

---

## Capítulo 2

# Composición de texto

### 2.1. La estructura del texto y el idioma

El objetivo de escribir un texto (salvo cierta literatura moderna) es comunicar ideas, información o conocimiento al lector. El lector entenderá mejor el texto si dichas ideas están bien estructuradas, y verá y sentirá dicha estructura mucho mejor si la forma tipográfica refleja la estructura lógica y semántica del contenido.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se diferencia de otros sistemas de composición en que sólo tiene que decirle tal estructura. La forma tipográfica del texto se deriva según las “reglas” dadas en el archivo de clase del documento y en los varios archivos de estilo usados.

### 2.2. Saltos de línea y de página

Los libros se suelen componer con líneas de igual longitud. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X inserta los saltos de línea y los espacios necesarios entre palabras optimizando el contenido de todo un párrafo. Si es necesario, también divide palabras con guiones si no caben bien en una línea. Cómo se componen los párrafos dependen de la clase del documento. Normalmente la primer línea de un párrafo lleva sangría, y no hay espacio adicional entre dos párrafos.

En casos concretos puede ser necesario ordenar a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X que salte de línea:

`\\ ó \newline`

Para comenzar una nueva página usamos:

`\newpage`

## 2.3. Símbolos y caracteres especiales

### 2.3.1. Comillas

#### Observación 1.

No use los símbolos: “ ” para las comillas como haría con una máquina de escribir.

En tipografía hay comillas especiales de apertura y cierre. En  $\text{\LaTeX}$ , use dos acentos graves para abrir comillas y dos apóstrofos para cerrar.

#### Ejemplo 2.1.

‘‘Por favor, pulse la tecla ‘x’.’’

*“Por favor, pulse la tecla ‘x’.”*

### 2.3.2. Guiones y rayas

$\text{\LaTeX}$  conoce cuatro tipos de guión, uno de los cuales es el signo matemático “menos”. Observe cómo obtenerlos:

#### Ejemplo 2.2.

asutro-húngaro, P-valor\\  
páginas 13--67\\  
sí ---dijo él--- \\  
\$0\$, \$1\$ y \$-1\$

*asutro-húngaro, P-valor*  
*páginas 13–67*  
*sí —dijo él—*  
*0, 1 y −1*

### 2.3.3. Tilde (~)

Se trata de un caracter que aparece a menudo en código informático y direcciones de red. Para generarlo en  $\text{\LaTeX}$  se debe usar  $\backslash \sim$  pero el resultado no es realmente lo que se busca:

#### Ejemplo 2.3.

`http://www.rich.edu/\~{}rockefeller`  
`http://www.clever.edu/$\sim$tesla`

*http://www.rich.edu/~rockefeller*  
*http://www.clever.edu/~tesla*

### 2.3.4. Símbolo de grado (°)

El siguiente ejemplo muestra cómo imprimir un símbolo de grado en  $\text{\LaTeX}$ :

**Ejemplo 2.4.**

Estamos a  
 $\$-30^{\circ}\text{C}$ .

*Estamos a  $-30^{\circ}\text{C}$ .*

**2.3.5. Acentos**

$\text{\LaTeX}$  soporta el uso de acentos y caracteres especiales para muchos idiomas. La figura ?? muestra todo tipo de acentos aplicados a la letra o. Por supuesto también funcionan con otras letras.

---

ò	<code>\‘o</code>	ó	<code>\’o</code>	ô	<code>\~o</code>	õ	<code>\~o</code>
ō	<code>\=o</code>	ô	<code>\.o</code>	ö	<code>\"o</code>	ç	<code>\c c</code>
ö	<code>\u o</code>	ö	<code>\v o</code>	ő	<code>\H o</code>	q	<code>\c o</code>
o	<code>\d o</code>	o	<code>\b o</code>	oo	<code>\t oo</code>		
œ	<code>\oe</code>	Œ	<code>\OE</code>	æ	<code>\ae</code>	Æ	<code>\AE</code>
å	<code>\aa</code>	Å	<code>\AA</code>				
ø	<code>\o</code>	Ø	<code>\O</code>	ı	<code>\l</code>	Ł	<code>\L</code>
ı	<code>\i</code>	ı	<code>\j</code>	ı	<code>!‘</code>	ı	<code>?‘</code>

