

## 4. Iniciando

Un documento debe tener la siguiente estructura

```
\documentclass[opciones]{estilo}

\usepackage[opciones]{...}

\begin{document}

    cuerpo del documento

\end{document}
```

- **opciones**: 10pt, 11pt, 12pt, letterpaper, a4paper, twocolumn, leqno, twoside...
- **estilo**: dan diferentes formatos precargados (márgenes, párrafos, título...)

<b>article</b>	Documentos cortos. Es el que se usa por defecto.
<b>report</b>	Documentos más largos conteniendo capítulos.
<b>book</b>	Libros.
<b>letter</b>	Cartas.
<b>slides</b> <sup>5</sup>	Transparencias.

Así, **article**, **report** y **book** permiten formatear secciones, subsecciones, capítulos (no en **article**), índices... El estilo **book** utiliza una página más pequeña y se formatea a *dos caras* (**twoside**) por defecto.

- Con **\usepackage** se cargan paquetes que añaden nuevas funcionalidades a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, por ejemplo incluir gráficos en postscript, acentuar en español, colorear y... de todo.

---

<sup>5</sup>Para presentaciones con transparencias hay paquetes más especializados como pdfscreen, prosper, beamer...

Veamos en primer lugar un ejemplo:

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage[spanish]{babel}% Corta palabras en español
\usepackage[utf8]{inputenc}% Escribir con acentos, ñ...
\usepackage{eurosym}% símbolo del euro

\begin{document}
\leftline{\bf Introducción}
\medskip
Este primer ejemplo trata de demostrar la facilidad de
\LaTeX{}. Por ejemplo varios espacios en blanco
se          tratan como uno.

Para empezar un nuevo párrafo basta dejar una línea en
blanco. Expresiones matemáticas son sencillas de
escribir\footnote{nota al pie}:
$a=\sum_{i=1}^{i=\infty} x_i^{n+1}$ y deben ser escritas
entre dólares. Los superíndices se obtienen con  $\wedge\{\}$ ,
 $x^3$  y  $\wedge\{\alpha + \beta\}$ , mientras que los subíndices
son con  $\_$ . Además se puede escribir la
fórmula centrada

$$[z^{2+\alpha}]_{n+k}.$$

\medskip

El símbolo del euro  $\euro\{\}$  existe.
\end{document}
```

Podemos utilizar la página [writelatex.com](http://writelatex.com) para empezar a escribir documentos  $\text{\LaTeX}$  sin necesidad de instalar ningún programa en nuestro ordenador.

## Introducción

Este primer ejemplo trata de demostrar la facilidad de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Por ejemplo varios espacios en blanco se tratan como uno.

Para empezar un nuevo párrafo basta dejar una línea en blanco. Expresiones matemáticas son sencillas de escribir<sup>6</sup>:  $a = \sum_{i=1}^{i=\infty} x_i^{n+1}$  y deben ser escritas entre dólares. Los superíndices se obtienen con  $\wedge$ ,  $x^3y^{\alpha+\beta}$ , mientras que los subíndices son con  $_$ . Además se puede escribir la fórmula centrada

$$z_{n+k}^{2+\alpha}.$$

El símbolo del **euro** € existe.

---

<sup>6</sup>nota al pie

#### 4.1. Notas

Como puede apreciarse en el ejemplo anterior, es preciso conocer que caracteres usa  $\text{\LaTeX}$  como comandos o delimitadores. Estos son:

$\#$ ,  $\$$ ,  $\%$ ,  $\&$ ,  $\{$ ,  $\}$ ,  $-$ ,  $\sim$ ,  $\wedge$ ,  $\backslash$

- Para incluir estos caracteres dentro de un documento como parte del texto, pueden escribirse los siete primeros precedidos por  $\backslash$ , y los tres últimos como  $\backsim\{\}$ ,  $\wedge\{\}$  y  $\backslashbackslash$  respectivamente o bien todos ellos como  $\backslashverb+s\imbolo+$ .
- Si un signo  $\%$  aparece en una línea, el resto de la misma se trata como un comentario.
- Los comandos de  $\text{\LaTeX}$  comienzan por  $\backslash$  y contienen solamente letras.
- Algunos comandos necesitan parámetros que deben ponerse entre llaves.
- Los errores más frecuentes en la compilación de un archivo  $\text{\LaTeX}$  corresponden al olvido de alguna llave, corchete, dólar...
- El signo  $\&$  en español es **et**, es decir «y», mientras que en inglés recibe el nombre de *ampersand* “and per se and”.

## 4.2. Fuentes

### Tipos

<b>boldface</b>	<code>{\bf bold}\textbf{face}</code>
roman	<code>{\rm ro}\textrm{man}</code>
<i>itálica</i>	<code>{\it itá}\textit{lica}</code>
<i>slanted</i>	<code>{\sl slan}\textsl{ted}</code>
sans serif <sup>a</sup>	<code>{\sf sans} \textsf{serif}</code>
SMALL CAPS	<code>{\sc small} \textsc{caps}</code>
typewriter	<code>{\tt type}\texttt{writer}</code>

<sup>a</sup>También llamada **Palo Seco**

### Tamaños

Que cant	<code>{\tiny Que} {\scriptsize cant}</code>
id ad	<code>{\footnotesize id} {\small ad}</code>
de tam	<code>{\normalsize de} {\large tam}</code>
años de	<code>{\Large años} {\LARGE de}</code>
le tra	<code>{\huge le} {\Huge tra}</code>

- $\text{\LaTeX}$  permite gran variedad de letras extranjeras como:

$\emptyset, \hat{o}, \ddot{u}, \grave{a}, \mathring{A}$     `\o, \^o, \"u, \^a, \AA,`

- Para que  $\text{\LaTeX}$  considere espacios irrompibles, hay que usar el símbolo  $\sim$  en vez de espacios entre palabras, **J.~A.~Pérez** o bien utilizar el comando `\mbox{J. A. Pérez}`.
- `\underline{subrayado}` da subrayado

## 5. Ambientes

Los ambientes son secciones del documento que son tratadas de manera distinta del documento principal. Deben especificarse en la forma:

