

Curso de \LaTeX

Sesión 1

Ismael Aderdor
<ikabliz@asaaf.org>

3 de abril de 2018



¿Qué es \LaTeX ?

- Es un sistema de composición de textos
- Tiene un lenguaje de marcado
- Basado en \TeX , de Donald Knuth (1978)
- Escrito por Leslie Lamport en 1984



Contenido

- 1 Introducción
 - ¿Qué es \LaTeX ?
 - Estructura de un documento
- 2 Organizando nuestro documento
 - Estructura en secciones y capítulos
 - Portadas
- 3 Elementos deslizantes
 - Introducción
 - Añadiendo imágenes
 - Haciendo tablas
- 4 Ambiente matemático
 - Ambientes básicos



¿Por qué aprender \LaTeX ?

- Facilidad para incluir ecuaciones
- Uso en el ámbito académico
- Gran calidad tipográfica
- Distinción formato-contenido



¿Por qué no usar \LaTeX ?

- Tienes poco tiempo para aprender
- Ya tienes el trabajo hecho
- Eres fan de las personalizaciones extensas



¿Qué necesitamos para usar \LaTeX ?

Distribución de \LaTeX

Una distribución es lo que contiene todas las herramientas necesarias para compilar los archivos de \LaTeX en un pdf.

Usaremos \TeX live, que sirve tanto para Windows, OS/X y GNU/Linux.

Editor de \LaTeX

Lo usaremos para escribir documentos.

- \TeX studio (el que usaremos durante el curso). Sirve para Windows, OS/X y GNU/Linux.
- \TeX maker.
- Atom, Visual Studio Code, Sublime Tex...
- Vim, emacs, nano (con plugins)
- Cualquier editor de texto plano



¿Para qué sirve \LaTeX ?

\LaTeX es una herramienta para escribir documentos de todo tipo.

- Trabajos
- Tesis
- Revistas
- Cartas
- Libros
- Informes
- Diapositivas



Documento sencillo de \LaTeX

Los documentos de \LaTeX se estructuran en dos partes:

- Preámbulo del documento. Contiene la descripción de cómo va a ser nuestro documento
- Cuerpo del documento. Contiene el texto que va a aparecer en nuestro documento

```
\documentclass{article}

\begin{document}
¡Hola mundo! Aquí está mi
primer texto en \LaTeX.
\end{document}
```



Documento sencillo de \LaTeX

Los documentos de \LaTeX se estructuran en dos partes:

- Preámbulo del documento. Contiene la descripción de cómo va a ser nuestro documento
- Cuerpo del documento. Contiene el texto que va a aparecer en nuestro documento

```
\documentclass{article}

\begin{document}
¡Hola mundo! Aquí está mi
primer texto en \LaTeX.
\end{document}
```

Hola mundo! Aqu est mi
primer texto en \LaTeX .



Ambientes de \LaTeX

```
\begin{ambiente}
% Texto
\end{ambiente}
```

- $\text{\begin{ambiente}}$ Define dónde empieza un ambiente.
- \% Texto Es lo que se va a ver afectado por el ambiente.
- $\text{\end{ambiente}}$ Define dónde termina un ambiente.



Comandos de \LaTeX

$\text{\comando[optargs]{manargs}}$

- \comando Es el nombre del comando.
- [optargs] Son los argumentos opcionales del comando. Puede haber varios, separados por comas.
- $\text{\{manargs}}$ Son los argumentos obligatorios del comando. Puede haber más de uno, separados en distintas llaves cada uno.



Caracteres reservados

\LaTeX tiene una serie de caracteres reservados. No pueden ser usados, debido a que tienen un significado especial en el documento. Son los siguientes:

$\$ \# \% \& \^ _ \{ \} \sim \backslash$

En su defecto, se ha de usar:

$\text{\backslash\$ \backslash\# \backslash\% \backslash\& \backslash\^ \backslash_ \backslash\{ \backslash\} \backslash\sim \backslash\text{\textbackslash}} \text{\textbackslash}$



Carga de paquetes

```
\usepackage[opts]{pkg}
```

- `\usepackage` Es el nombre del comando usado para cargar un paquete.
- `[opts]` Son las opciones que pueda tener el paquete.
- `{pkg}` Es el nombre del paquete que vamos a cargar.



