

Escribiendo con \LaTeX

Orientamat
orientamat@ugr.es

Universidad de Granada

7 de marzo de 2014

Introducción

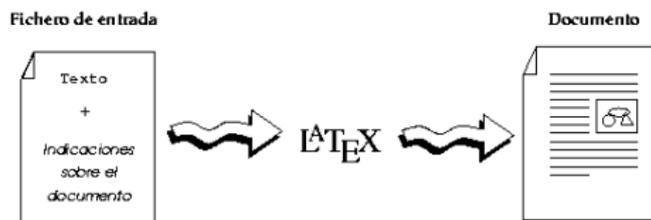
¿Qué es T_EX?

- Sistema de tipografía para la elaboración de documentos electrónicos de alta calidad, escrito por Donald E. Knuth, muy popular en ambientes académicos.
- ¿Un procesador de textos más? ¡No!
 - ▶ No es WYSIWYG
 - ▶ Se usa **un editor de textos** para crear los ficheros de entrada
 - ▶ Se incluyen “*indicaciones*” sobre las características del documento
 - ▶ T_EX toma ese texto, junto con las indicaciones que lo acompañan, y produce el documento final

Introducción

¿Qué es \LaTeX ?

- Un conjunto de macros sobre \TeX , creadas por Leslie Lamport en 1984, para hacerlo más amigable y encargarle tareas rutinarias muy complejas. Composición de documentos electrónicos de alta calidad



Introducción

Ventajas de \LaTeX

¡Atención!

Edición de textos \neq Composición de textos

- Edición (*text typesetting*)
- Composición (*text processing*)
 - ▶ Numeración de páginas
 - ▶ Construcción de encabezados sensibles al contexto
 - ▶ Numeración de capítulos, secciones, figuras...
 - ▶ Gestión de tablas de contenidos, índices, notas...

La buena noticia es...

\LaTeX lo hace por nosotros!

Introducción

¿Para qué y para quién puede ser útil?

- Público principal:
 - ▶ Estudiantes
 - ▶ Profesores
 - ▶ Científicos, matemáticos, ingenieros...
- ¿Para qué?
 - ▶ Informes, artículos
 - ▶ Manuales, memorias
- Incluso:
 - ▶ Cartas
 - ▶ Presentaciones
 - ▶ Contenidos Web

Conceptos básicos

¿Cómo funciona \LaTeX ? Pasos a seguir

1 Edición del texto *fuentes*

- ▶ Se edita un *fichero de entrada* (`.tex`) con cualquier editor de texto que produzca *texto llano*
- ▶ Se incluyen indicaciones que \LaTeX usará en el proceso de maquetación

2 Compilación

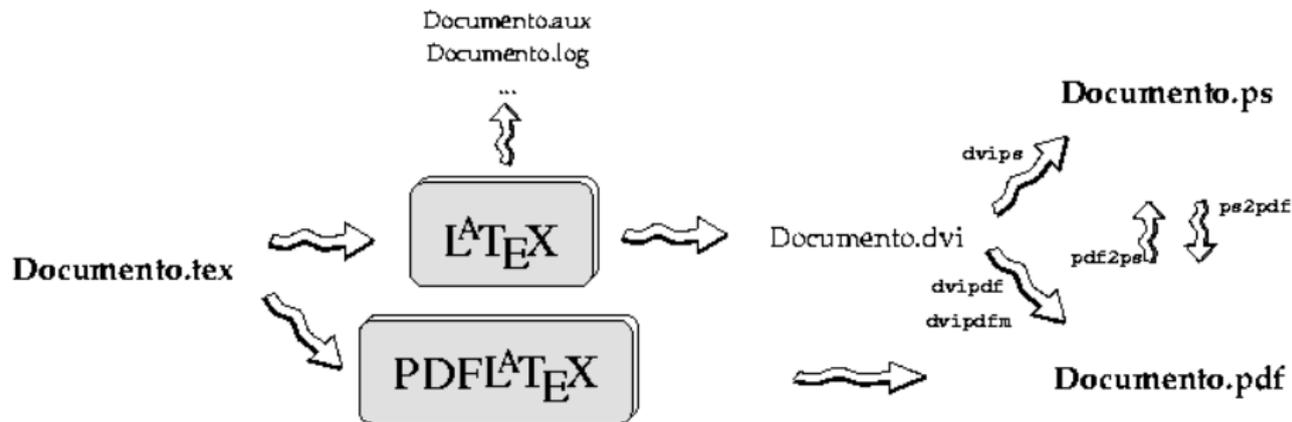
- ▶ El *compilador* \LaTeX procesa el *código fuente*, analizando las indicaciones y ocupándose de todos los detalles relativos a la composición del documento final