```
\begin{nombre ambiente}
    cuerpo del ambiente
\end{nombre ambiente}
```

### 5.1. Verbatim

En el ambiente verbatim,  $\text{\LaTeX}$  procesa el texto exactamente como está escrito utilizando fuente **typewriter**. Útil para secciones de código **C**, **FORTRAN**...

c bucle en %i	\begin{verbatim}
do i=1, n	c bucle en %i
a(i,i+1) = i	do i=1, n
end do	a(i,i+1) = i
	end do
	\end{verbatim}

Dentro de este ambiente, los caracteres especiales de  $\text{\LaTeX}$  pierden validez.

## 5.2. Listas

En el caso de listas, podemos usar los ambientes `itemize` y `enumerate`<sup>7</sup>

■ primer punto	<code>\begin{itemize}</code>
■ segundo punto	<code>\item primer punto</code>
	<code>\item segundo punto</code>
	<code>\end{itemize}</code>
* punto uno	<code>\begin{itemize}</code>
	<code>\item[*] punto uno</code>
* punto dos	<code>\item[\$*] punto dos</code>
○ punto tres	<code>\item[\$\circ] punto tres</code>
	<code>\end{itemize}</code>
1. punto uno	<code>\begin{enumerate}</code>
	<code>\item punto uno</code>
<i>a</i> ) pto uno de 1	<code>\begin{enumerate}</code>
<i>b</i> ) pto dos de 1	<code>\item pto uno de 1</code>
	<code>\item pto dos de 1</code>
2. punto dos	<code>\end{enumerate}</code>
	<code>\item punto dos</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

---

<sup>7</sup>El paquete `paralist` da opciones de numeración.

### 5.3. Espaciando y Centrando

Las unidades de medida que usa  $\text{\LaTeX}$  son **cm** (centímetros), **mm** (milímetros), **in** (pulgadas), **em** (la anchura de la letra m), **ex** (la altura de la letra x) y **pt** para puntos.

#### Espacios horizontales

- `\hspace{2.5 cm}`: hola un espacio
- `\ , \quad, \qquad` | |, | |, | |
- Espacios matemáticos (entre \$):  
`\ , \: \; \ (\\! negativo)`  $ab, a\,b, a\,b, a\,b, ab$
- `\hspace{2.5 cm}` elástico  
espaciado elástico
- `\hrulefill` elástico `\hspace{2.5 cm}` 1  
subrayado \_\_\_\_\_elástico 1
- `\dotfill` elástico  
punteado .....espacio

#### Espacios verticales

- `\smallskip, \medskip` y `\bigskip`.
- `\vspace{3 true cm}`: Deja 3 cm reales de espacio vertical.
- `\vfill` análogo al `\hfill` pero en vertical. Para rellenar páginas incompletas.
- Con línea y página nueva utilizar `\hspace*{}` y `\vspace*{}` respectivamente.



Para centrar sólo una línea podemos utilizar

`\centerline{\bf línea centrada negrita}`

**línea centrada negrita**

y si son varias líneas, usaremos el ambiente `center`, pudiendo alterar el espacio vertical entre ellas con `smallskip`, `medskip`...

Examen de teoría	<code>\begin{center}</code>
Primer curso	Examen de teoría <code>\\</code>
Enero del 2019	<code>\bigskip</code>
	Primer curso <code>\\</code>
	Enero del 2019
	<code>\end{center}</code>

En el ejemplo anterior `\\` representa un salto de línea.

- Justificación a izquierda con `\leftline` y `\flushleft`
- Justificación a derecha con `\rightline` y `\flushright`

## 13. Secciones...

En el estilo *article*, podemos dividir el texto en secciones, subsecciones... con los comandos

- `\section{Nombre}`
- `\subsection{Nombre}`
- `\subsubsection{Nombre}`
- `\paragraph{Nombre}`
- `\subparagraph{Nombre}`
- `\appendix`

y L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X los numerará automáticamente. Si no queremos que los numere, debemos añadir `*`, por ejemplo, `\section*{Nombre}`...

Además, en los estilos **report** y **book** están

- `\chapter{Nombre}`
- `\part{Nombre}`

Una forma más completa de las órdenes anteriores, en el caso de sección es `\section[nombre corto]{Nombre}`, donde **nombre corto** es el que aparecerá en el índice si el nombre es muy largo. Esto puede aplicarse también a `\caption`.

## 14. Título, Autor, Resumen e Índice.

Si en un trabajo queremos generar como primera hoja, una que tenga el título, autor, fecha, resumen..., se realiza con las siguientes sentencias inmediatamente después de `\begin{document}`