---

Cuadro 2.1: Acentos

**2.4. Soporte para otros idiomas**

Cuando escriba documentos en idiomas distintos del español, hay tres áreas en que  $\text{\LaTeX}$  tiene que configurarse adecuadamente:

- Todas las cadenas de texto generadas automáticamente tienen que adaptarse al nuevo idioma. Para muchos idiomas, estos cambios pueden llevarse a cabo mediante el paquete `babel`
- $\text{\LaTeX}$  necesita saber las reglas de silabación para el nuevo idioma.
- Reglas tipográficas específicas del idioma. En francés, por ejemplo, hay un espacio obligatorio antes de cada carácter de dos puntos.

Si su sistema ya está configurado adecuadamente, puede activar el paquete `babel` añadiendo la orden

```
\usepackage[idioma]{babel}
```

tras la orden `\documentclass`. Puede listar los *idiomas* construidos en su sistema  $\text{\LaTeX}$  cada vez que se ejecuta el compilador. Babel activará automáticamente las reglas de silabación para el idioma que escoja.

Para usar el teclado en castellano más común escribimos en el preámbulo:

**Observación 2.**

```
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
```

## 2.5. Títulos, capítulos y secciones

Para ayudar al lector a orientarse en su libro, debería dividirlo en capítulos, secciones y subsecciones.  $\text{\LaTeX}$  mediante órdenes especiales que toman el título de la sección como argumento. Es tarea suya al usarlos en el orden correcto.

Las siguientes órdenes de sección están disponibles para la clase **article**:

```
\section{...}
\subsection{...}
\subsubsection{...}
\paragraph{...}
\subparagraph{...}
```

Si quiere dividir su documento en partes sin influir en la numeración de secciones o capítulos puede usar

```
\part{...}
```

Cuando trabaje con las clases **report** o **book**, estará disponible una orden de sección adicional

```
\chapter{...}
```

Como la clase **article** no entiende de capítulos, es muy fácil añadir artículos como capítulos a un libro. El espacio entre secciones, la numeración y el tamaño de fuente de los títulos quedará correctamente establecido por  $\text{\LaTeX}$ .

Dos órdenes de sección son algo especiales:

- La orden `\part` no modifica la secuencia de numeración de los capítulos.
- La orden `\appendix` no toma ningún argumento. Solamente cambia la numeración de capítulos de números a letras.

### 2.5.1. Índice

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X crea un índice general tomando los encabezados de sección y los números de página del último ciclo de compilación del documento. La orden

```
\tableofcontents
```

sitúa el índice general en el lugar en que se ejecuta la orden. Un documento nuevo debe compilarse dos veces para conseguir un índice general correcto.

Todas las órdenes de sección listadas anteriormente tienen una versión “estrella”. Se trata de órdenes con el mismo nombre pero seguido de un asterisco \*. Generan encabezados de sección que no aparecen en el índice general y que no se numera. La orden `\section{Ayuda}`, por ejemplo, tendría una versión estrella así: `\section*{Ayuda}`.

Normalmente los encabezados aparecen en el índice general exactamente como se introducen en el texto. A veces no es posible, porque el encabezado es demasiado largo y no cabe en el índice general. La entrada para el índice general puede indicarse como un argumento opcional antes del encabezado real.

```
\chapter[Título para el índice]{Un largo  
y aburrido título que aparecerá en el texto}
```

### 2.5.2. Portada

El título de todo el documento se genera con la orden:

```
\maketitle
```

El contenido del título tiene que definirse mediante las órdenes:

```
\title{...}  
\author{...}  
\date{...}
```

antes de llamar a `\maketitle`. En el argumento de `\author`, puede poner nombres separados por `\and`.