Conceptos básicos

¿Cómo funciona \LaTeX ? Pasos a seguir (II)

1 Visualización o impresión

- ▶ Suele transformarse la salida *DVI* que se obtiene del compilador \LaTeX a otro formato, normalmente *Postscript* o *PDF*



Conceptos básicos

¿Cómo funciona \LaTeX ? Pasos a seguir (III)

¿Cómo compilar?

```
latex    documento.tex
pdflatex documento.tex
```

¿Cómo transformar?

```
dvips    [-o documento.ps]    documento.dvi
dvi2pdfm [-o documento.pdf]    documento.dvi
dvi2pdf  documento.dvi        [Informe.pdf]

ps2pdf   documento.ps         [documento.pdf]
pdf2ps   documento.pdf        [documento.ps]
```

Estas órdenes se asocian a botones en el procesador utilizado.

Conceptos básicos

¿Cómo funciona \LaTeX ? Pasos a seguir (y IV)

Pero...

¿Por qué hace falta más de un procesado?

- 1 En el *primer procesado* se recopila información que se almacena en distintos ficheros auxiliares
`documento.aux`, `documento.toc`, `documento.lof`, `documento.lot`
Información sobre todo el proceso de compilación se guarda en el fichero `documento.log`
- 2 En el *segundo procesado*, se utiliza la información recopilada en el primero para completar la maquetación del documento

Conceptos básicos

Herramientas $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ en Windows

- Distribución: Mik $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- Editores $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ studio, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ maker, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Works, $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ nicCenter, WinEdit
- Otras herramientas: Acrobat Reader, GSview/Ghostscript

Conceptos básicos

Estructura de un documento \LaTeX

Los ficheros fuente \LaTeX se dividen lógicamente en dos partes:

- Preámbulo** Siempre al inicio del documento, incluye una serie de indicaciones globales sobre el mismo
- Cuerpo** Tras el preámbulo, presenta el contenido (texto) del documento, junto con indicaciones adicionales intercaladas

Conceptos básicos

Nuestro primer documento

```
\documentclass{article}
```

PREÁMBULO

```
\begin{document}
```

CUERPO

Este es mi primer documento \LaTeX. Haciendo una nueva compilación de texto, con demasiada impaciencia por ver si todo funciona.

Escrito y compilado el día \today

```
\end{document}
```

Conceptos básicos

Nuestro preámbulo

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[spanish]{babel}  
\renewcommand{\shorthandsspanish}{}
```

Conceptos básicos

Nuestro preámbulo (y II): Internacionalización

Por defecto, \LaTeX asume que utilizamos el inglés. Para indicarle otro idioma/juego de caracteres:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
```

- La orden **usepackage** se usa para *cargar módulos*
- Se ubica en el preámbulo del documento
- Puede recibir opciones (utf8, latin1, spanish, galician...)

Conceptos básicos

Indicaciones a \LaTeX : Ordenes, variables y entornos

<code>\orden</code>	ejemplo de orden
<code>\orden{obligatorio}</code>	con atributo obligatorio
<code>\orden[optativo]</code>	con atributo optativo
<code>\orden[op1,op2=val]{atr}</code>	con varios atributos opcionales y uno obligatorio
<code>\variable</code>	valor \LaTeX , sirve de atributo a órdenes
<code>\begin{NombreEntorno}</code>	entorno, anidable
<code>...</code>	¡muy importante
<code>\end{NombreEntorno}</code>	respetar el orden!

Conceptos básicos

Caracteres reservados

Son caracteres reservados en \LaTeX :

`\` `{` `}` `#` `&` `%` `~` `$` `_` `^`

Como caracteres normales se *obtienen* con:

`\textbackslash` `\{` `\}` `\#` `\&` `\%` `\~{}` `\$` `_` `\^{}`

Creación de documentos

Tipos de documentos \LaTeX

- Primera orden de todo documento:

```
\documentclass[opciones]{tipo-de-documento}
```

- Su argumento obligatorio identifica el **tipo de documento** a crear:
 - `article, proc` Pensadas para trabajos cortos
 - `book, report` Para documentos de gran extensión
 - `letter, slides` Otros propósitos particulares

Creación de documentos

Tipos de documentos \LaTeX (II): Opciones

Tamaño de letra El tamaño de letra *base* por defecto es 10pt, puede indicarse 11pt/12pt.

