

Apuntes de Latex  
Capítulo 4: Clases de documentos y su estructura

**Índice**

<b>1. Tipos de Documento</b>	<b>2</b>
<b>2. Unidades de estructura</b>	<b>4</b>
<b>3. Generación de títulos</b>	<b>6</b>
<b>4. Estilos de página</b>	<b>7</b>
<b>5. Parámetros de una página</b>	<b>8</b>
5.1. El paquete geometry . . . . .	9

**Índice de Tablas**

1. Opciones de la clase de documento . . . . .	3
2. Unidades de estructura . . . . .	4
3. Comandos para nombres de unidades de estructura . . . . .	6

**Índice de Figuras**

1. Formato de página para la clase book . . . . .	8
2. Formato de página para la clase article. . . . .	9

## SECCIÓN 1

## Tipos de Documento: Las clases `article` y `book`

El comando `\documentclass[opcion1, opcion2, ...]{NombreClase}` determina el tipo (clase) general de documento que vamos a escribir; además, opcionalmente podemos cambiar opciones específicas de formato de documento (tipo de papel, tamaño de letra, etc...). Existen dos clases de documento fundamentales en el  $\text{\LaTeX}$  básico (ó plain  $\text{\LaTeX}$ ):

- `book` → Escritura de libros y documentos extensos
- `article` → Documentos más breves

Además de éstas dos clases básicas, existen otras muchas (a emplear mediante el uso de paquetes externos) adaptadas a propósitos específicos, como `beamer` (presentaciones), `a0poster` (posters en tamaño a0), etc... Por otro lado, un amplio número de editoriales publican clases de documentos propias con especificaciones adaptadas al formato de sus publicaciones. Así, por ejemplo, si se pretende escribir un manuscrito para su publicación como artículo en el “Physical Review” (editado por la Sociedad Americana de Física) podemos utilizar la clase `revtex` (disponible por defecto en TeXLive) para componer el borrador del artículo. Obtendremos así un manuscrito en el que el formato de página, la numeración de secciones, etc..., siguen las líneas de diseño de la revista.

La elección de una clase determina principalmente el aspecto general de las páginas del documento, así como su estructuración en secciones, subsecciones, etc... Las diferencias fundamentales entre las clases `book` y `article` son las siguientes:

- La clase `book` crea páginas “pares” e “impares”, con diferentes especificaciones de márgenes, mientras que la clase `article` crea páginas uniformes con el texto centrado
- La clase `book` permite la división en capítulos, secciones, subsecciones, etc..., mientras que la `article` carece de capítulos y el documento sólo se subdivide en secciones.
- La clase `article` proporciona el entorno especial
 

```
\begin{abstract}
Texto del abstract
\end{abstract}
```

 para la inclusión de un pequeño resumen del documento tras el título y autores
- Las cabeceras y pies de página tienen un diseño más complejo en la clase `book` (en la `article`, tan sólo se indica el número de página en el pie).

Todos estos (y más) comportamientos por defecto pueden cambiarse especificando las opciones de la clase de documento en el argumento optativo (entre corchetes) del comando `\documentclass`. La Tabla 1 detalla la lista de posibles opciones, su significado, y sus valores por defecto en las clases `book` y `article`.

Otras opciones diversas son:

```
portrait|landscape
```

Opción	Valor por defecto		Descripción
	Book	Article	
10pt	X	X	Especifican el tamaño de texto normal para todo el documento
11pt			
12 pt			
letterpaper	X	X	Tamaño del paper a utilizar
legalpaper			
executivepaper			
a4paper			
a5paper			
b5paper			
final	X	X	Si elegimos draft (borrador), aparecen marcas negras en las líneas más anchas de lo normal (mensajes Overfull \hbox)
draft			
oneside		X	Deciden si el documento se preparará distinguiendo entre páginas “a derecha” y “a izquierda” (twoside) ó con formato uniforme para todas las páginas (oneside). Tal diferenciación afecta a márgenes, cabeceras de página, etc...
twoside	X		
onecolumn	X	X	Texto a una ó dos columnas
twocolumn			
openright	X		Para la opción twoside, openright especifica que todos los capítulos empezarán en una página “a derecha”, mientras que con “openany”, lo capítulos se iniciarán en la página siguiente, independientemente de su lado.
openany			
notitlepage		X	Con titlepage, el título se sitúa en una página aparte; con notitlepage, el texto sigue inmediatamente al título.
titlepage	X		