## 2.6. Referencias cruzadas

En libros, informes y artículos, hay a menudo referencias cruzadas a figuras, cuadros y fragmentos especiales de texto. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X proporciona las siguientes órdenes para referenciar:

```
\label{marcador}, \ref{marcardor}, \pageref{marcador}
```

donde *marcador* es un identificador escogido por el usuario. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X reemplaza `\ref` por el número de la sección, subsección, figura, tabla o teorema tras el que se sitúa la orden `\label` correspondiente. El comando `\pageref` imprime el número de la página donde la orden `\label` se sitúa. Como para los títulos de sección, se usan los números de la compilación previa.

**Ejemplo 2.5.**

Una referencia a esta subsección

`\label{etiquetaSeccion}` aparece así:  
 ‘‘ver sección `\ref{etiquetaSeccion}` en  
 la página `\pageref{etiquetaSeccion}`.’’

*Una referencia a esta subsección aparece  
 así: “ver sección 2.5 en la página 6.”*

.....

## 2.7. Notas al pie

Con la orden

`\footnote{texto al pie}`

se imprime una nota al pie de la página actual. Deben ponerse las notas tras la palabra u oración a la que se refieren. Las notas que se refieran a una sentencia o parte de ella deben por tanto ponerse tras la coma o el punto.

**Ejemplo 2.6.**

Las notas al pie `\footnote{Esto  
 es una nota al pie.}` se usan  
 mucho en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

*Las notas al pie<sup>a</sup> se usan mucho en  
 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.*

<sup>a</sup>Esto es una nota al pie.

.....

## 2.8. Palabras enfatizadas

Si un texto se escribe a máquina las palabras importantes se enfatizan subrayándolas.

`\underline{texto que quiero subrayar}`

En los libros impresos, sin embargo, las palabras se enfatizan componiéndolas con una fuente *cursiva*. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X proporciona el comando:

`\emph{texto que quiero en cursiva}`

para enfatizar texto.

### Ejemplo 2.7.

```
\emph{Si usa énfasis en un
fragmento de texto ya
enfatzizado, entonces
\LaTeX{}} usa la fuente
\emph{normal} para
enfatzizar.}
```

Si usa énfasis en un fragmento de texto ya enfatzizado, entonces  $\text{\LaTeX}$  usa la fuente *normal* para enfatzizar.

.....

### Ejemplo 2.8. Algunas otras opciones son:

```
\textit{También puede
\emph{enfatzizar} texto
aunque esté en cursiva,}
\textsf{en fuente \emph{sin serifado},}
\texttt{o en estilo
\emph{mecanogr\'afico}.}
\end{ej}
```

*También puede enfatzizar texto aunque esté en cursiva, en fuente sin serifado, o en estilo mecanográfico.*

.....

## 2.9. Entornos

```
\begin{entorno}
texto
\end{entorno}
```

Aquí la palabra *entorno* es un nombre de entorno. Los entornos pueden anidarse uno dentro de otro mientras se mantega el orden correcto:

```
\begin{aaa}
\begin{bbb}

\end{bbb}
\end{aaa}
```

En las siguientes secciones se explican todos los entornos importantes.

### 2.9.1. Listas

El entorno `itemize` es adecuado para listas simples, el entorno `enumerate` para listas enumeradas y el entorno `description` para descripciones.

**Ejemplo 2.9.** *Una lista simple:*

```
\begin{itemize}
\item Aceite
\item Café
\item Detergente
\item Pan
\end{itemize}
```

- *Aceite*
- *Café*
- *Detergente*
- *Pan*

.....

**Ejemplo 2.10.** *Pasos del método científico:*

```
\begin{enumerate}
\item Observaci\'on
\item Hip\'otesis
\item Experimentaci\'on
\item Teor\'ia
\item Ley
\end{enumerate}
```

1. *Observación*
2. *Hipótesis*
3. *Experimentación*
4. *Teoría*
5. *Ley*

.....