Tamaño de papel El formato de papel por defecto es letterpaper. Otras posibilidades son legalpaper, executivepaper, a4paper, a5paper y b5paper.

Maquetación a una/doble cara Opciones oneside/twoside, y a doble cara openright/openany.

Maquetación en columnas onecolumn/twocolumn

Maquetación de la portada titlepage/notitlepage

Creación de documentos

Tipos de documentos \LaTeX (y \LaTeX): Opciones por defecto

	article	proc	book	report
10pt	✓	✓	✓	✓
11pt,12pt	×	×	×	×
letterpaper	✓	✓	✓	✓
legalpaper	×	×	×	×
executivepaper	×	×	×	×
a4paper	×	×	×	×
a5paper	×		×	×
b5paper	×		×	×
oneside	✓	✓	×	✓
twoside	×	×	✓	×

Creación de documentos

Tipos de documentos \LaTeX (y III): Opciones por defecto (y II)

	article	proc	book	report
openright			✓	×
openany			×	✓
onecolumn	✓		✓	✓
twocolumn	×	✓	×	×
notitlepage	✓	✓	×	×
titlepage	×		✓	✓
final	✓	✓	✓	✓
draft	×	×	×	×

Creación de documentos

Estructuración de documentos

Comandos de estructuración física para usar en el *cuerpo*:

```
\input{fichero}  
\include{fichero}
```

Diferencias:

- `include` genera una nueva página al ejecutarse
- `include` no se puede anidar
- `include` asume extensión `.tex` de los ficheros
- para cada archivo referido con `include`, \LaTeX genera su propio fichero auxiliar

Edición elemental de documentos

Entornos y bloques

Las modificaciones que hagamos al texto de nuestros documentos afectarán siempre a *entornos* o a *bloques* de texto:

- **entorno** es una porción del documento encerrada entre dos órdenes

```
\begin{nombreEntorno}  
...  
\end{nombreEntorno}
```

que adquiere ciertas propiedades

- **bloque** es una porción de texto delimitada por llaves (`{ ... }`) entre las que se pueden colocar órdenes cuyos efectos se aplicarán a dicha porción

Edición elemental de documentos

División silábica.

Como la longitud de cada renglón es fija \LaTeX se ve obligado a dividir palabras. Sabe hacerlo en varios idiomas mediante algoritmos pero hay palabras que se resisten. Hay dos soluciones una local y otra global.

Local

Colocar en el texto la(s) palabra(s) que produce(n) el problema escritas de forma especial:

```
ma\ -ter\ -ni\ -dad
```

tiene efecto sólo en la ocurrencia de la palabra.

Global

Colocar en el **preámbulo** una orden con las palabras que debe aprender:

```
\hyphenation{ma-ter-ni-dad,al-bo-ro-to}
```

Consuma memoria.

Edición elemental de documentos

Espacios en blanco

Hay varias formas de introducir espacios en blanco en texto ordinario

<code>~</code>	espacio entre palabras inseparable
<code>\</code>	espacio entre palabras
<code>\quad</code>	espacio de un em
<code>\qquad</code>	espacio de dos em
<code>\enskip</code>	espacio de medio em
<code>\enspace</code>	espacio de medio em
<code>\thinspace</code>	espacio de 0.16667 em
<code>\negthinspace</code>	espacio negativo de 0.16667 em
<code>\hspace{Longitud}</code>	
<code>\hspace*{Longitud}</code>	

Veremos mas espacios en blanco al estudiar el modo matemático.

Edición elemental de documentos

Salto de línea y párrafos

```
\\  
\newline  
\\*  
\\[Salto]  
\\[Salto]*  
\par  
\indent  
\noindent  
\parindent  
\parskip
```

Edición elemental de documentos

Espacios en blanco verticales

Hay varias formas de introducir espacios verticales en blanco en texto ordinario

<code>\smallskip</code>	cuarta parte de una línea en blanco
<code>\medskip</code>	media línea en blanco
<code>\bigskip</code>	espacio de un renglón en blanco
<code>\vspace{<i>Longitud</i>}</code>	
<code>\vspace*{<i>Longitud</i>}</code>	

Edición elemental de documentos

Cambio de página

Hay varias formas de forzar empezar en una nueva página.

<code>\newpage</code>	El texto a continuación empieza página.
<code>\clearpage</code>	Similar al anterior pero antes coloca los objetos flotantes pendientes.
<code>\cleardoublepage</code>	Como el anterior pero si la opción twoside está activa empieza en página impar.