Tabla 1: Opciones de la clase de documento

Orientación del papel

`leqno`

Por defecto, los números de ecuación se sitúan a la derecha. Esta opción permite situarlos a la izquierda

`fleqn`

Por defecto, las ecuaciones se escriben centradas. Esta opción las sitúa a la izquierda

Los ejemplos del capítulo 4 (ver archivos fuente y documentos pdf en la web de la asignatura) ilustran algunas de éstas posibilidades (páginas a una ó dos columnas, clase article vs. book, etc...). Es interesante observar, en el ejemplo 4-3, cómo funciona la opción `oneside`; reemplazándola por `twoside` puede verse que se dejan páginas en blanco para colocar el comienzo de cada capítulo, índice de contenidos ó bibliografía en páginas a la derecha.

## SECCIÓN 2

### Unidades de estructura

Tanto `book` como `article` permiten subdividir un documento mediante diferentes unidades de estructura, organizadas jerárquicamente. La tabla 2 muestra las distintas unidades disponibles para las clases `book` y `article`, respectivamente, así como los comandos necesarios para declararlos:

Nombre	Clase <code>article</code>	Clase <code>book</code>
Parte	<code>\part(optativa)</code>	<code>\part(optativa)</code>
Capítulo		<code>\chapter</code>
Sección	<code>\section</code>	<code>\section</code>
Subsección	<code>\subsection</code>	<code>\subsection</code>
Subsubsección	<code>\subsubsection</code>	<code>\subsubsection</code>
Parágrafo	<code>\paragraph</code>	<code>\paragraph</code>
Subparágrafo	<code>\subparagraph</code>	<code>\subparagraph</code>

Tabla 2: Jerarquía de las unidades de estructura según la clase de documento

La sintaxis concreta para cada uno de estos comandos es la siguiente:

`\NombreComando[TextoToc]{Título}`                      ó                      `\NombreComando*{Título}`

Donde `NombreComando` representa respectivamente `part`, `chapter`, `section`, etc..., y `Título` es el título que queremos darle al capítulo, sección, etc... Este título aparecerá al comienzo de la sección en particular, así como en la tabla de contenidos que genera `LATEX` con la información obtenida de las distintas subdivisiones declaradas. La tabla de contenidos se escribe con el comando `\tableofcontents`. Es necesario compilar el documento DOS veces (según la configuración, WinEdt puede ocuparse de ésto automáticamente) para generarla correctamente; la

razón de ésto reside en que, en la primera compilación,  $\text{\LaTeX}$  detecta las secciones y guarda la información en un fichero `Documento.toc`. En la segunda compilación, se utiliza tal información para construir la tabla de contenidos del documento.

El argumento `optativo TextoToc` se utiliza cuando se quiere que `Título` no aparezca en la tabla de contenidos, sino `TextoToc` en lugar de él. Ésto es útil en caso de títulos de sección largos; el título completo aparecerá solamente al comienzo de la sección, y un título abreviado en la tabla de contenidos, lo cual mejora la apariencia de ésta. Tal procedimiento puede aplicarse también a las leyendas de tablas ó figuras; el comando `\caption{Título}` (ver capítulo 5 de los apuntes de la asignatura) admite también la sintaxis `\caption[TituloToc]{Título}`. Consultar el ejemplo 4-3 que ilustra el uso de ésa opción. Para incluir en el documento índices de tablas ó de figuras, podemos usar respectivamente los comandos

`\listoftables` ó `\listoffigures`

Éste documento hace uso de éstas capacidades (ver primera página); nótese que todos éstos comandos pueden situarse en el lugar del documento que deseemos (normalmente al principio).

Las versiones con asterisco de los comandos de estructura se utilizan cuando se desea que la unidad no sea numerada, ni aparezca en la tabla de contenidos (por ejemplo, para escribir prefacios, u otros elementos varios de un libro).

Las diversas unidades de estructura de un documento son automáticamente numeradas de forma acorde con su jerarquía. En un documento tipo `article`, las secciones se numeran con el formato:

1. Título            2. Titulo            etc...

Las subsecciones como:

1.1 Titulo            1.2 Titulo            etc...

Y las sub-subsecciones como:

1.1.1 Titulo            1.1.2 Titulo            etc...

(en el caso de un documento `book`, el formato añade además el número de capítulo, ésto es, para el capítulo 1, la primera sección es la 1.1, la segunda la 1.2, etc...)<sup>1</sup>.