**Ejemplo 2.11.** *Podemos describir los pasos del método científico:*



```

\begin{description}
\item [Observación] Análisis
sensorial sobre algo que
despierta curiosidad.

\item [Hipótesis] Es la explicación
que se le da al hecho o
fenómeno observado.

\item [Experimentación] Consiste
en probar para verificar la validez
de la hipótesis.

\item [Teoría] Se hacen teorías
de aquellas hipótesis con más
probabilidades de confirmarse.

\item [Ley] Una hipótesis se
convierte en ley cuando
queda demostrada mediante
la experimentación.
\end{description}

```

**Observación** *Análisis sensorial sobre algo que despierta curiosidad.*

**Hipótesis** *Es la explicación que se le da al hecho o fenómeno observado.*

**Experimentación** *Consiste en probar para verificar la validez de la hipótesis.*

**Teoría** *Se hacen teorías de aquellas hipótesis con más probabilidades de confirmarse.*

**Ley** *Una hipótesis se convierte en ley cuando queda demostrada mediante la experimentación.*

### 2.9.2. Alineación

Los entornos `flushleft` y `flushright` generan párrafos alineados a la izquierda o a la derecha respectivamente. El entorno `center` genera texto centrado. Si no indica los saltos de línea mediante `\\`, `LATEX` los determinará automáticamente.

#### Ejemplo 2.12.

```

\begin{flushleft}
Este texto est\'a alineado a
la izquierda. \LaTeX{} no trata
de justificar las líneas, así
que así quedan.
\end{flushleft}

```

*Este texto está alineado a la izquierda. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X no trata de justificar las líneas, así que así quedan.*

**Ejemplo 2.13.**

```
\begin{flushright}
Texto alineado\\a la derecha.
\LaTeX{} no trata de
justificar las líneas.
\end{flushright}
```

*Texto alineado  
a la derecha.  $\text{\LaTeX}$  no trata de  
justificar las líneas.*

**Ejemplo 2.14.**

```
\begin{center}
En el centro\\de la Tierra
\end{center}
```

*En el centro  
de la Tierra*

**2.9.3. Citas**

El entorno `quote` es útil para citas, frases importantes y ejemplos.

**Ejemplo 2.15.**

Una regla empírica tipográfica para la longitud de renglón es:

```
\begin{quote}
En promedio, ningún renglón
debería tener más de 66 signos.
\end{quote}
```

Por ello las páginas de  $\text{\LaTeX}$  tienen márgenes tan anchos por default, y los periódicos usan múltiples columnas.

*Una regla empírica tipográfica para la longitud de renglón es:*

*En promedio, ningún renglón debería tener más de 66 signos.*

*Por ello las páginas de  $\text{\LaTeX}$  tienen márgenes tan anchos por default, y los periódicos usan múltiples columnas.*

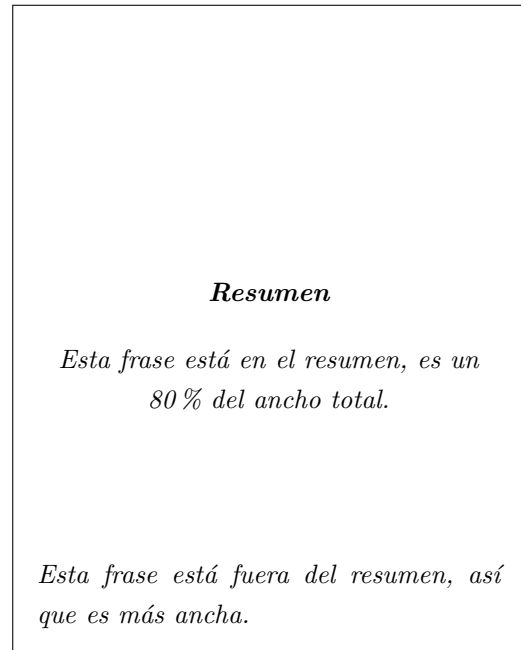
**2.9.4. Resumen (abstract)**

En publicaciones científicas es habitual empezar con un resumen que da al lector una idea rápida de lo que puede esperar.  $\text{\LaTeX}$  proporciona el entorno `abstract` con este propósito. Normalmente `abstract` se usa para documentos compuestos con la clase `article`