Mejorando nuestro primer documento

El primer documento que hemos hecho tiene algunas imperfecciones, debido a que no estamos trabajando con la codificación de caracteres adecuada. Para solucionarlo, vamos a cargar un paquete

```
\documentclass{article}
\usepackage{fontspec}
```

```
\begin{document}
¡Hola mundo! Aquí está mi
primer texto en \LaTeX.
\end{document}
```

¡Hola mundo! Aquí está mi
primer texto en L^AT_EX.



Mejorando nuestro primer documento

El primer documento que hemos hecho tiene algunas imperfecciones, debido a que no estamos trabajando con la codificación de caracteres adecuada. Para solucionarlo, vamos a cargar un paquete

```
\documentclass{article}
\usepackage{fontspec}
```

```
\begin{document}
¡Hola mundo! Aquí está mi
primer texto en \LaTeX.
\end{document}
```



Estándares tipográficos

Cada idioma usa distintos estándares tipográficos a la hora de escribir, como las comillas, los espacios antes y después de los símbolos de puntuación y otras cosas.

Para adaptar nuestro documento a la tipografía de un idioma en concreto, usamos el paquete `polyglossia`. Añadimos al preámbulo de nuestro documento lo siguiente:

```
\usepackage{polyglossia}
\setmainlanguage{spanish}
```

`polyglossia` es un paquete bastante extenso y tiene bastantes opciones. De momento, nos conformamos con esto.



Tipos de documento

`\documentclass` es lo primero que debe haber en todo documento.

Admite varias clases de documentos:

- article El más usado de todos
- book Pensado para libros
- letter Usado en cartas
- beamer Para hacer estas diapositivas
- report Mezcla de article y book

Además, nos admite las siguientes opciones:

- 10pt, 11pt, 12pt Escoge el tamaño de la fundición.
- a4paper, b5paper Determina el tamaño del documento. Por defecto, usa los estándares americanos.



Secciones, capítulos...

Los documentos, a menos que sean muy cortos, suelen estar divididos.

\LaTeX nos ofrece comandos para dividirlos. Para todas las clases, tenemos disponibles los siguientes:

- `\section{Nombre genérico}`
- `\subsection{Nombre genérico}`
- `\paragraph{Nombre genérico}`

Además, para las clases de documento `book` y `report`, están disponibles las siguientes:

- `part{Nombre genérico}`
- `chapter{Nombre genérico}`

L^AT_EX numerará cada uno por nosotros



¡Pero yo no quiero números!

Si queremos que una sección, capítulo o demás no se numere automáticamente, añadimos un asterisco entre el comando y el nombre:

```
\section*{Azúcar}
\chapter*{Especias}
\part*{Cosas bonitas}
```



Índice del documento

Para crear una tabla con los contenidos del documento, simplemente agregamos lo siguiente al lugar del archivo donde queramos que esté:

\tableofcontents

Cada vez que añadamos o modifiquemos una sección, deberemos de compilar dos veces para que el índice se actualice correctamente.



Hipervínculos

Podemos hacer que dentro del documento haya hipervínculos, para poder navegar más cómodamente por el pdf

```
\usepackage{hyperref}
```



Portada de L^AT_EX

Existe un comando de L^AT_EX para realizar una portada sencilla. Antes tenemos que introducir **en el preámbulo del documento** los datos que aparecerán.

```
\author{Autor1 \and Autor2 \and Autor 3}
\title{Título del documento}
\date{Fecha del documento}
```

Para que aparezca la portada, introducimos al principio del cuerpo del documento el siguiente comando:

```
\maketitle
```



Referencias

Las referencias nos permiten remitirnos a otras partes del documento. Para ello se usan dos comandos:

```
\label{Sec:EqSchrödinger}
```

Este define el nombre de la etiqueta, y a dónde dirigirá en el documento.

```
\ref{Sec:EqSchrödinger}
```

Con este comando, introducimos una referencia.