Por defecto, la numeración termina aquí, y los párrafos y subpárrafos se destacan colocando el título del párrafo en **negrita** dentro del mismo párrafo, como muestra el siguiente ejemplo:

`\paragraph*{Ejemplo de párrafo}`

En un lugar de la mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco...

`\subparagraph*{Ejemplo de subpárrafo}`

En un lugar de la mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco...

**Ejemplo de párrafo** En un lugar de la mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco...

**Ejemplo de subpárrafo** En un lugar de la mancha, de cuyo nombre no quiero acordarme, no ha mucho tiempo que vivía un hidalgo de los de lanza en astillero, adarga antigua, rocín flaco...

(nótese cómo, para distinguir los subpárrafos, se añade una pequeña indentación). Si se desea

<sup>1</sup>Para cambiar el tipo de numeración, se puede consultar el Capítulo 8 de los apuntes de la asignatura (Programación en  $\text{\LaTeX}$ ); si se desea mejorar la apariencia de los encabezamientos de sección ó capítulo, puede utilizarse el paquete `titlesec`

que los párrafos y subpárrafos aparezcan numerados (bajo la jerarquía de las sub-subsecciones, ésto es, como 1.1.1.1, 1.1.1.2, etc...) se puede emplear el siguiente comando en el preámbulo:

```
\setcounter{secnumdepth}{4} ó \setcounter{secnumdepth}{5}
```

dependiendo de que queramos numerar sólo hasta los párrafos (`secnumdepth=4`) ó hasta los subpárrafos (`secnumdepth=5`).<sup>2</sup> La modificación de `secnumdepth` permite aumentar la profundidad de la numeración de las unidades de estructura, pero sin embargo no afecta al hecho de que éstas sean incluídas ó no en la tabla de contenidos. Si se necesita colocar párrafos y subpárrafos en la tabla de contenidos, debemos modificar también `tocdepth` (cuyo valor por defecto es también de 3):

```
\setcounter{tocdepth}{4} ó \setcounter{tocdepth}{5}
```

En un documento, la tabla de contenidos, índices de tablas ó figuras, capítulos, bibliografía, etc..., viene encabezada por un título, por defecto en inglés. Cada uno de los nombres para éstos títulos viene almacenado en un comando  $\text{\LaTeX}$  distinto. La siguiente tabla especifica los nombres de comando, junto con sus valores por defecto:

Comando	Valor por defecto	Comando	Valor por defecto
<code>\abstractname</code>	Abstract	<code>\indexname</code>	Index
<code>\appendixname</code>	Appendix	<code>\listfigurename</code>	List of Figures
<code>\bibname</code>	Bibliography	<code>\listtablename</code>	List of Tables
<code>\chaptername</code>	Chapter	<code>\partname</code>	Part
<code>\contentsname</code>	Contents	<code>\refname</code>	References

Tabla 3: Comandos y valores por defecto (en  $\text{\LaTeX}$  estándar inglés) para las diversas unidades de estructura

Si cargamos el paquete `babel` con la opción `spanish`, los nombres por defecto en inglés de las distintas unidades de estructura cambian automáticamente a una versión española (Table por Cuadro, Chapter por Capítulo, etc...). Podemos no obstante cambiar también tales definiciones, de la siguiente forma:

```
\renewcommand{\Comando}{NombreNuevo}
```

Así por ejemplo, `\renewcommand{\listtablename}{Lista de Tablas}` renombraría en parámetro `\listtablename`. Es importante saber que, en caso de haber cargado `babel`, debemos hacer ésta modificación **inmediatamente después** del comando `\begin{document}`, y no antes; la razón reside en que muchas de las modificaciones introducidas por `babel` son activadas al comenzar el documento, y no cuando se carga el paquete.

### SECCIÓN 3

## Generación de títulos

Para construir la página del título, se pueden definir una serie de elementos con los que  $\text{\LaTeX}$  construirá la cabecera del documento:

<sup>2</sup>El valor por defecto de la variable `secnumdepth` es 3

- `\title{Título}` Título del documento
- `\author{Autor1 \and Autor2 \and ...}` Lista de autores
- `\date{Fecha}` Fecha puede ser cualquier elemento: la fecha (`\today`), dejarse vacío, o texto cualesquiera
- `\thanks{Agradecimiento}` Se puede incluir en el argumento de cualquiera de los anteriores, lo que produce una nota a pie de página con agradecimientos ó comentarios varios.