### Ejemplo 2.16.

```
\begin{abstract}
Esta frase está en el resumen,
es un 80\% del ancho total.
\end{abstract}

Esta frase está fuera del
resumen, así que es más ancha.
```



### 2.9.5. Tablas

El entorno `tabular` se usa para componer tablas con líneas opcionales horizontales o verticales.  $\text{\LaTeX}$  determina el ancho de las columnas automáticamente.

El argumento *espec* de la orden

```
\begin{tabular}[pos]{espec}
```

define el formato de la tabla. Use un `l` para una columna de texto alineado por la izquierda, `r` para alineación por la derecha y `c` para texto centrado; el comando `p{anchura}` para una columna con texto justificado con saltos de renglón y `|` para una línea vertical.

#### Observación 3.

Si el texto de una columna es demasiado ancha para la página,  $\text{\LaTeX}$  no lo partirá automáticamente. Mediante `p{anchura}` puede definir un tipo de columna especial que partirá el texto como en un párrafo normal.

El argumento *pos* indica la posición vertical de la tabla relativa a la base del texto alrededor. Use una de las lebras `t`, `b` o `c` para indicar la alineación por lo alto, por lo bajo o por el centro,

respectivamente.

Dentro de un entorno `tabular`, el símbolo `&` salta a la columna siguiente, `\\` comienza un nuevo renglón, y `\hline` inserta una línea horizontal. Puede añadir líneas parciales usando `\cline{i-j}` donde  $i$  y  $j$  son los números de las columnas sobre las que debería extenderse la línea.

**Ejemplo 2.17.** Una tabla simple sin líneas:

```
\begin{tabular}{ l c r }
  1 & 2 & 3 \\
  4 & 5 & 6 \\
  7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**Ejemplo 2.18.** Tabla con líneas verticales:

```
\begin{tabular}{ l | c || r }
  1 & 2 & 3 \\
  4 & 5 & 6 \\
  7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**Ejemplo 2.19.** Tabla con líneas horizontales:

```
\begin{tabular}{ l | c || r }
\hline
  1 & 2 & 3 \\
  4 & 5 & 6 \\
  7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**Ejemplo 2.20.** Tabla con todas las líneas horizontales:

```
\begin{tabular}{ l | c || r }
\hline
  1 & 2 & 3 \\
\hline
  4 & 5 & 6 \\
\hline
  7 & 8 & 9 \\
\hline
\end{tabular}
```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

**Ejemplo 2.21.** *Tabla con líneas horizontales incompletas:*

```
\begin{tabular}{|r|l|}
\hline
7C0 & hexadecimal \\
3700 & octal \\
\cline{2-2}
11111000000 & binary \\
\hline \hline
1984 & decimal \\
\hline
\end{tabular}
```

<i>7C0</i>	<i>hexadecimal</i>
<i>3700</i>	<i>octal</i>
<i>11111000000</i>	<i>binary</i>
<i>1984</i>	<i>decimal</i>

.....

**Ejemplo 2.22.** *Tabla grande sin especificar tamaño:*