Edición elemental de documentos

Interlínea

Por defecto $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ selecciona la interlínea a un espacio. Colocando en el preámbulo

```
\renewcommand*{\baselinestretch}{Número}
```

cambiamos la interlínea al valor indicado.

Otra forma es cargar el paquete **setspace** y utilizar el entorno

```
\begin{spacing}{Número}  
Texto  
\end{spacing}
```

Edición elemental de documentos

Comillas

Comillas	Simples	Inglesas	‘	’	‘x’
		Latinas	<	>	<x>
	Dobles	Latinas	<<	>>	<<x>>
		Inglesas	“	”	“x”

Edición elemental de documentos

Guiones

```
austro-húngaro, P-valor\\
páginas 13--67\\
claro que sí ---dijo él---\\
$-1$, $0$ y $1$
```

```
austro-húngaro, P-valor
páginas 13-67
claro que sí —dijo él—
-1, 0 y 1
```

Edición elemental de documentos

Puntos suspensivos

Hay tres formas de introducir los puntos suspensivos

Suspensivos, suspensivos,... y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,... y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,\... y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,... y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,\...y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,...y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,\dots y más suspensivos

Suspensivos, suspensivos,... y más suspensivos

Edición elemental de documentos

Fuentes: Familias

Disponemos de las siguientes familias de letra:

- 1 **roman** (normal)
- 2 **sanserif** (sin adornos)
- 3 **typewriter** (tipo máquina de escribir)

Orden + argumento	Bloque + orden
<code>\textrm{<i>Texto</i>}</code>	<code>{ \rmfamily <i>Texto</i> }</code>
<code>\textsf{<i>Texto</i>}</code>	<code>{ \sffamily <i>Texto</i> }</code>
<code>\texttt{<i>Texto</i>}</code>	<code>{ \ttfamily <i>Texto</i> }</code>

	Entorno
<code>\begin{rmfamily}</code>	<code><i>Texto</i> \end{rmfamily}</code>
<code>\begin{sffamily}</code>	<code><i>Texto</i> \end{sffamily}</code>
<code>\begin{ttfamily}</code>	<code><i>Texto</i> \end{ttfamily}</code>

Edición elemental de documentos

Fuentes (II): Perfiles

Existen cuatro perfiles de letra en cada familia:

- 1 **recto** (normal, perfil por defecto)
- 2 **itálico** (*cursiva*)
- 3 **inclinado** (tumbada, sin adornos)
- 4 **versalita** (TODO MAYÚSCULAS)

Orden + argumento	Bloque + orden
<code>\textup{Texto}</code>	<code>{ \upshape Texto }</code>
<code>\textit{Texto}</code>	<code>{ \itshape Texto }</code>
<code>\textsl{Texto}</code>	<code>{ \slshape Texto }</code>
<code>\textsc{Texto}</code>	<code>{ \scshape Texto }</code>

Entorno		
<code>\begin{upshape}</code>	<code>Texto</code>	<code>\end{upshape}</code>
<code>\begin{itshape}</code>	<code>Texto</code>	<code>\end{itshape}</code>
<code>\begin{slshape}</code>	<code>Texto</code>	<code>\end{slshape}</code>
<code>\begin{scshape}</code>	<code>Texto</code>	<code>\end{scshape}</code>

Edición elemental de documentos

Fuentes (III): Grosos

Los dos grosos básicos son:

- 1 **medio** (normal, grosor por defecto)
- 2 **grosso** (negrita)

Orden + argumento	Bloque + orden
<code>\textmd{<i>Texto</i>}</code>	<code>{ \mdseries <i>Texto</i> }</code>
<code>\textbf{<i>Texto</i>}</code>	<code>{ \bfseries <i>Texto</i> }</code>

Entorno		
<code>\begin{mdseries}</code>	<code><i>Texto</i></code>	<code>\end{mdseries}</code>
<code>\begin{bfseries}</code>	<code><i>Texto</i></code>	<code>\end{bfseries}</code>

Las órdenes para aplicar distintas familias, perfiles y grosos pueden combinarse entre sí, aunque no todas las combinaciones son posibles.