Finalmente, `\maketitle` se encarga de imprimir la página del título con todo lo especificado anteriormente. En el caso de que no nos guste el formato estándar que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X produce, existe la alternativa de usar el entorno:

```
\begin{titlepage}
Texto diverso
\end{titlepage}
```

que produce una página de título conteniendo el `Texto diverso` que especifiquemos.

Para la clase `article` (no está disponible para `book`), tenemos además la posibilidad de introducir un pequeño resumen (`abstract`) con el entorno:

```
\begin{abstract}
Texto
\end{abstract}
```

El texto de nuestro resumen aparecerá en un párrafo centrado de anchura algo menor que la del texto principal.

---

SECCIÓN 4

## Estilos de página

El contenido del encabezamiento y pie de una página está determinado por el estilo de página elegido. Podemos elegir entre:

- `empty` Cabecera y pie vacíos
- `plain` Cabecera vacía y pie con número de página centrado; ésta es la opción por defecto para la clase `article`
- `headings` La cabecera contiene el número de página (por la parte externa) y un texto determinado por la clase de documento (número y título de capítulos y secciones, por ejemplo). El pie está vacío. Esta es la opción por defecto para la clase `book`.

Estos estilos de página pueden seleccionarse con el comando `\pagestyle{Estilo}` en el preámbulo, con lo cual afectarían a todo el documento. También es posible hacer modificaciones puntuales, restringidas a sólo una página, con el comando `\thispagestyle{Estilo}`

Si se utiliza la opción `headings`, podemos tener problemas de formato en el caso de capítulos y secciones con títulos largos, que excedan la anchura de la cabecera de página. En tal caso se pueden utilizar (justo después de los comandos `\chapter` ó `\section`)<sup>3</sup> los comandos:

```
\chaptermark{MarcaCabecera}   \sectionmark{MarcaCabecera}
\subsectionmark{MarcaCabecera}
```

que cambian el texto de las cabeceras de página, empleando `MarcaCabecera` en vez del título de capítulo, sección, etc... Podemos así crear encabezamientos con títulos abreviados.

## SECCIÓN 5

### Parámetros de una página

Todos los parámetros que controlan la colocación de texto en la página (anchura, altura, tamaño de márgenes, etc...) son modificables. La Figura 1 ilustra la definición de tales longitudes y sus valores estándar para la clase `book` (en `a4paper`)