```
\begin{tabular}{| l | l | l | l |}
\hline
Day & Min Temp & Max Temp & Summary \\
\hline
Monday & 11C & 22C & A clear day with lots of sunshine.
However, the strong breeze will bring down the temperatures. \\
\hline
Tuesday & 9C & 19C & Cloudy with rain, across many northern regions. Clear spells
across most of Scotland and Northern Ireland,
but rain reaching the far northwest. \\
\hline
Wednesday & 10C & 21C & Rain will still linger for the morning.
Conditions will improve by early afternoon and continue
throughout the evening. \\
\hline
\end{tabular}
```

<i>Day</i>	<i>Min Temp</i>	<i>Max Temp</i>	<i>Summary</i>
<i>Monday</i>	<i>11C</i>	<i>22C</i>	<i>A clear day with lots of sunshine. However, the strong breeze will bring down the temperatures.</i>
<i>Tuesday</i>	<i>9C</i>	<i>19C</i>	<i>Cloudy with rain, across many northern regions. Clear spells across most of Scotland and Northern Ireland, but rain reaching the far northwest.</i>
<i>Wednesday</i>	<i>10C</i>	<i>21C</i>	<i>Rain will still linger for the morning. Conditions will improve by early afternoon and continue throughout the evening.</i>

**Ejemplo 2.23.** La tabla del ejemplo anterior, pero con ancho de columna específico:

```
\begin{tabular}{| l | l | l | p{5cm} |}
\hline
Day & Min Temp & Max Temp & Summary \\
\hline
Monday & 11C & 22C & A clear day with lots of sunshine.
However, the strong breeze will bring down the temperatures. \\
\hline
Tuesday & 9C & 19C & Cloudy with rain, across many northern regions. Clear
spells across most of Scotland and Northern Ireland,
but rain reaching the far northwest. \\
\hline
Wednesday & 10C & 21C & Rain will still linger for the morning.
Conditions will improve by early afternoon and continue
throughout the evening. \\
\hline
\end{tabular}
```

<i>Day</i>	<i>Min Temp</i>	<i>Max Temp</i>	<i>Summary</i>
<i>Monday</i>	<i>11C</i>	<i>22C</i>	<i>A clear day with lots of sunshine. However, the strong breeze will bring down the temperatures.</i>
<i>Tuesday</i>	<i>9C</i>	<i>19C</i>	<i>Cloudy with rain, across many northern regions. Clear spells across most of Scotland and Northern Ireland, but rain reaching the far northwest.</i>
<i>Wednesday</i>	<i>10C</i>	<i>21C</i>	<i>Rain will still linger for the mor- ning. Conditions will improve by early afternoon and continue th- roughout the evening.</i>

#### Observación 4.

El material compuesto con el entorno `tabular` siempre permanece junto en una misma página. Si quiere componer tablas largas, debe usar el entorno `longtable`.

## 2.10. Objetos flotantes

Actualmente la mayoría de las publicaciones contienen muchas figuras y cuadros. Estos elementos requieren un tratamiento especial, porque no pueden dividirse entre dos páginas. Un método posible sería empezar una nueva página cada vez que una figura o un cuadro es demasiado grande para encajar en la página actual. Este enfoque dejaría páginas parcialmente vacías, lo que da mal aspecto.

La solución a este problema es *dejar flotar* cualquier figura o tabla que no encaje en la página actual hacia una página posterior, y rellenar la página actual con texto del documento. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ofrece dos entornos para elementos flotantes: uno para cuadros y otro para figuras. Para aprovecharlos bien es importante entender aproximadamente cómo maneja L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X internamente los flotantes. En caso contrario, pueden volverse una fuente de frustraciones, si L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nunca los pone donde usted quiere que vayan.

Primero veamos las órdenes que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X proporciona para los flotantes:

Cualquier cosa que vaya adentro de un entorno `figure` o `table` se tratará como flotante. Ambos entornos admiten un parámetro opcional llamado *colocador*

`\begin{figure}[colocador]` ó `\begin{table}[colocador]`

### 2.10.1. Tablas

Este parámetro se usa para decir a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dónde puede flotar el elemento. Se construye un *colocador* mediante una cadena de *permisos de flotamiento*. Véase la tabla 2.2

Por ejemplo, una tabla podría empezar con el renglón siguiente:

`\begin{table}[!hbp]`

El colocador `[hbp]` permite que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X coloque el cuadro justo aquí (h) o abajo (b) en alguna página o en una página especial con flotantes (p), todo ello incluso si no queda tan bien (!). Si no se indica un colocador, las clases típicas suponen `[tbp]`.

Signo	Permiso para flotar.
h	aquí ( <i>here</i> ) en el mismo lugar del texto donde aparece.
t	arriba ( <i>top</i> ) en la página.
b	abajo ( <i>bottom</i> ) en la página.
p	en una <i>página</i> especial sólo con flotantes.
!	sin considerar la mayoría de los parámetros internos que podría impedir su colocación.

Cuadro 2.2: Permisos de deslizamiento.

Una vez explicado lo difícil, quedan más cosas por mencionar sobre los entornos `table` y `figure`. Con la orden



`\caption{texto del pie}`

puede definir un pie para el objeto flotante. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X añadirá un número correlativo y la palabra “Figura” o “Cuadro”.

Las dos órdenes

`\listoffigures` y `\listoftables`

funcionan análogamente a la orden `\tableofcontents`, imprimiendo un índice de figuras o cuadros, respectivamente. Tales índices muestran los pies completos, así que si tiende a usar pies largos debe tener una versión más corta del pie para los índices. Se consigue poniendo la versión corta entre corchetes tras la orden `\caption`.

`\caption[Corto]{Laaaaaaaaaaaaaargooooooooo}`

Con `\label` y `\ref`, puede crear una referencia al flotante dentro del texto.

#### Observación 5.

Para cambiar la palabra “Cuadro” por “Tabla”, usamos el comando `\renewcommand\tablename{Tabla}`

**Ejemplo 2.24.** Hacemos una tabla cualquiera, encerrada en un entorno `table`:

