre las cuales se introduce el texto que sera formateado según dicha macro.

Se utilizan de la forma

```

\begin{macro}
...
\end{macro}

```

Existen varios ambientes predefinidos, tales como:

Macro	Descripción
<code>quote</code>	Texto con justificación completa y más estrecho que lo normal
<code>quotation</code>	Ambiente <code>quote</code> con indentación de la primera línea de cada párrafo
<code>verse</code>	Estilo de poesía, con indentación para líneas largas
<code>verbatim</code>	Reproduce el texto sin formato
<code>center</code>	Permite centralizar el texto con respecto a los márgenes de la hoja
<code>enumerate</code>	Lista numerada ⁴
<code>itemize</code>	Lista con indicador en cada item ⁴
<code>description</code>	Lista sin indicador de los items ⁴
<code>flushleft</code>	Alinea a la izquierda
<code>flushright</code>	Alinea a la derecha

⁴se utiliza la macro `\item` al inicio de cada item de la lista

7.1 Numerar

Cuando se desean generar listas numeradas se utiliza la macro `enumerate`. que controla automáticamente la sangría y el espacio entre items.

```
\begin{enumerate}
\item Especifica una norma para terminales en una red. Las
      caracter\'{\i}sticas del terminal especificado est\'an
      descritas en una norma.
\item Especifica el protocolo de comunicaci\'on entre el terminal
      y la m\'aquina.
\item Permite un intercambio confiable de datos por medio de TCP.
\item Permite que un usuario en un terminal puede controlar una
      aplicaci\'on en una m\'aquina remota como si fuera local a esta.
\end{enumerate}
```

1. Especifica una norma para terminales en una red. Las características del terminal especificado están descritas en una norma.
2. Especifica el protocolo de comunicación entre el terminal y la máquina.
3. Permite un intercambio confiable de datos por medio de TCP.
4. Permite que un usuario en un terminal puede controlar una aplicación en una máquina remota como si fuera local a esta.

7.2 Listar

```
\begin{itemize}
\item {\it Aplicaciones.}
\item {\it Servicio de Transporte.}
\item {\it Servicio de env\'{\i}o de paquetes }
\end{itemize}
```

- *Aplicaciones.*
- *Servicio de Transporte.*
- *Servicio de envío de paquetes*

7.3 Describir

```
\begin{description}
\item [\tt Clase A:] Pocas redes con muchas m\'aquinas.
\item [\tt Clase B:] Mediano n\'umero de redes, cada una con mediano
n\'umero de estaciones.
\item [\tt Clases C y D:] Muchas redes con pocas m\'aquinas.
\end{description}
```

Clase A: Pocas redes con muchas máquinas.

Clase B: Mediano número de redes.

Clases C y D: Muchas redes con pocas máquinas.

8 Estilo Matemático

pueden usarse varias macros tipo `\begin{ } ... \end{ }`

Macro	Descripción
<code>displaymath</code>	Incluye formulas sin numeración en el centro de la página ⁵
<code>equation</code>	Incluye formulas con numeración en el centro de la página
<code>math</code>	incluye formulas en la línea del texto ⁶
<code>array{ }</code>	Arreglo de formulas en columnas justificadas ⁷
<code>eqnarray{ }</code>	Arreglo de formulas justificadas con numeración ⁷
<code>eqnarray*{ }</code>	Arreglo de formulas justificadas sin numeración ⁷

Existen algunas macros para efectos especiales:

⁵Tambien es posible utilizar la macro `[ecuación]`

⁶Tambien es posible utilizar la macro `$ecuación$`

⁷Se indica con un caracter el tipo de justificación de cada una de las columnas que forman el arreglo, según el formato:

Caracter	Descripción
<code>c</code>	centro
<code>l</code>	izquierda
<code>r</code>	derecha
<code>d</code>	según el punto

Se usa el caracter “&” como separador de columna dentro del arreglo, y el final de cada línea se indica con la macro “\\”