```
\title{\fbox{\fbox{\bf Introducción a \LaTeX{}}}}}
```

```
\author{L.~Rández \}
```

```
IUMA \& Departamento de Matemática Aplicada. \\  
Universidad de Zaragoza}
```

```
\date{ }
```

```
\maketitle
```

```
\begin{abstract} % comienzo del resumen. Opcional
```

```
\end{abstract}
```

```
\pagebreak % nueva página
```

```
\tableofcontents % índice
```

```
\pagebreak
```

<code>\date{\today}</code>	Fecha de compilación del documento
<code>\date{fecha}</code>	Aparece <b>fecha</b> .
<code>\date{}</code>	No aparece fecha

<code>\tableofcontents</code>	Genera el índice (capítulos, secciones...)
<code>\listoffigures</code>	Genera el índice de las figuras.
<code>\listoftables</code>	Genera el índice de las tablas.

## 8. Cuestión de detalle

- Para separar palabras compuestas, dividir palabras al final de línea o separa números correlativos, utilizar sólo un guión (*hyphen*), por ejemplo físico-químico<sup>10</sup>. Si se quiere realizar una marca de puntuación usar tres guiones --- (*em-dash*) resultando en —, por ejemplo, A esa edad ya casi deberías tener nietos —le recriminaban.
- `$-1$, -$1$` resulta en  $-1$ ,  $-1$
- La opción **spanish** para **babel** distingue entre ... (tres puntos) cuando cierran una oración y ... (`\dots`) en otro caso.
- En inglés, por el contrario siempre se usa `\ldots` en vez de tres puntos. `\ldots`, ...
- Para ayudar a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X a cortar palabras poner `\-` entre las sílabas que se quieran cortar, `es\-drú\-ju\-la`
- Comillas abiertas y cerradas ‘ ‘ ’ ’, “ ”
- Comillas latinas «, » `\guillemotleft`, `\guillemotright`
- En español: ? ‘ y ! ‘, dan ? y ! aunque pueden escribirse directamente si se usa `\usepackage[utf8]{inputenc}` en la cabecera del documento.

---

<sup>10</sup>En inglés, para separar los elementos de un rango se usan dos guiones -- (*en-dash*) dando como resultado –, como en *pages* 5–12.

## 5.4. Tablas

```
\begin{tabular}{formato}
    cuerpo de la tabla
\end{tabular}
```

donde el formato representa las columnas que hay y si están justificadas a izquierda (**l**), centradas (**c**) o a derecha (**r**), pudiendo poner párrafos con (**p**).

Nombre	Edad	Clase	\begin{tabular}{lrc}
José	24	P	Nombre & Edad & Clase \\\
Juanito	9	P+	\hline
Carlos	11	Q-	José & 24 & P \\\
			Juanito & 9 & P+ \\\
			Carlos & 11 & Q-
			\end{tabular}

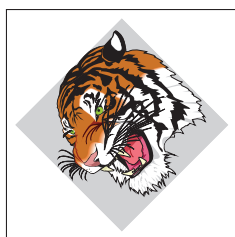
- Los elementos de cada fila deben separarse por &
- Cada fila, salvo la última, debe terminar con \\\
- La tabla se justifica a la izquierda por defecto
- Es conveniente dejar líneas en blanco antes y después del ambiente
- `\hline` genera una raya horizontal
- Pueden dibujarse rayas verticales (plecas) con |

## 11. Inclusión de gráficos

La inclusión de gráficos<sup>11</sup> postscript (PS o EPS) en  $\text{\LaTeX}$  se realiza con el comando `\includegraphics[opciones]{fichero}`, donde previamente hay que cargar el paquete `graphicx` con `\usepackage{graphicx}`



```
\includegraphics[scale=0.15]
{tiger.eps}
```



```
\fbox{\includegraphics
[width=2cm,height=2cm,
angle=45]{tiger.pdf}}
```



```
\includegraphics[scale=1,
bb=225 350 275 400,clip]
{tiger.pdf}
```

`bb` es el BoundingBox del gráfico y normalmente aparece en las primeras líneas del fichero EPS, que es editable.

Si se utiliza `dvipdfm`, pueden incluirse además ficheros gráficos en formatos PDF, JPG y PNG, aunque previamente hay que calcular, en un intérprete de comandos, el BoundingBox de cada fichero con la sentencia `ebb fichero`.

Si se usa `pdflatex`, no pueden incluirse ficheros EPS directamente, pero pueden convertirse a PDF con la utilidad `epstopdf`.

---

<sup>11</sup>La utilidad `convert` del paquete `Imagemagick` convierte cualquier formato gráfico a postscript