```
\begin{table}
\begin{tabular}{| c | c | c |}
\hline
(1,1)&(1,2)&(1,3)\\
\hline
(2,1)&(2,2)&(2,3)\\
\hline
(3,1)&(3,2)&(3,3)\\
\hline
\end{tabular}
\caption{Un pie de tabla.}
\label{tablaNumerada}
\end{table}
```

(1,1)	(1,2)	(1,3)
(2,1)	(2,2)	(2,3)
(3,1)	(3,2)	(3,3)

Cuadro 2.3: Un pie de tabla.

### 2.10.2. Figuras

La manera fácil de incorporar gráficos en un documento es generarlos en algún programa especializado y después incluir los gráficos acabados en el documento.

Se proporciona un buen conjunto de órdenes para incluir gráficos en el paquete **graphicx**.

1. Cargamos el paquete `graphicx` en el preámbulo del archivo de entrada con:

```
\usepackage{graphicx}
```

2. Creamos (conseguimos) la figura que queremos insertar.

3. Usamos el comando

```
\includegraphics[clave=valor, clave=valor, ...]{archivo}
```

para incluir el *archivo* en el documento. El parámetro opcional acepta una lista separada por comas de *claves* y *valores* asociados. Las *claves* pueden usarse para alterar la anchura, altura y giro del gráfico incluido. La tabla 2.4 lista las claves más importantes.

<code>width</code>	escala el gráfico a la anchura indicada.
<code>height</code>	escala el gráfico a la altura indicada.
<code>angle</code>	gira el gráfico en sentido antihorario.
<code>scale</code>	escala el gráfico.

Cuadro 2.4: Nombres de clave para el paquete `graphicx`.

**Ejemplo 2.25.** *El siguiente código de ejemplo puede ayudar a aclarar las cosas:*

```
\begin{figure}
\includegraphics[scale=0.5]{imagen01}
\caption{Relación trigonométrica.}
\label{primerImagen}
\end{figure}
```

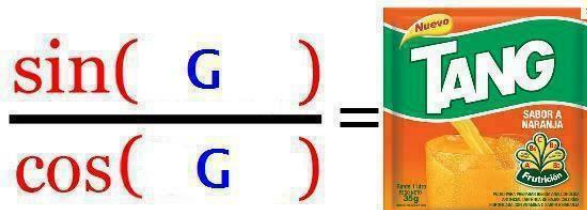


Figura 2.1: Relación trigonométrica.

**Ejemplo 2.26.** *El siguiente código muestra un rotación de la imagen:*