Edición elemental de documentos

Fuentes (V): Tamaños

L^AT_EX posee 10 órdenes para modificar el tamaño:

	Bloque + orden
Diminuto	{ \tiny <i>Texto</i> }
El más pequeño	{ \scriptsize <i>Texto</i> }
Más pequeño	{ \footnotesize <i>Texto</i> }
Pequeño	{ \small <i>Texto</i> }
Normal	{ \normalsize <i>Texto</i> }
Grande	{ \large <i>Texto</i> }
Mayor	{ \Large <i>Texto</i> }
Mayor aún	{ \LARGE <i>Texto</i> }
El mayor	{ \huge <i>Texto</i> }
Enorme	{ \Huge <i>Texto</i> }

También existen los correspondientes entornos.

Edición elemental de documentos

Fuentes (y VI): Otros efectos

Para enfatizar texto de manera sensible al contexto:

Enfatizado `\emph{Texto}`

Para subrayar:

Subrayado `\underline{Texto}`

Texto sin procesar:

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

Edición elemental de documentos

Fuentes: Letras de colores

Cargando el paquete `xcolor`

Ponemos en el preámbulo:

```
\usepackage[dvipsnames]{xcolor}
```

Edición elemental de documentos

Fuentes: Letras de colores

Definiendo colores

```
\definecolor{Nombre}{Modelo}{Especificación}
```

Por ejemplo:

```
\definecolor{azul-claro}{rgb}{0.8,0.85,1}
```

```
\definecolor{el-que-salga}{cmyk}{0.8,0.85,1,0}
```

```
\definecolor{azul-claro}{rgb}{0.8,0.85,1}
```

```
\definecolor{azul-claro}{rgb}{0.8,0.85,1}
```

Edición elemental de documentos

Fuentes: Letras de colores

Usando colores

```
\textcolor{Nombre}{Texto}  
{ \color{Nombre}  Texto  }  
\textcolor[Modelo]{Especificación}{Texto}  
{ \color[Modelo]{Especificación}  Texto  }
```

Edición elemental de documentos

Listas de elementos: Listas no numeradas

De los tres tipos de listas de elementos disponibles en \LaTeX , probablemente el más usado sea:

- leche
- pan y cereales
- legumbres

```
\begin{itemize}
\item leche
\item pan y cereales
\item legumbres
\end{itemize}
```

Edición elemental de documentos

Listas de elementos (II): Listas numeradas

El segundo tipo más usado son las enumeraciones:

- 1 buscar un local
- 2 enviar las invitaciones
- 3 contratar la decoración

```
\begin{enumerate}
\item buscar un local
\item enviar las invitaciones
\item contratar la decoración
\end{enumerate}
```

Edición elemental de documentos

Listas de elementos (III): Listas descriptivas

El último tipo de listas son las descriptivas:

prosa estructura o forma del lenguaje que...

verso palabra o conjunto de palabras sujetas...

```
\begin{description}
\item [prosa] estructura o forma
                del lenguaje que\...
\item [verso] palabra o conjunto de
                palabras sujetas\...
\end{description}
```

Edición elemental de documentos

Listas de elementos (y IV)

Por supuesto, las listas pueden combinarse entre sí:

- 1 Montar el PC
 - ▶ Adquirir las piezas
 - ▶ Ensamblarlas
 - ▶ Testear el montaje
- 2 Instalar el S.O.

```
\begin{enumerate}
\item Montar el PC
  \begin{itemize}
    \item Adquirir las piezas
    \item Ensamblarlas
    \item Testear el montaje
  \end{itemize}
\item Instalar el S.O.
\end{enumerate}
```

Edición elemental de documentos

Párrafos centrados y alineados (I)

Párrafos centrados

```
\begin{center}  
El ingenioso hidalgo\\  
D. Quijote de la Mancha\\[3mm]  
Miguel de Cervantes Saavedra  
\end{center}
```

El ingenioso hidalgo
D. Quijote de la Mancha
Miguel de Cervantes Saavedra

Renglones centrados (Obsoleto)

```
\centerline{Texto}
```

Cerciorate de que el texto cabe en un renglón.

Edición elemental de documentos

Párrafos centrados y alineados (II)

Párrafos alineados a la izquierda

```
\begin{flushleft}
```

```
Probando\\
```

```
la forma de alinear\\
```

```
por la izquierda.
```

```
\end{flushleft}
```

Probando

la forma de alinear

por la izquierda.

Renglones alineados a la izquierda

```
\leftline{Texto}
```

Cerciorate de que el texto cabe en un renglón.

Edición elemental de documentos

Párrafos centrados y alineados (III)

Párrafos alineados a la derecha

```
\begin{flushright}
Probando\\
la forma de alinear\\
por la derecha.
\end{flushright}
```

Probando
la forma de alinear
por la derecha.

