

\LaTeX Teoría, Primera Sesión

Leonardo González Gómez

12 de Febrero de 2017

Índice

1 Introducción

2 Estructura de un script

3 Entornos

Introducción

L^AT_EX



Ventajas:

- Estable y multiplataforma.
- Alta calidad en edición de ecuaciones.
- Fácil redacción de documentos estructurados.
- Es gratis

Desventajas:

- Difícil de aprender.
- Diseño puede ser más complejo.

LaTeX vs. Word

The screenshot shows a Microsoft Word window titled "texsword_readme.doc". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Table, Van Dale, Window, Help, and PDF-Xchange. The status bar at the bottom indicates "Page 7", "Sec 1", "7/7", "At 12.5cm Ln 17 Col 36", and "English (U.S.)".

The main content is a table comparing Equation Editor and LaTeX (TeXsword) for four different mathematical expressions. The table has two columns: "Equation Editor" and "LaTeX (TeXsword)".

Equation Editor	LaTeX (TeXsword)
$f(\Delta h) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{\Delta h^2}{2\sigma^2}\right)$	$f(\Delta h) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{\Delta h^2}{2\sigma^2}\right)$
$Z = 2I_0 \int_{t_0}^{t_z} \frac{1}{\exp[-t/\tau_{1/2}] + 1} dt$	$Z = 2I_0 \int_{t_0}^{t_z} \frac{1}{\exp[-t/\tau_{1/2}] + 1} dt$
$p(x) = \begin{cases} p_0 & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$	$p(x) = \begin{cases} p_0 & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$
$\left[\sum_{i=1}^{\infty} a_i \left \prod_{j=1}^N x_{ij} \right ^{\nu} \right]^{1/\nu}$	$\left[\sum_{i=1}^{\infty} a_i \left \prod_{j=1}^N x_{ij} \right ^{\nu} \right]^{1/\nu}$

Below the table, there is a text box containing the text: "Actually, both are not bad, right? So, no religious wars, okay?"

Estructura de un *script* de \LaTeX

Hay distintas partes dentro de la estructura **global** de un documento de \LaTeX :

- **Preámbulo:** Zona anterior al contenido del documento. Aquí es donde introduciremos los paquetes.
- **Estructura interna:** Se pueden hacer secciones en diferentes "niveles", que darán estructura al contenido.

Preámbulo

En el preámbulo mi configuración básica suele ser:

```
\documentclass{article}%Elección del tipo de documento
\usepackage[T1]{fontenc}%Contiene caracteres especiales
\usepackage[utf8]{inputenc}%Carga caracteres especiales para que los interprete cuando los insertemos
desde el teclado
\usepackage[spanish]{babel}%Carga el idioma a utilizar
\usepackage{lmodern}
\usepackage[pdftex,bookmarks,colorlinks]{hyperref} %Paquete que nos permite utilizar referencias
cruzadas
\hypersetup{colorlinks,linkcolor=blue}%Setup de los hiperlinks
\usepackage{graphicx}%Permite la inclusión de figuras
\usepackage{amsmath}%Símbolos matemáticos
\usepackage{amssymb}%Símbolos varios
\usepackage{anysize}%Set margins
\usepackage{fancyhdr}%Estilo para los headers
\usepackage{float}%Colocación de figuras
\usepackage{multirow}%Para hacer mas de una fila en una tabla
\usepackage{url}%Para poner url
\usepackage{subfigure}%Para hacer subfiguras en una figura, muy util
\usepackage{caption}%Para poner nombres a las tablas o figuras
\usepackage{cite} % Para contraer referencias
```

Estructura interna



Entornos básicos

\LaTeX tiene predefinidos una serie de entornos que nos permitirán dar un formato a un bloque de texto. Los más usados son:

- Título e índice
- Entorno matemático
- Figuras
- Tablas
- Alineado de texto

Título e índice

```
\title{\LaTeX Teoría, Primera Sesión}  
\author{Leonardo González Gómez}  
\date{12 de Febrero de 2017}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\newpage
```

```
\tableofcontents
```

The screenshot shows a Beamer presentation slide. At the top, there is a navigation bar with the text "Introducción", "Estructura de un script", and "Entornos". The main content area has a blue header with the title "L^AT_EX Teoría, Primera Sesión" in white. Below the title, the author's name "Leonardo González Gómez" and the date "12 de Febrero de 2017" are displayed. At the bottom of the slide, there is a table of contents with three items: "1 Introducción", "2 Estructura de un script", and "3 Entornos". The slide also features navigation icons at the bottom right.

