

Capítulo 2

Estructura de un documento \LaTeX .

Un documento \LaTeX está compuesto por dos partes claramente diferenciadas: el *preámbulo* y el *cuerpo* del texto.

El preámbulo contiene indicaciones generales que afectan a la totalidad del documento, es la parte del documento que aparece antes de

```
\begin{document}
```

y el cuerpo del documento es lo que aparece a partir de esta línea del código fuente.

Los dos comandos con los que empezaremos cualquier documento en \LaTeX son:

```
\documentclass[opciones]{clase}  
\usepackage[opciones]{paquete}
```

Las clases son obligatorias y generales para todo el documento, pudiendo usarse sólo una en cada documento, así siempre consideraremos que nuestro documento es en su totalidad un libro, un artículo, un informe, una carta, etc., en virtud de la clase elegida. Por su parte los paquetes son opcionales, pueden ser múltiples y usarse en general con cualquiera de las clases e incluyen aspectos más concretos que afectarán a la composición de nuestro documento.

Por ejemplo, el documento que genera este capítulo comienza así:

```
\documentclass[a4paper,12pt]{book}  
\usepackage[Latin1]{inputenc}  
\usepackage[spanish]{babel}
```

Hemos usado la clase `book` (libro) con las opciones `12pt`, que afecta al tamaño de la letra base (12 puntos) y `a4paper`, para fijar que el tipo de papel es DIN-A4, pues el programa por defecto toma los formatos norteamericanos. Además hemos usado los paquetes `babel` e `inputenc`, el primero permite utilizar diversos idiomas, hemos utilizado la opción `spanish` para utilizar el español y el segundo es un paquete que permite utilizar diversos juegos de caracteres, así tenemos los siguientes:

- `ascii`, caracteres ASCII (en el rango 32-127).
- `latin1`, ISO Latin-1 (el utilizado para el castellano).
- `latin2`, ISO Latin-2.
- `latin3`, ISO Latin-3.
- `latin5`, ISO Latin-5.
- `decmulti`, DEC Multinacional Character Set.
- `cp850`, IBM 850.
- `cp852`, IBM 852.
- `cp437`, IBM 437.
- `cp437de`, IBM 437 (versión alemana).
- `cp865`, IBM 865.
- `applemac`, Macintosh.
- `next`, Next.
- `ansinew`, Windows 3.1 ANSI, extensión del ISO Latin-1.
- `cp1250`, Windows 1250 (utilizado en Europa del Este y Central).

2.1. Clases.

Las clases enumeradas a continuación son las más comunes en \LaTeX y, por tanto, se incluyen en cualquier distribución del mismo:

- `article`. Se utiliza para escribir artículos. Estructura el documento en secciones, subsecciones, párrafos, etc.

- `book`. Para escribir libros. Estructura el documento en partes, capítulos, secciones, etc.
- `report`. Para escribir informes, es parecido a los dos anteriores.
- `letter`. Para escribir cartas o memos.
- `slides`. Para presentar diapositivas.
- `proc`. Para los *proceedings* de congresos, convenciones, etc. Se basa en `article`.
- `ltxdoc`. Para documentar paquetes y clases de \LaTeX .
- `ltxguide`. Utilizado en guías para \LaTeX , se basa en `article`.
- `minimal`. Ajusta la altura y anchura del documento y define `\normalsize`. Se utiliza como plantilla para el diseño de clases nuevas.

2.2. Paquetes.

Los siguientes paquetes se incluyen en cualquier distribución de \LaTeX :

- `alltt`. Define el "entorno" (posteriormente hablaremos sobre ellos) `alltt`, que es como `verbatim`, salvo que `\`, `{` y `}` adquieren su significado habitual. Se describe en el fichero `alltt.dtx`.
- `amslatex`. Es el estándar de la American Mathematical Society (AMS), ya se ha descrito en la introducción de este curso que esta Sociedad realizó el encargo de una herramienta para la edición de su material, fruto de lo cual nació \TeX y, posteriormente, \LaTeX . Incluye el paquete `amsmath`, que contiene todos los comandos necesarios para componer fórmulas siguiendo el formato de la AMS.
- `babel`. Permite trabajar con múltiples lenguas.
- `doc`. Es el paquete básico para el procesamiento de la documentación de los programas en \LaTeX . Se describe en el fichero `doc.dtx`.
- `inputenc`. Permite especificar el juego de caracteres utilizado.
- `graphics`. Permite incluir gráficos generados con otros programas, también incluye el paquete `color`.
- `graphpap`. Define el comando `\graphpaper` usado en el entorno `picture`.