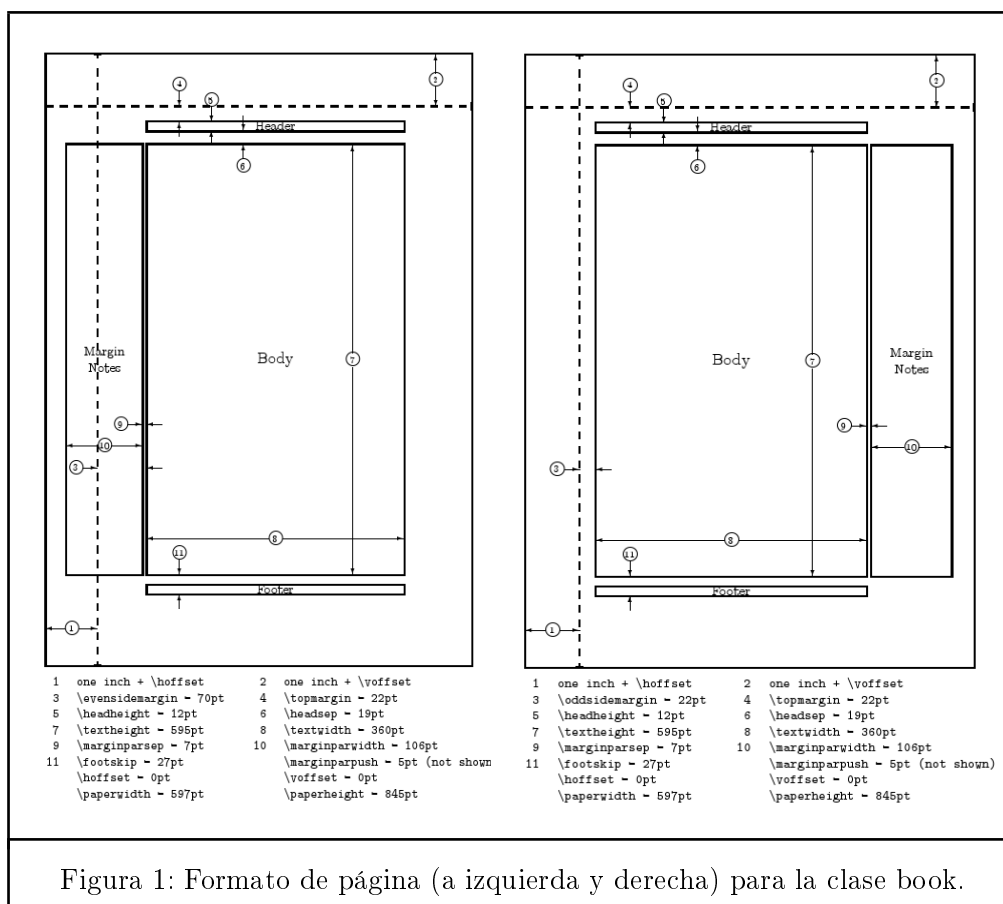


Figura 1: Formato de página (a izquierda y derecha) para la clase `book`.

<sup>3</sup>En ciertos casos especiales, debido a la forma especial en la que  $\text{\LaTeX}$  configura las páginas, puede ser necesario repetir los comandos *antes y después* del comando de unidad de estructura+





definiríamos un tamaño de papel DIN-A0 (841mm x 1189mm), y ajustaríamos los márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior a 2cm, respectivamente (para más información acerca de las opciones del paquete, consultar su documentación).

Un ejemplo de la aplicación de éste formato tipo póster puede consultarse en el archivo “poster.tex” que se encuentra en la sección “Ejemplos”. Las ideas de formato y maquetación contenidas en él pueden utilizarse como base para la creación de similares plantillas de documento adaptadas a la producción de pósters con propósitos diversos. En el preámbulo, además de especificar las opciones de tamaño de papel y márgenes, se ajustan otros parámetros relacionados con el manejo de espacios, tamaño de tipos de letra, etc..., adaptados del paquete a0poster (no se empleó directamente éste paquete ya que sólo permite compilar documentos con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X + dvips + ps2pdf; la cabecera del ejemplo permite compilación con PDF<sup>L</sup>A<sub>T</sub>E<sub>X</sub>).

Otro ejemplo de uso de éste paquete es la cabecera de documento presentada a continuación. Su idea es producir documentos con tamaño de papel pequeño, con especificaciones adaptadas a su visualización en lectores de libros electrónicos (e-readers). La variante del ejemplo (que además utiliza el paquete titlesec –ver capítulo 11 de los apuntes–) define un tamaño de papel ajustado a las dimensiones del lector Papyre con pantalla de 6 pulgadas. Dado el reducido tamaño de la pantalla, por motivos de aprovechamiento de espacio los márgenes se reducen a la mínima expresión. Un ejemplo de la apariencia final del documento es el archivo “Apuntes3-papyre.pdf”, descargable en el apartado “Apuntes”, donde se ha utilizado tal cabecera de documento para producir una versión visualizable en e-reader del capítulo 3 de los apuntes.<sup>4</sup>

```
\documentclass[10pt]{article}

%%% Carga de paquetes
\usepackage{...}
\usepackage{...}
\usepackage{...}

\parindent=3mm
\parskip=2mm

%%% Definición de cabecera con titlesec (ver Cap.11 de los apuntes)
\usepackage[calcwidth]{titlesec}
\newpagestyle{estiloA}[\large]{\headrule
\sethead{\ Sección \thesection }{\sectiontitle}{\thepage\ }}%
\pagestyle{estiloA}
\renewcommand{\makeheadrule}{%
\makebox[0pt][l]{\rule[.9\baselineskip]{1.0\linewidth}{1.0pt}}%
\rule[-.4\baselineskip]{1.0\linewidth}{1.2pt}}

%%% Formato de comienzo de sección con titlesec
\titleformat{\section}[frame]
```

<sup>4</sup>Debido a las restricciones de espacio, en la producción de la nueva versión se debió adaptar el tamaño de tablas y otros elementos gráficos al reducido ancho de papel

```
{\normalfont}{\filcenter\small
\ SECCIÓN \thesection \ }
{7pt}{\Large\bfseries\filcenter}

%% Carga de geometry con opciones ajustadas al tamaño del e-reader
\usepackage[papersize={95mm,125mm},lmargin=1.5mm,%
rmargin=1.5mm,top=7mm,bottom=1.5mm,headsep=3mm]{geometry}

\begin{document}
.....
\end{document}
```