Añadiendo algo de glamour a la portada

Las portadas por defecto de L^AT_EX son un poco sosas. Hay plantillas en internet. Pueden hallarse también googleando. El procedimiento para introducirlas es:

- 1 Descargar la plantilla de internet.
- 2 Abrir el archivo y copiar los paquetes, definiciones que se hayan hecho en el preámbulo y el cuerpo del documento.
- 3 Añadirlo en el documento.



Márgenes del documento

Podemos cambiar los márgenes del documento con el paquete `geometry`.

```
\usepackage[left=20mm,right=20mm,top=20mm,bottom=20mm]
{geometry}
```

- `left=20mm` Márgen izquierdo de 20mm
- `right=20mm` Márgen derecho de 20mm
- `top=20mm` Márgen superior de 20mm
- `bottom=20mm` Márgen inferior de 20mm



Algunos consejos

- Intentar colocar siempre más de un colocador
- **NUNCA** escribir `[h!]`
- Lo mejor suele ser usar `[h!btp]`



Elementos deslizantes

Son cajas dentro del texto que se deslizan automáticamente dentro de él, donde L^AT_EX cree que quedan mejor. Usan el entorno `figure`:

```
\begin{figure}[colocador]
...
\end{figure}
```

El colocador indica donde *debería* ir el elemento deslizante. Existen los siguientes:

- `h` Colocalo aquí
- `t` Colócalo en la parte superior de la página
- `b` Colócalo en la parte inferior de la página
- `p` Colócalo en una página que tenga sólo elementos deslizantes
- `!` Incluso si no queda bien



El paquete `float`

Para domar a L^AT_EX, este paquete es de utilidad. Introduce el colocador `[H]`, que es similar a usar `[h!btp]`. El paquete se carga con el siguiente comando:

```
\usepackage{float}
```

Y el colocador se usa del siguiente modo:

```
\begin{figure}[H]
...
\end{figure}
```

Produce resultados más esperados, pero si el cuadro es demasiado grande, se saldrá de la página.



Personalizando los elementos deslizantes

Puede añadirse un pie de página con la siguiente orden:

```
\caption{Texto}
```

Para centrar las figuras, se añade:

```
\centering
```

Y, cómo con el índice, puede hacerse un índice de elementos deslizantes:

```
\listoffigures
```



El paquete graphicx

Para añadir imágenes, es necesario cargar el paquete `graphicx`:

```
\usepackage{graphicx}
```

Nos permitirá añadir imágenes con las siguientes extensiones:

- pdf
- jpeg
- png



Añadiendo imágenes

El comando para añadir imágenes es el siguiente:

```
\includegraphics[opts]{archivo.extension}
```

Opciones

- `width=xx` Anchura de la imagen
- `height=xx` Altura de la imagen
- `keepaspectratio` Mantiene el ratio anchura-altura
- `scale=xx` Escala la imagen por un factor `xx`.
- `angle=xx` Rota la imagen en sentido positivo `xx`°



Ejemplo de imagen

El mejor método para introducir una imagen es usar el ambiente `figure`:

```
\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics{img/argonath}
\caption{Estatuas de Argonath}
\end{figure}
```

Resultando en:



Figura: Estatuas de Argonath



El ambiente tabular

Las tablas se realizan dentro del ambiente tabular:

```
\begin{tabular}{alineamiento}
...
\end{tabular}
```

Cada letra en alineamiento hará que nuestra tabla tenga una columna más.