- `ifthen`. Permite programar comandos de la forma *"if ... then do ... otherwise do ..."* ("si ... entonces hacer ... en otro caso hacer ..."). Se describe en el fichero `ifthen.dtx`.
- `latexsym`. Carga la fuente `symbol` de \LaTeX , se describe en el fichero `latexsym.dtx`.
- `makeidx`. Define los comandos para producir índices.
- `showidx`. Hace que cada comando `\index` se imprima en la página en donde se ha insertado. Sirve para corregir los índices.
- `tools`. Conjunto de paquetes escritos por el equipo de \LaTeX 3 (futura versión de \LaTeX , aún en desarrollo).

Una opción inteligente es agrupar las macros o formatos que utilicemos con cierta frecuencia en ficheros de *estilo* (`*.sty`) e invocarlos con el comando `\usepackage`, o `input` si el fichero no tiene extensión `sty`.

2.3. El cuerpo del documento.

Como se indicó anteriormente, tras el preámbulo insertaremos el comando

```
\begin{document}
```

que marca el inicio del cuerpo del documento, que discurrirá hasta que nos encontremos con el comando

```
\end{document}
```

que marcará el final del mismo (cabe destacar que esta estructura `\begin{}` ... `\end{}` es muy común en \LaTeX como se verá a lo largo del curso).

A veces queremos introducir alguna información antes de redactar nuestro documento propiamente dicho, dicha información puede ser nuestro nombre, el título, la fecha, etc., todo ello es posible en \LaTeX .

Hay que indicar que no siempre esta información podrá ser añadida al documento, sino que dependerá de la *clase* de documento de que se trate, en el ejemplo se ha trabajado con la clase `article`.

Finalmente destacaremos un comando que nos permitirá generar un índice de contenidos, que incluirá de manera automática los capítulos, secciones, etc., incluyendo tanto el título como el número de página. Dicho comando es

```
\tableofcontents
```

De manera análoga, podemos generar un índice de tablas o de figuras con los comandos `\listoftables` y `\listoffigures` respectivamente. Para que todos estos comandos funcionen correctamente suele ser necesario compilar dos veces el documento. Aunque pueden colocarse en cualquier parte del documento, suelen situarse antes de empezar a redactar nuestro trabajo propiamente dicho. Así el ejemplo anterior quedaría como sigue:

```

\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage[Latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage{graphics}

\begin{document}

%Título
\title{La influencia del Carnaval gaditano en el cultivo de la
berengena a lo largo del s. XVIII.}

%Autor y e-mail
\author{Pepito Lech\’uguez\thanks{University of Campofr\’{\i}o.} \\
\textit{e-mail}: \texttt{pepitolechuguez@terra.es}}

%Fecha en la que se escribe el artículo
%Va a salir en castellano gracias a BABEL
\date{\today}

%Imprimimos lo anterior
\maketitle

%Resumen
\begin{abstract}
En este art\’{\i}culo vamos a plasmar la importancia que
para el cultivo de la berengena tuvo el Carnaval de
C\’adiz a lo largo de los reinados
de Carlos III y Carlos IV.
\end{abstract}

%Índices
\tableofcontents
\listoftables

```

```

\listoffigures

\begin{section}{Or\ '{i}genes}
El cultivo de la berengena tuvo sus or\ '{i}genes en la
Bah\ '{i}a de C\ 'adiz y bla, bla, bla, ....
\end{section}

\end{document}

```

El resultado puede observarse en el archivo Ejemplo 2.1.

2.4. Dividiendo un documento.

A veces los documentos son muy largos, especialmente si estamos escribiendo un libro (`book`) o un artículo (`article`). Por tanto, suele ser útil dividir dicho documento en partes más pequeñas, esto lo conseguimos mediante las siguientes divisiones

```

\part{Título de la parte}
\chapter{Título del capítulo}
\section{Título de la sección}
\subsection{Título de la subsección}
\subsubsection{Título de la subsubsección}

```

Hay que tener en cuenta que en la clase libro (`book`) tendremos disponibles todas estas divisiones, pero que, por ejemplo, en la clase artículo (`article`) no dispondremos ni de partes ni de capítulos. El uso de todas estas divisiones tiene varios efectos sobre el formato de nuestro documento:

1. Inicializar y actualizar automáticamente un contador para cada una de las divisiones.
2. Imprimir el número del capítulo, sección, etc. seguido del título correspondiente. Según la jerarquía de la división de la que se trate variará el tamaño de letra y cambiará a negrita. Estos cambios de formato están especificados en la clase (así, por ejemplo, en `article.cls`) y pueden modificarse.
3. Se incluyen estas divisiones en el índice de contenidos.