Renglones alineados a la derecha

```
\rightline{Texto}
```

Cerciorate de que el texto cabe en un renglón.

Edición elemental de documentos

Alineado de texto

\LaTeX justifica siempre el texto a ambos márgenes.

Entornos de alineamiento:

A izquierda Con el entorno:

```
\begin{flushleft}  
Texto alineado a la izquierda  
y sin justificar.  
\end{flushleft}
```

Texto alineado a la izquierda
y sin justificar.

Para una sola línea: `\leftline{Texto}`

Edición elemental de documentos

Citas textuales

Veamos como funciona el entorno **quotation**. Mira bien los márgenes, la letra y el sangrado.

Esto es un párrafo incluido dentro de un entorno `quotation`. Los márgenes se hacen más grandes para que el texto resalte en la página.

Y el entorno **quote** de forma parecida pero sin sangría

Esto es un párrafo incluido dentro de un entorno `quote`. Como se puede ver, se ha suprimido la sangría de la primera línea.

Edición elemental de documentos

Resúmenes

Veamos como funciona el entorno **abstract**, que se suele utilizar en el tipo de documento **article**.

Resumen

En este artículo demostramos que toda demostración de un teorema maravilloso o está mal o ya ha sido hecha con anterioridad por otra persona. Nos basamos en la ley de Murphy y algunos de sus corolarios.

Edición elemental de documentos

Poemas

```
\begin{verse}  
Maldigo la poesía concebida como un lujo\\  
cultural por los neutrales\\  
que, lavándose las manos, se desentienden y evaden.  
\end{verse}
```

*Maldigo la poesía concebida como un lujo
cultural por los neutrales
que, lavándose las manos, se desentienden y
evaden.*

Edición elemental de documentos

Notas al pie y al margen

Tareas muy sencillas:

```
\footnote{Texto de la nota al pie}  
\marginpar{Texto de la nota al margen}
```

Edición elemental de documentos

Texto en columnas

- Todo el documento: con la opción **twocolumn** en el tipo de documento.
- Sólo una parte: paquete **multicol**

```
\begin{multicols}{3}
```

El texto incluido en este entorno se distribuye automáticamente en tantas columnas como indiquemos en el argumento obligatorio del mismo.

```
\end{multicols}
```

El texto incluido en este entorno se distribuye automáticamente en tantas columnas como indiquemos en el argumento obligatorio del mismo.

Formato de documentos

Portadas automáticas de \LaTeX

\LaTeX genera portadas sencillas para los documentos.

Necesita que le proporcionemos algunos datos:

Título Mediante la orden `\title{Título del documento}`

Autor Se toma de la orden `\author{Autor o autores}`

Fecha Por defecto será la fecha de compilación, pero puede cambiarse con `\date{Enero de 2007}`

- Se colocan en el *preámbulo*
- En el *cuerpo*, colocaremos la orden `\maketitle` en el lugar donde queramos que aparezca la portada

Formato de documentos

División lógica de un documento

	article proc	book report	
Parte	✓	✓	<code>\part</code>
Capítulo		✓	<code>\chapter</code>
Sección	✓	✓	<code>\section</code>
Subsección	✓	✓	<code>\subsection</code>
Subsubsección	✓	✓	<code>\subsubsection</code>
Párrafo	✓	✓	<code>\paragraph</code>
Subpárrafo	✓	✓	<code>\subparagraph</code>
Apéndice	✓	✓	<code>\appendix</code>

Formato de documentos

División lógica de un documento (y II)

Sintaxis:

```
\section[Título corto]{Título más largo}
```

donde

- *argumento obligatorio*: título de la división
- *argumento opcional*: título abreviado para índices, encabezados, etc.

Formato de documentos

Índice, encabezados y pies de página

El índice del documento se consigue con la orden:

```
\tableofcontents
```

Hay varios *estilos* para encabezados y pies de página:

plain crea una cabecera vacía y un pie con el número de página centrado

empty vacía tanto la cabecera como el pie

headings la cabecera contiene el número de página y la división *activa*

Se activan con la orden:

```
\pagestyle{nombreEstilo}
```

Referencias



Bernardo Cascales Salinas et al.
El libro de \LaTeX .
Prentice Hall, 2004.



Javier Sanguino Botella.
Iniciación a $\LaTeX 2_{\epsilon}$.
Addison-Wesley, 1997.



Cervan \TeX
<http://www.cervantex.es>



\TeX Users Group
<http://www.tug.org>