Ayudantía Latex

Francisca Caprile, Catalina Ortega, Matías Fernandez e Ignacio Vergara
(original por Alejandro Pimentel, Benjamín Álvarez, Pilar Jiménez y Sebastián Ferrá)

10 de marzo de 2023

Pontificia Universidad Católica de Chile

Introducción

¿Qué es LaTeX?

Es un lenguaje de demarcación[1] (como HTML).

[1] *Markup Language*.

¿Por qué LaTeX?

- El estándar en la comunidad científica
- Orientado a la escritura matemática
- Poner imágenes no arruina los documentos
- Separación de formato y contenido (Reutilización de código)
- Modularizable
- Innumerables librerías para todo
  - Referencias y Bibliografía automatizada
  - Creación de figuras y diagramas
  - Escritura de código
  - Etc...
- Multiplataforma, *Free & Open Source*

Compilador

Distribuciones

- **MiKTeX** para Windows
- **TeX Live** para Linux y S.O. sobre UNIX
- **MacTeX** es una redistribución de Tex Live para Mac

Editores

Editores

- **Cualquier editor de texto**
  - Visual Studio Code
  - Sublime Text 3
  - Vim
  - Nano
  - Bloc de Notas
- **TeXStudio**

..o un editor en línea!

- **Overleaf**

Basics

Componentes de un documento LaTeX

1. Comandos
2. *Document Class*
3. *Preamble*
4. El documento
   - 4.1 *Section*, *subsection* y *subsubsection*
   - 4.2 *Environments*

Hello World!

```
\documentclass{article}
\begin{document}
    Hello World!
\end{document}
```

Document Class

```
\documentclass{article}
```

- La primera línea de todos los documentos LaTeX
- Especifica el tipo del documento

Algunos tipos de documento:

Tipo de documento	**Descripción**
article	Documentos cortos y artículos de journal[2].
report	Documentos largos.
book	Libros
letter	Cartas
beamer[3]	Presentaciones en boomer

[2] Y sus tareas.

[3] Como esta presentación

Preamble

Lo que está entre *documentclass* y el *contenido del documento*[4]. Aquí va:

- Importación de paquetes
- Configuraciones de paquetes importados
- Definición de comandos personales

```
\usepackage{tikz}
\usepackage[usenames,dvipsnames]{xcolor}
\usetikzlibrary{arrows,positioning,automata}
\newcommand{\bs}{\textbackslash}
```

[4] Ver *slide* 9

El documento (\begin{document}...)

El contenido del documento va entre las líneas \begin{document} y \end{document}.

```
\begin{document}
  A la grande le puse Cuca.
\end{document}
```

Comandos

Los comandos sirven para escribir símbolos especiales[5] y para muchas otras cosas. Por ejemplo:

```
\textbf{Estoy en negrita.} \\
\Large{¡Soy muy grande!} \\
$\hat{a} = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$
\includegraphics[width=.4\linewidth]{appa.png}
```

Estoy en negrita.

¡Soy muy grande!

$\hat{a} = \frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}$



[5] Como los que no están en el teclado

Section, subsection y subsubsection

Generalmente organizamos nuestros documentos de manera jerárquica. En LaTeX, existen los siguientes comandos para separar las distintas partes del documento:

1. \section
2. \subsection
3. \subsubsection

```
\section{Título de una sección numerada}
  Lorem ipsum...

\section*{Título de una sección no numerada}
  Lorem ipsum...
```

Environments

Los *environment* se definen con el comando `\begin` y modifican el formato de su contenido. Por ejemplo, este código:

```
\begin{center}
  Hola, ¡estoy centrado!
\end{center}
```

produce lo siguiente:

Hola, ¡estoy centrado!

Environments

Ya habíamos visto un *environment*

```
\begin{document}
  Marge, creo que odio a Michael Jackson.
\end{document}
```

LaTeX en sus tareas

Math mode

LaTeX facilita la escritura de fórmulas matemáticas, por ejemplo:

$$\frac{1}{1+\dfrac{1}{2+\dfrac{1}{3+x}}} + \frac{1}{1+\frac{1}{2+\frac{1}{3+x}}}$$

Math mode: Inline

La ecuación va en línea con el texto:

```
Sea $\Sigma$ un conjunto de proposiciones en
logica proposicional y sea $\phi$ otra
proposicion.
```

Sea Σ un conjunto de proposiciones en lógica proposicional y sea ϕ otra proposición.

Math mode: Display

La ecuación va centrada en una linea aparte:

```
Demuestre que:
\[ A \cup B = B \cup A \]
$$ A \cap B = B \cap A $$
```

Demuestre que:

$$A \cup B = B \cup A$$

$$A \cap B = B \cap A$$

Algunos símbolos

Todos los símbolos matemáticos están en LaTeX, aunque generalmente hay que usar paquetes[6] para cargarlos.

Símbolo	Comando
α	\alpha
β	\beta
$\neg$	\neg
$\vee$	\lor
$\wedge$	\land
$\Longrightarrow$	\implies
$\Longleftarrow$	\impliedby
$\Longleftrightarrow$	\iff
$:=$	\coloneqq

Símbolo	Comando
$\forall$	\forall
$\exists$	\exists
$\in$	\in
$\notin$	\not \in
$\leq$	\leq
$\geq$	\geq
$\cup$	\cup
$\cap$	\cap
$\subset$	\subset
$\subseteq$	\subseteq

[6] Como amsmath, amsfonts, amssymb o mathtools.