Si queremos introducir alguna división y que no sea numerada basta con añadir `*` antes del título de la división correspondiente, así tendríamos:

```

\part*{Título de la parte}
\chapter*{Título del capítulo}
\section*{Título de la sección}
\subsection*{Título de la subsección}
\subsubsection*{Título de la subsubsección}

```

Otras divisiones adicionales son el párrafo y el subpárrafo, en principio sólo sirven para destacar el título de un párrafo o de un subpárrafo, sin llevar asociados contador alguno ni aparecer en el índice de contenidos. Surgen efecto sobre el párrafo, o subpárrafo, posterior al comando. Dichos comandos son:

```

\paragraph{Título del párrafo}
\subparagraph{Título del subpárrafo}

```

La diferencia entre ambos es meramente jerárquica, si queremos que tanto párrafos como subpárrafos queden registrados en el índice de contenidos y se sangren jerárquicamente basta con incluir en el preámbulo del documento el comando:

```

\setcounter{tocdepth}{5}

```

Un aspecto que muestra la versatilidad de las divisiones de un documento en \LaTeX es el hecho de que luego podemos referirnos a ellas sin saber qué número tienen éstas; esto lo conseguimos mediante los comandos

```

\label{}
\ref{}

```

Así, por ejemplo, si queremos citar esta sección, habremos escrito como título algo semejante a:

```

\section{Dividiendo un documento.}\label{divisiones}

```

Cuando queramos referirnos a ella, ya sea antes o después de dicha división bastará con escribir algo como lo siguiente:

```

En la sección\ref{divisiones} tratamos sobre las posibles
divisiones de un documento

```

y obtendremos:

En la sección 2.4 tratamos sobre las posibles divisiones de un documento

Nótese el uso de `que`, si bien no es obligatorio, es muy recomendable para garantizar que no se separa la palabra "sección" del número en cuestión.

Por último, destacar que podemos actuar con tablas y figuras de manera análoga pues también llevan aparejados contadores.

2.5. Formateando las páginas.

El formato de páginas de L^AT_EX puede modificarse a voluntad. Podemos considerar que la página está compuesta por tres componentes; la cabecera, el cuerpo y el pie de página; por defecto la cabecera se encuentra vacía y la numeración de páginas figura en el centro del pie de página.

Mediante `\pagestyle{headings}` conseguimos vaciar el pie de página e incluir en la cabecera el título del capítulo en curso (ajustado a la izquierda) y el número de la página (ajustado a la derecha). Por otra parte si escribimos `\documentclass[twoside]{report}` al comienzo del preámbulo la cabecera mantiene la estructura anteriormente referida en las páginas impares (las que figuran a la derecha) y la intercambia en las pares (las que figuran en la izquierda).

También es posible modificar diversos aspectos tales como:

- la separación entre renglones, así mediante el comando

```
\renewcommand{\baselinestretch}{1,5}
```

aumentamos en un cincuenta por ciento la distancia fijada por defecto entre dos renglones.

- la anchura del renglón, con el comando

```
\textwidth{12,5 cm}
```

pasa a ser de 12,5 centímetros.

- la altura del texto impreso en cada página será de 18 cm. medidos desde la línea base del primer renglón hasta la del último del cuerpo de la página, sin contar ni cabecera ni pie, con el comando

```
\textheight{18 cm}
```

pasa a ser de 18 centímetros.

- desplazar a la derecha el margen izquierdo fijado por defecto en las páginas impares con el comando

```
\oddsidemargin 2,5cm
```

- Imprimir el texto de la página 1 cm. por debajo de lo fijado por defecto con el comando

```
\topmargin 1cm
```

2.6. Modos de \LaTeX .

Al procesar un texto fuente, \LaTeX se encuentra en uno de estos modos:

- **Modo Párrafo.** El habitual de \LaTeX , es decir, se encuentra en él cuando procesa texto ordinario. En este modo, \LaTeX considera el texto fuente como una sucesión de caracteres divididos en renglones, párrafos y páginas.
- **Modo Matemático.** En este modo se componen las fórmulas matemáticas, las letras son tratadas como símbolos matemáticos individuales y son escritas en cursiva. Los espacios no se consideran como tales en la composición.
- **Modo Horizontal Restringido.** Cada caracter es considerado como una caja elemental, uniendo estas cajas se forman las palabras en un mismo renglón. En este modo \LaTeX nunca pasa al renglón siguiente.

También podríamos reseñar que \LaTeX trabaja en diferentes entornos, pero esto será expuesto más adelante, por lo que posponemos para entonces este tema.