Macro	Descripción
<code>\displaystyle</code>	Usa el mismo tamaño de letra del documento para mostrar las fórmulas matemáticas
<code>\textstyle</code>	Usa el mismo tamaño de letra del documento para mostrar texto en las fórmulas matemáticas
<code>\scriptstyle</code>	Usa el mismo tamaño de letra del documento para mostrar el primer nivel de subíndices y superíndices
<code>\scriptscriptstyle</code>	Usa el mismo tamaño de letra del documento para mostrar el segundo nivel de subíndices y superíndices
<code>\boldmath</code>	Negritas en modo matemático

Existen algunas macros para operadores, funciones y/o notación en modo matemático entre las cuales se pueden destacar:

Macro	Ejemplo	Descripción
<code>a^b</code>	a^b	superíndice
<code>a_b</code>	a_b	subíndice
<code>\frac{a}{b}</code>	$\frac{a}{b}$	división
<code>\sqrt[a]{b}</code>	$\sqrt[a]{b}$	radicales
<code>\ldots</code>	\dots	puntos suspensivos
<code>\cdots</code>	\cdots	puntos suspensivos en el centro de la línea
<code>\vdots</code>	\vdots	puntos suspensivos verticales
<code>\ddots</code>	\ddots	puntos suspensivos diagonales
<code>a\;b</code>	$a\;b$	espacio grande
<code>a\:b</code>	$a\;b$	espacio medio
<code>a\,b</code>	$a\;b$	espacio pequeño
<code>a b</code>	ab	sin espacio
<code>a\!b</code>	$a\!b$	espacio reducido

8.1 Texto acentuado

<code>\hat{a}</code>	<code>\check{a}</code>	<code>\dot{a}</code>	<code>\ddot{a}</code>
<code>\breve{a}</code>	<code>\tilde{a}</code>	<code>\grave{a}</code>	<code>\acute{a}</code>
<code>\bar{a}</code>	<code>\vec{a}</code>		

8.2 Letras Griegas

<i>Minúsculas</i>			
α \alpha	β \beta	γ \gamma	δ \delta
ϵ \epsilon	ε \varepsilon	ζ \zeta	η \eta
θ \theta	ϑ \vartheta	ι \iota	κ \kappa
λ \lambda	μ \mu	ν \nu	ξ \xi
o o	π \pi	ϖ \varpi	ρ \rho
ϱ \varrho	σ \sigma	ς \varsigma	τ \tau
υ \upsilon	ϕ \phi	φ \varphi	χ \chi
ψ \psi	ω \omega		
<i>Mayúsculas</i>			
Γ \Gamma	Δ \Delta	Θ \Theta	Λ \Lambda
Ξ \Xi	Π \Pi	Σ \Sigma	Υ \Upsilon
Φ \Phi	Ψ \Psi	Ω \Omega	

8.3 Símbolos Binarios

\pm \pm	\mp \mp	\times \times	\div \div
$*$ \ast	\star \star	\circ \circ	\bullet \bullet
\cap \cap	\cup \cup	\oplus \oplus	\cdot \cdot
\sqcap \sqcap	\sqcup \sqcup	\vee \vee	\wedge \wedge
\oplus \oplus	\ominus \ominus	\otimes \otimes	\oslash \oslash
\triangleleft \triangleleft	\odot \odot	\triangleleft \triangleleft	\dagger \dagger
\triangleright \triangleright	\bigcirc \bigcirc	\triangleright \triangleright	\ddagger \ddagger
\triangleleft \triangleleft	\diamond \diamond	\triangleleft \triangleleft	\setminus \setminus
\triangleright \triangleright	\wr \wr	\triangleleft \triangleleft	\amalg \amalg

8.4 Símbolos Relacionales

\leq \leq	\geq \geq	\ll \ll	\gg \gg
\equiv \equiv	\asymp \asymp	\neq \neq	\doteq \doteq
\subset \subset	\supset \supset	\subseteq \subseteq	\supseteq \supseteq
\sqsubset \sqsubset	\sqsupset \sqsupset	\sqsubseteq \sqsubseteq	\sqsupseteq \sqsupseteq
\models \models	\perp \perp	\mid \mid	\parallel \parallel
\prec \prec	\succ \succ	\preceq \preceq	\succeq \succeq
\sim \sim	\simeq \simeq	\approx \approx	\cong \cong
\bowtie \bowtie	\Join \Join	\smile \smile	\frown \frown
\in \in	\ni \ni	\vdash \vdash	\dashv \dashv
\propto \propto			

Los relacionales negados algunas veces son construidos de la forma `\not`. Por ejemplo,

Si $x \not< y$ entonces $x \not\leq z$.

da como resultado

Si $x \not\prec y$ entonces $x \not\preceq z$.