Entorno matemático

Esta es sin duda una de las mayores ventajas de \LaTeX . Hay dos tipos de entorno de ecuaciones:

Intratextual. Son ecuaciones dentro del mismo texto ($\sigma_x \sigma_p \geq \frac{\hbar}{2}$).

Intratextual. Son ecuaciones dentro del mismo párrafo (`$\sigma_x \sigma_p \geq \frac{\hbar}{2}$`).

Entorno de ecuaciones:

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\mathbf{r}, t) = \hat{H} \Psi(\mathbf{r}, t) \quad (1)$$

```
\begin{equation}
  i \hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\mathbf{r}, t) = \hat{H} \Psi(\mathbf{r}, t)
  \label{Schrodi}
\end{equation}
```

Entorno matemático (2)

Símbolos de operaciones

Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código
\pm	<code>\pm</code>	\cap	<code>\cap</code>	\diamond	<code>\diamond</code>	\oplus	<code>\oplus</code>
\mp	<code>\mp</code>	\cup	<code>\cup</code>	\triangleup	<code>\triangleup</code>	\ominus	<code>\ominus</code>
\times	<code>\times</code>	\uplus	<code>\uplus</code>	\triangledown	<code>\triangledown</code>	\otimes	<code>\otimes</code>
\div	<code>\div</code>	\sqcap	<code>\sqcap</code>	\triangleleft	<code>\triangleleft</code>	\oslash	<code>\oslash</code>
$*$	<code>\ast</code>	\sqcup	<code>\sqcup</code>	\triangleright	<code>\triangleright</code>	\odot	<code>\odot</code>
$-$	<code>\astar</code>	\vee	<code>\vee</code>	\rhd	<code>\rhd</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>
\circ	<code>\circ</code>	\wedge	<code>\wedge</code>	\dagger	<code>\dagger</code>	\ddagger	<code>\ddagger</code>
\bullet	<code>\bullet</code>	\setminus	<code>\setminus</code>	\unhd	<code>\unhd</code>	\dagger	<code>\dagger</code>
\cdot	<code>\cdot</code>	\wr	<code>\wr</code>	\unrhd	<code>\unrhd</code>	\amalg	<code>\amalg</code>
$+$	<code>+</code>	$-$	<code>-</code>				

Símbolos relacionales

Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código
\leq	<code>\leq</code>	\geq	<code>\geq</code>	\equiv	<code>\equiv</code>	\models	<code>\models</code>
\prec	<code>\prec</code>	\succ	<code>\succ</code>	\sim	<code>\sim</code>	\perp	<code>\perp</code>
\preceq	<code>\preceq</code>	\succeq	<code>\succeq</code>	\approx	<code>\approx</code>	\parallel	<code>\parallel</code>
\Subset	<code>\Subset</code>	\supset	<code>\supset</code>	\asymp	<code>\asymp</code>	\parallel	<code>\parallel</code>
\subset	<code>\subset</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\approx	<code>\approx</code>	\bowtie	<code>\bowtie</code>
\subseteq	<code>\subseteq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\cong	<code>\cong</code>	\Join	<code>\Join</code>
\sqsubset	<code>\sqsubset</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\neq	<code>\neq</code>	\smile	<code>\smile</code>
\sqsubseteq	<code>\sqsubseteq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\doteq	<code>\doteq</code>	\frown	<code>\frown</code>
\in	<code>\in</code>	\ni	<code>\ni</code>	\propto	<code>\propto</code>	$=$	<code>=</code>
\vdash	<code>\vdash</code>	\dashv	<code>\dashv</code>	$<$	<code><</code>	$>$	<code>></code>
\ddots	<code>\ddots</code>						

Letras Griegas (Greek Letters)

Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código
α	<code>\alpha</code>	β	<code>\beta</code>	θ	<code>\theta</code>	τ	<code>\tau</code>
β	<code>\beta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	π	<code>\pi</code>	υ	<code>\upsilon</code>
γ	<code>\gamma</code>	ι	<code>\iota</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	ϕ	<code>\phi</code>
δ	<code>\delta</code>	κ	<code>\kappa</code>	ρ	<code>\rho</code>	φ	<code>\varphi</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	λ	<code>\lambda</code>	ϱ	<code>\varrho</code>	χ	<code>\chi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	μ	<code>\mu</code>	σ	<code>\sigma</code>	ψ	<code>\psi</code>
ζ	<code>\zeta</code>	ν	<code>\nu</code>	ς	<code>\varsigma</code>	ω	<code>\omega</code>
η	<code>\eta</code>	ξ	<code>\xi</code>				

Entorno matemático (3)