```
\begin{figure}
\includegraphics[angle=90,
                  scale=0.3]{imagen01}
\caption{Relación trigonométrica (Rotación).}
\label{imgRotacion}
\end{figure}
```



Figura 2.2: Relación trigonométrica (Rotación).

**Ejemplo 2.27.** *Hacemos referencia a las imágenes con el comando `\ref{key}`:*

La figura “normal” es la  
figura `\ref{primerImagen}`,  
y su rotación se muestra  
en la figura `\ref{imgRotacion}`.

La figura “normal” es la figura 2.1, y su  
rotación se muestra en la figura 2.2.

## 2.11. Bibliografía

Se puede crear una bibliografía con el entorno `thebibliography`. Cada entrada empieza con:

```
\bibitem[etiqueta]{marcador}
```

El *marcador* se usa para citar el libro o artículo desde el documento con `\cite{marcador}`

Si no se usa la opción *etiqueta*, las entradas se numerarán automáticamente. El parámetro tras la orden `\begin{thebibliography}` define cuánto espacio reservar para el número de las etiquetas. En el próximo ejemplo, {99} le dice a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X que espere que ninguno de esos números será más ancho que el número 99.

**Ejemplo 2.28.** *Preferentemente, la bibliografía debe de ir en un archivo aparte:*

```
\begin{thebibliography}{99}
\bibitem{libroEjemplo} Álgebra, Baldor.
\end{thebibliography}
```

*Finalmente, dentro del texto, podemos hacer referencia a algún ítem de la bibliografía con:*

```
\cite{libroEjemplo}.
```

.....

## 2.12. Fuentes y tamaños

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X escoge la fuente y el tamaño de fuente apropiados basándose en la estructura lógica del documento (secciones, notas al pie, etc.). En algunos casos, quizá desee cambiar fuentes y tamaños a mano. Para hacerlo, puede usar las órdenes listadas en las tablas 2.5 y 2.6. El tamaño real de cada fuente es una cuestión de diseño y depende de la clase de documento y de sus opciones. La tabla 2.7 muestra los tamaños absolutos en puntos para estas órdenes según se implementan en las clases de documentos normales.

**Ejemplo 2.29.**

```
{\small Pequeña \textbf{negrita}
del África tropical,}
{\Large grande y \textit{cursiva}va
eres tú ya.}
```

*Pequeña **negrita** del África tropical,  
grande y cursiva eres tú ya.*

.....

En relación a las órdenes de tamaño de fuente, las llaves representan un papel significativo. Se usan para construir *grupos*. Los grupos limitan el alcance de la mayoría de las órdenes de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

**Ejemplo 2.30.**

```
Adora los {\Large grandes y
{\small pequeños} placeres}.
```

*Adora los grandes y pequeños placeres.*

.....

<code>\textrm{...}</code>	rematada	<code>\textsf{...}</code>	palo seco
<code>\texttt{...}</code>	de máquina	<code>\emph{...}</code>	<i>énfasis</i>
<code>\textmd{...}</code>	peso medio	<code>\textbf{...}</code>	<b>negrita</b>
<code>\textup{...}</code>	recta	<code>\textit{...}</code>	<i>cursiva</i>
<code>\textsl{...}</code>	oblicua	<code>\textsc{...}</code>	VERSALITAS

Cuadro 2.5: Fuentes

<code>\tiny</code>	fente minúscula	<code>\Large</code>	más grande
<code>\scriptsize</code>	fente muy pequeña	<code>\LARGE</code>	muy grande
<code>\footnotesize</code>	bastante pequeña	<code>\huge</code>	enorme
<code>\large</code>	fente grande	<code>\Huge</code>	la más

Cuadro 2.6: Tamaños de fuente.

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

Cuadro 2.7: Tamaños absolutos en putnos para las clases normales.