Más símbolos y comandos

De tamaño variable	
Símbolo	**Comando**
$\sum$	\sum
$\prod$	\prod
$\int$	\int
$\oint$	\oint
$\bigcup$	\bigcup
$\bigcap$	\bigcap
$\bigvee$	\bigvee
$\bigwedge$	\bigwedge
$\biguplus$	\biguplus

Comandos	
Acción	**Comando**
Negrita	\textbf
Cursiva	\textit

Font size	
Tamaño	**Comando**
Tiny	\tiny
Small	\small
Large	\large
Larger	\Large
Huge	\huge

Más símbolos

Símbolo	Comando
$\rightarrow$	\rightarrow
$\leftarrow$	\leftarrow
$\leftrightarrow$	\leftrightarrow

Símbolo	Comando
$\Rightarrow$	\Rightarrow
$\Leftarrow$	\Leftarrow
$\Leftrightarrow$	\Leftrightarrow

¿Qué hago si no conozco un símbolo?

`https://detexify.kirelabs.org/classify.html`

Simbolos y comandos matemáticos en acción

1. `$a_{i+2} =  a_i + a_{i+1}$`

   $a_{i+2} = a_i + a_{i+1}$

2. `$a^2 + b^2 = c^2$`

   $a^2 + b^2 = c^2$

3. `$$\{\forall a \in A \mid a \text{es primo}\}$$`

   $$\{\forall a \in A \mid a \text{es primo}\}$$

Simbolos y comandos matemáticos en acción

4. `$$\sum_{k=0}^{n} k = \frac{n*(n+1)}{2}$$`

$$\sum_{k=0}^{n} k = \frac{n*(n+1)}{2}$$

5. `\[ f(n) =`
   `\begin{cases}`
   `1 & \text{if} \; n = 0 \\`
   `f(n-1) * n & \text{if} \; n > 0.`
   `\end{cases} \]`

$$f(n) = \begin{cases} 1 & \text{if } n = 0 \\ f(n-1) * n & \text{if } n > 0. \end{cases}$$

Simbolos y comandos matemáticos en acción

¿Notan alguna diferencia de esto: $\int_\gamma \frac{z}{z^2+i} dz$ respecto a esto: $\displaystyle\int_\gamma \frac{z}{z^2+i} dz$?

La diferencia es el uso del comando `\displaystyle`. Este comando ajusta los tamaños de la simbología matemática cuando no está centrada.

LaTeX like a boss

Un buen código debe estar ordenado (?)

Un documento LaTeX puede estar compuesto por varios archivos distintos.

```
\begin{document}
  \begin{center}
    {\huge Tarea 1}
  \end{center}

  \begin{enumerate}
    \item Pregunta 1\\
      \input{p1.tex}
    \item Pregunta 2\\
      \input{p2.tex}
  \end{enumerate}
\end{document}
```

Environments útiles: Array

```
\begin{equation*}
  \begin{array}{lcccr}
    a, b, c & \in & A_1 & \subset & A\\
    b, d, e, f, g, h & \in & A_2 & \subset & A
  \end{array}
\end{equation*}
```

$$\begin{array}{lcccr} a, b, c & \in & A_1 & \subset & A \\ b, d, e, f, g, h & \in & A_2 & \subset & A \end{array}$$

Environments útiles: Equation

```
\begin{equation}
  \label{eq:euler}
  e^{i \pi} + 1 = 0
\end{equation}
La ecuación \eqref{eq:euler} se conoce como identidad
de Euler.
```

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

La ecuación (1) se conoce como identidad de Euler.

Align y align*

```
\begin{align}
(a + b)^{2} - (a - b)(a + b) & = a^{2}
    + 2ab + b^{2} - (a^{2} - b^{2}) \\
& = a^{2} + 2ab + b^{2} - a^{2} + b^{2} \\
& = 2ab + 2b^{2} \\
& = 2b(a + b)
\end{align}
```

$$
\begin{aligned}
(a+b)^2 - (a-b)(a+b) &= a^2 + 2ab + b^2 - (a^2 - b^2) && (1)\\
&= a^2 + 2ab + b^2 - a^2 + b^2 && (2)\\
&= 2ab + 2b^2 && (3)\\
&= 2b(a+b) && (4)
\end{aligned}
$$

Enumerate

```
\begin{enumerate}
  \item Soy un ítem numerado.
  \item ¡Yo también!
\end{enumerate}
```

1. Soy un ítem numerado.
2. ¡Yo también!

Itemize

```
\begin{itemize}
  \item ¡Solo me dieron un punto ordinario! :(
  \item También quiero un número.
\end{itemize}
```

- ¡Solo me dieron un punto ordinario! :(
- También quiero un número.

Tabular

```
\begin{tabular}{ c | c | c }
  x & o & x \\ \hline
  o & x & o \\ \hline
  o &   &
\end{tabular}
```

x	o	x
o	x	o
	o	

¿Tengo que hacer a mano todas las tablas? D:

https://www.tablesgenerator.com/

Links útiles

Links útiles

1. https://detexify.kirelabs.org/classify.html
2. https://www.tablesgenerator.com/
3. https://mathpix.com/
4. https://www.overleaf.com/learn
5. http://tex.stackexchange.com
6. http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX

Fin