8.5 Símbolos Direccionales

\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\rightarrow	<code>\rightarrow</code>
\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>
\Lleftarrow	<code>\Lleftarrow</code>	\Rrightarrow	<code>\Rrightarrow</code>
\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>	\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>
\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>
\lleftarrow	<code>\lleftarrow</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>
\lharpoonup	<code>\lharpoonup</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>
\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>	\rightharpoonup	<code>\rightharpoonup</code>
\rightleftharpoons	<code>\rightleftharpoons</code>	\leadsto	<code>\leadsto</code>
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\longleftrightarrow	<code>\longleftrightarrow</code>
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Longleftrightarrow	<code>\Longleftrightarrow</code>
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\longmapsto	<code>\longmapsto</code>
	\uparrow	<code>\uparrow</code>	
	\downarrow	<code>\downarrow</code>	
	\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	
	\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	
	\updownarrow	<code>\updownarrow</code>	
	\Updownarrow	<code>\Updownarrow</code>	
	\nearrow	<code>\nearrow</code>	
	\searrow	<code>\searrow</code>	
	\swarrow	<code>\swarrow</code>	
	\nwarrow	<code>\nwarrow</code>	

8.6 Funciones

<code>\arccos</code>	<code>\arcsin</code>	<code>\arctan</code>	<code>\arg</code>	<code>\cos</code>
<code>\cosh</code>	<code>\cot</code>	<code>\coth</code>	<code>\csc</code>	<code>\deg</code>
<code>\det</code>	<code>\dim</code>	<code>\exp</code>	<code>\gcd</code>	<code>\hom</code>
<code>\inf</code>	<code>\ker</code>	<code>\lg</code>	<code>\lim</code>	<code>\liminf</code>
<code>\limsup</code>	<code>\ln</code>	<code>\log</code>	<code>\max</code>	<code>\min</code>
<code>\Pr</code>	<code>\sec</code>	<code>\sin</code>	<code>\sinh</code>	<code>\sup</code>
<code>\tan</code>	<code>\tanh</code>			

8.7 Delimitadores

()	//
[]	\backslash
{	}	
<	>	
↑	↕	⌊
↓	↕	⌋
↕	↕	⌈
		⌉

8.8 Otros símbolos

♭	♮	♯	/
\	∀	∞	∃
∅	□	∇	¬
◇	√	△	
♣	ℵ	∅	⊤
◇	ℜ	ℓ	⊥
♥	ℑ	ι	∂
♠	ℏ	ℵ	∠
∪			

∑	∏	∏
∫	∯	⊕
∩	∪	⊔
⊙	⊗	⊕
∨	∧	

8.9 Ejemplos

Para los *Matemáticos*:

Los poemas se escriben como

$$\left[\sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f \right]$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = \int_0^1 f$$

y las prosas


```

\[
\begin{array}{clcr}
a+b+c & uv & x - y & 27 \\
a+b & u+v & z & 134 \\
a & 3u + vw & xyz & 2,938
\end{array}
\]

```

$$\begin{array}{cccc}
 a + b + c & uv & x - y & 27 \\
 a + b & u + v & z & 134 \\
 a & 3u + vw & xyz & 2,938
 \end{array}$$

Y tambien escriben asi

```

\[ x = \frac{x+z/2}{y^2+1} \]

```

$$x = \frac{x + z/2}{y^2 + 1}$$

y más

```

\[ \frac{x+y}{1 + \frac{y}{z+1}} \]

```

$$\frac{x + y}{1 + \frac{y}{z+1}}$$

o hacen cosas como estas

```

\[ \left( \begin{array}{c}
\left| \begin{array}{cc}
x_{11} & x_{12} \\
x_{21} & x_{22}
\end{array} \right| \\
y \\
z
\end{array} \right)
\]

```

$$\left(\begin{array}{c}
 \left| \begin{array}{cc}
 x_{11} & x_{12} \\
 x_{21} & x_{22}
 \end{array} \right| \\
 y \\
 z
 \end{array} \right)$$