- l Izquierda
- r Derecha
- c Centro
- | Raya vertical



Ejemplo de tabla 1

El mejor método para introducir una tabla es usar el ambiente figure:

```
\begin{figure}[H]
\centering
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
Tiempo [s] & Temperatura [K] \\ \hline
0 & 300.33 \\ \hline
30 & 307.58 \\ \hline
60 & 315.02 \\ \hline
90 & 319.37 \\ \hline
120 & 320.40 \\ \hline
150 & 320.42 \\ \hline
\end{tabular}
\end{figure}
```



Comandos dentro del ambiente tabular

- & Separa cada columna
- \hline Realiza una línea horizontal
- \\ Separa cada fila

Se puede generar un índice de todas las tablas del documento usando el siguiente comando:

```
\listoftables
```



Ejemplo de tabla 1

Resultando en:

Tiempo [s]	Temperatura [K]
0	300.33
30	307.58
60	315.02
90	319.37
120	320.40
150	320.42



Ejemplo de tabla 2

El mejor método para introducir una tabla es usar el ambiente figure:

```
\begin{figure}[H]
\centering
\begin{tabular}{cc}
Tiempo [s] & Temperatura [K] \\ \hline
0 & 300.33 \\
30 & 307.58 \\
60 & 315.02 \\
90 & 319.37 \\
120 & 320.40 \\
150 & 320.42 \\
\end{tabular}
\end{figure}
```



Composición de fórmulas

En L^AT_EX hay numerosas maneras de introducir fórmulas matemáticas, pero pueden englobarse en dos tipos:

- Ecuación en una línea
- Ecuación destacada



Ejemplo de tabla 2

Resultando en:

Tiempo [s]	Temperatura [K]
0	300.33
30	307.58
60	315.02
90	319.37
120	320.40
150	320.42



Ecuaciones en una línea

Este tipo de ecuaciones son aquellas que están pensadas para estar dentro del texto, insertadas en una línea.

Podemos tomar el polinomio $P(x) = \sum_{i=1}^N a_i x^i$ como solución.

El ambiente se llama math, pero puede invocarse de tres formas distintas:

- `\begin{math}`
...
`\end{math}`
- `\(... \)`
- `$... $`

Lo más recomendable es usar la última.



Ecuaciones destacadas

Estas ecuaciones están pensadas para destacar:

$$P(x) = \sum_{i=1}^N a_i X^i$$

El ambiente es `equation*`, y nuevamente se puede invocar de 3 maneras:

- `\begin{equation*}`
...
`\end{equation*}`

- `$$... $$`

- `\[... \]`

Nuevamente, es más recomendable usar la última.



Símbolos matemáticos

Hay multitud de símbolos disponibles en el modo `math`:

α	<code>\alpha</code>	β	<code>\beta</code>	ψ	<code>\psi</code>
Γ	<code>\Gamma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>	∇	<code>\nabla</code>
\hat{a}	<code>\hat{a}</code>	\dot{a}	<code>\dot{a}</code>	\tilde{I}	<code>\tilde{I}</code>
\gg	<code>\gg</code>	\leq	<code>\leq</code>	\in	<code>\in</code>
\oplus	<code>\oplus</code>	\otimes	<code>\otimes</code>	\int	<code>\int</code>
\oint	<code>\oint</code>	\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>
\hbar	<code>\hbar</code>	∂	<code>\partial</code>	∞	<code>\infty</code>
\exists	<code>\exists</code>	\Box	<code>\Box</code>	\leadsto	<code>\leadsto</code>
etc...					

No es necesario memorizarlos. Con el tiempo, los que usemos, se nos irán quedando.



Numerando ecuaciones

Las ecuaciones destacadas pueden numerarse, y pueden tener hasta una etiqueta dentro de ellas. El ambiente es el siguiente:

```
\begin{equation}
\label{Eq:Rnd}
\sum_{i=1}^N G \frac{Mm}{|\vec{r}_i|^3} \vec{r}_i = m \vec{a}
\end{equation}
```

Nos produciría la siguiente ecuación

$$\sum_{i=1}^N G \frac{Mm}{|\vec{r}_i|^3} \vec{r}_i = m \vec{a} \quad (1)$$