Tachar términos en las ecuaciones:

```
\documentclass{article}
\usepackage{amsmath}
\usepackage[makeerom]{cancel}

\begin{document}
\noindent
\verb|\cancel{5y}|:
\[ x+\cancel{5y}=0\]
\verb|\bcancel{5y}|:
\[ x+\bcancel{5y}=0\]
\verb|\xcancel{5y}|:
\[ x+\xcancel{5y}=0\]
\verb|\cancelto{\infty}{5y}|:
\[ x+\cancelto{\infty}{5y}=0\]
```

The first three commands work in text mode also i.e., `\cancel{5y}`, `\bcancel{5y}` and `\xcancel{5y}` works but `\verb|\cancelto{\infty}{5y}|` is not.

<code>\cancel{5y}:</code>	$x + \cancel{5y} = 0$
<code>\bcancel{5y}:</code>	$x + \bcancel{5y} = 0$
<code>\xcancel{5y}:</code>	$x + \xcancel{5y} = 0$
<code>\cancelto{\infty}{5y}:</code>	$x + \cancelto{\infty}{5y} = 0$

The first three commands work in text mode also i.e., `\cancel{5y}`, `\bcancel{5y}` and `\xcancel{5y}` works but `\cancelto{\infty}{5y}` is not.

Entorno de figuras

Las figuras se pueden incluir de la siguiente forma:

```
\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{SubfigureRes.JPG}
\end{figure}
```

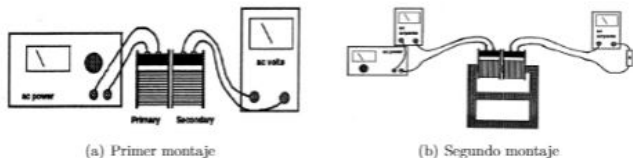


Figura 2: Montaje de los circuitos

Entorno de tablas

```

\begin{table}[ht!]
\centering
\caption{Voltaje en función de la configuración}
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
Configuración &  $V_2$  \\ \hline
1 & 0,25 V \\ \hline
2 & 2,49 V \\ \hline
3 & 2,11 V \\ \hline
4 & 5,10 V \\ \hline
5 & 5,70 V \\ \hline
6 & 5,76 V \\ \hline
7 & 5,75 V \\ \hline
\end{tabular}
\label{tabla_parte1}
\end{table}

```

Tabla 1: Voltaje en función de la configuración

Configuración	V_2
1	0,25 V
2	2,49 V
3	2,11 V
4	5,10 V
5	5,70 V
6	5,76 V
7	5,75 V

Título a tablas y figuras

Para nombrar tablas y figuras se usará el comando `\caption{caption}`. Cabe tener en cuenta que en el caso de las tablas el `caption` se pone encima de la tabla y en las figuras debajo.

Por otra parte, las 'referencias' a diapositivas, tablas y figuras se pueden hacer con los comandos **label** y **caption** que explicaremos a continuación.

Uso de referencias: *label*

Una vez utilizados los distintos entornos, se pueden utilizar "*labels*" para hacer referencia a un entorno en específico. Un ejemplo de uso sería el siguiente:

```
\begin{figure}
  \centering
  \includegraphics{20XRL3.jpg}
  \caption{Ejemplo caption y label}
  \label{fig:my_label}
\end{figure}
```

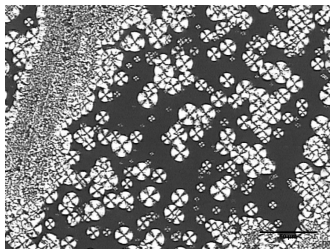


Figura: Esto es un caption.

Uso de referencias: *ref*

Una vez ya hemos puesto un *label* a todo entorno que queramos referenciar es tan simple como:

Cuyo resultado es el link a la eq.`\eqref{Schrodi}` y la fig.`\ref{figura}`.

Por ejemplo si quisiéramos referenciar a la ecuación de Schrödinger o a una figura bastaría con los comandos anteriores. Cuyo resultado es el link a la eq.(1) y la fig.1.

References



Thomas Feuerstack,
"Editor ProTeX"

<http://osl.ugr.es/CTAN/systems/windows/protext/>



The L^AT_EX Project,
"Otros editores de L^AT_EX",

<https://www.latex-project.org/get/>



Universidad Politécnica de Madrid,
"FAQ de CervanTeX"

<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Fisica/agmartin/webpublico/latex/FAQ-CervanTeX/FAQ-CervanTeX.html#toc2>



Tobias Oetiker,
"The Not So Short Introduction To L^AT_EX₂_ε"

<https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>