9 Espacios

Las macros para generar espacio son:

Macro	Descripción
<code>\</code>	Introduce un espacio en blanco
<code>\hspace{ }</code>	Introduce un espacio del tamaño indicado ⁸ dentro de la línea de texto
<code>\hfill</code>	Llena la línea con espacios en blanco hasta lograr justificado completo
<code>\/</code>	Contrae el espacio entre los caracteres
<code>\%</code>	Introduce un fin de línea
<code>\vspace{ }</code>	Introduce un espacio vertical del tamaño indicado ⁸

10 Tablas y Figuras

Se utilizan macros del tipo `\begin{ } \dots \end{ }`

Macro	Descripción
<code>table[]</code>	Genera una entrada para tabla numerada en la posición indicada ⁹
<code>figure[]</code>	Genera una entrada para figura numerada en la posición indicada ⁹
<code>tabular{ }</code>	Genera una tabla no numerada de múltiples columnas ¹⁰
<code>tabbing</code>	Genera líneas tabuladas ¹¹

⁸El tamaño se indica según la siguiente tabla de unidades:

Notación	Descripción
<code>mm</code>	milímetros
<code>cm</code>	centímetros
<code>pc</code>	picas
<code>pt</code>	puntos
<code>in</code>	pulgadas
<code>em</code>	tamaño de la letra M
<code>ex</code>	tamaño de la letra x

Un ejemplo de tabla es:

```
\begin{tabular}{|c|ccc|c|r|}
\hline
& & Impulso de Entrada & & & \\
\cline{2-4}
 $\Delta_n$  &  $\kappa_0|\{\rm tanh\}t|$  &  $\kappa_0[1-\{\rm exp\}(-t^2/$ 
 $\{\tau_g\}^2)]^{1/2}$  &  $\kappa_0[1-\{\rm sech\}(t/\tau_s)]$  & Prom. & Rango \\
\hline
 $\Delta_1$  & 0.34 & 0.30 & 0.21 & 0.28 &  $\pm 25\%$  \\
 $\Delta_2$  & 1.56 & 1.41 & 1.26 & 1.41 &  $\pm 11\%$  \\
 $\Delta_3$  & 2.47 & 2.26 & 2.28 & 2.34 &  $\pm 6\%$  \\
 $\Delta_4$  & 3.52 & 3.25 & 3.31 & 3.36 &  $\pm 6\%$  \\
 $\Delta_5$  & 4.45 & 4.26 & 4.42 & 4.38 &  $\pm 6\%$  \\
 $\Delta_6$  & 5.52 & 5.35 & 5.50 & 5.50 &  $\pm 5\%$  \\
\hline
\end{tabular}
```

⁹La posición se escoge entre:

Opción	Descripción
h	lugar indicado
b	abajo
t	arriba
p	como único elemento de la siguiente página

Además usa la macro `\caption` para indicar el nombre de la entrada en el índice

¹⁰Se indica con un caracter el tipo de justificación de cada una de las columnas que forman la tabla, según el formato:

Opción	Descripción
c	centro
l	izquierda
r	derecha
d	según el punto
p{ }	la columna es de la longitud indicada

Además el caracter delimitador de columna es “&”, el fin de línea se indica con “\” y el macro `\hline` permite generar líneas horizontales.

¹¹El caracter delimitador de columna es “\>”, el fin de línea se indica con “\” y el ancho de la columna se indica con “\=”

Δ_n	Impulso de Entrada			Prom.	Rango
	$\kappa_0 \tanh t $	$\kappa_0[1 - \exp(-t^2/\tau_g^2)]^{1/2}$	$\kappa_0[1 - \operatorname{sech}(t/\tau_s)]$		
Δ_1	0.34	0.30	0.21	0.28	$\pm 25\%$
Δ_2	1.56	1.41	1.26	1.41	$\pm 11\%$
Δ_3	2.47	2.26	2.28	2.34	$\pm 6\%$
Δ_4	3.52	3.25	3.31	3.36	$\pm 6\%$
Δ_5	4.45	4.26	4.42	4.38	$\pm 6\%$
Δ_6	5.52	5.35	5.50	5.50	$\pm 5\%$

11 Pie de Página y Referencias

Las macros a utilizar son:

Macro	Descripción
<code>\footnotemark[]</code>	Genera una marca de pie de página
<code>\footnotetext[]{ }</code>	Genera un texto de pie de página para la marca indicada
<code>\footnote{ }</code>	Genera un pie de página
<code>\label{ }</code>	Genera una etiqueta
<code>~\ref{ }</code>	Genera una llamada a una etiqueta

12 Organización de Documentos

12.1 Secciones

Se utilizan las macros:

Macro	Descripción
<code>\part{ }</code>	Genera un inicio de parte numerada
<code>\part*{ }</code>	Genera un inicio de parte no numerada
<code>\chapter{ }</code>	Genera un inicio de capítulo numerado
<code>\chapter*{ }</code>	Genera un inicio de capítulo no numerado
<code>\section{ }</code>	Genera un inicio de sección numerada
<code>\section*{ }</code>	Genera un inicio de sección no numerada
<code>\subsection{ }</code>	Genera un inicio de subsección numerada
<code>\subsection*{ }</code>	Genera un inicio de subsección no numerada
<code>\subsubsection{ }</code>	Genera un inicio de subsubsección numerada
<code>\subsubsection*{ }</code>	Genera un inicio de subsubsección no numerada
<code>\parragraph{ }</code>	Genera un inicio de párrafo numerado
<code>\parragraph*{ }</code>	Genera un inicio de párrafo no numerado
<code>\subparragraph{ }</code>	Genera un inicio de subpárrafo numerado
<code>\subparragraph*{ }</code>	Genera un inicio de subpárrafo no numerado
<code>\appendix</code>	Indica el inicio de los Apéndices

12.2 Título

Se utilizan las macros:

Macro	Descripción
<code>\title{ }</code>	Datos del Título del Documento
<code>\author{ }</code>	Datos del Autor
<code>\date{ }</code>	Datos de la Fecha
<code>\maketitle</code>	Genera la portada

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

12.3 Paginación

Se utilizan las macros:

Macro	Descripción
<code>\newpage</code>	Introduce un fin de página
<code>\pagenumbering{ }</code>	Permite indicar el tipo de numeración ¹²
<code>\pagestyle{ }</code>	Permite indicar el estilo de página ¹³

12.4 Contenido

Se utilizan las macros:

Macro	Descripción
<code>\tableofcontents</code>	Genera la Tabla de Contenido
<code>\listoffigures</code>	Genera la Lista de Figuras
<code>\listoftables</code>	Genera la Lista de Tablas
<code>\addcontentsline{ }{ }{ }</code>	Introduce en la tabla indicada un elemento del tipo indicado ¹⁴

¹²El tipo de numeración se escoge entre:

Macro	Descripción
<code>Roman</code>	romanos en mayúsculas
<code>roman</code>	romanos en minúsculas
<code>arabic</code>	arábicos
<code>Alph</code>	Letras mayúsculas
<code>alph</code>	letras minúsculas

¹³Los estilos de página se escogen entre:

Macro	Descripción
<code>heading</code>	con encabezado y pie de página
<code>myheading</code>	con encabezado propio y pie de página. Se usan las macros <code>\markright</code> y <code>\markleft</code> o <code>\markboth</code> para generar los encabezados
<code>empty</code>	sin encabezado ni pie de página
<code>plain</code>	sin encabezado y con pie de página

¹⁴El tipo de tabla se escoge entre:

Opción	Descripción
<code>toc</code>	Tabla de contenido
<code>lof</code>	Lista de figuras
<code>lot</code>	Lista de tablas

y el tipo de sección que se desea se escoge entre:

Opción	Descripción
<code>chapter</code>	Capítulo
<code>section</code>	Sección
<code>subsection</code>	Subsección
<code>subsubsection</code>	Subsubsección

13 Inclusión de Archivos

Los archivos a incluir deben tener formato L^AT_EX y preferiblemente extensión “.tex”. La forma de incluirlos es utilizando una de las macros:

```
\include{ archivo }  
\input{ archivo }
```

Si se desea incluir un archivo con texto que no debe ser formateado, es necesario enmarcar el texto entre las macros:

```
\begin{verbatim} ... \end{verbatim}
```