



Introducción a \LaTeX

M. en C.Tanibet Pérez de los Santos Mondragón
ESCOM



- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



¿Qué es \LaTeX ?



\TeX

- fue diseñado y desarrollado por Donald Knuth en la década del 70
- es un sofisticado programa para la composición tipográfica de **textos científicos**
- es en la práctica un estándar para publicaciones científicas en áreas como matemática, física, computación



¿Qué es \LaTeX ?



\LaTeX

- es un conjunto macros \TeX preparado por Leslie Lamport.
- no es un procesador de textos, es un lenguaje que nos permite preparar automáticamente un documento de apariencia estándar y de alta calidad.



\LaTeX es un programa para la tipografía profesional de documentos. Se basa en un archivo que está diseñado siguiendo las reglas de \LaTeX y lo convierte en un documento con una alta **calidad de impresión**.

Es muy fácil producir documentos simples que no contienen fórmulas matemáticas o tablas.

La tipografía de texto matemático es un poco más complicado, sin embargo, es relativamente más sencillo usar \LaTeX cuando se manejan fórmulas o símbolos complejos.



1 ¿Qué es \LaTeX ?

- Distribuciones \TeX / \LaTeX y editores.
- Compilar un archivo \TeX



Una distribución \TeX contiene el núcleo principal del programa, paquetes y extensiones adicionales. Una vez que instalamos \TeX usando alguna distribución, es conveniente tener un editor para tener acceso a las tareas usuales de una sesión \LaTeX : editar, compilar, visualizar, imprimir o convertir a PDF.

Distribuciones

- MikTeX (actualizar o buscar paquetes (vía Internet) e instalarlos “al vuelo”)
- TeXLive (Windows, Linux, Mac)
- MacTeX (Mac OS X)
- TexMaker, Kile y LyX (Linux)



Una distribución \TeX contiene el núcleo principal del programa, paquetes y extensiones adicionales. Una vez que instalamos \TeX usando alguna distribución, es conveniente tener un editor para tener acceso a las tareas usuales de una sesión \LaTeX : editar, compilar, visualizar, imprimir o convertir a PDF.

Distribuciones

- MikTeX (actualizar o buscar paquetes (vía Internet) e instalarlos “al vuelo”)
- TeXLive (Windows, Linux, Mac)
- MacTeX (Mac OS X)
- TexMaker, Kile y LyX (Linux)



Una distribución \TeX contiene el núcleo principal del programa, paquetes y extensiones adicionales. Una vez que instalamos \TeX usando alguna distribución, es conveniente tener un editor para tener acceso a las tareas usuales de una sesión \LaTeX : editar, compilar, visualizar, imprimir o convertir a PDF.

Distribuciones

- MikTeX (actualizar o buscar paquetes (vía Internet) e instalarlos “al vuelo”)
- TeXLive (Windows, Linux, Mac)
- MacTeX (Mac OS X)
- TexMaker, Kile y LyX (Linux)



Una distribución \TeX contiene el núcleo principal del programa, paquetes y extensiones adicionales. Una vez que instalamos \TeX usando alguna distribución, es conveniente tener un editor para tener acceso a las tareas usuales de una sesión \LaTeX : editar, compilar, visualizar, imprimir o convertir a PDF.

Distribuciones

- MikTeX (actualizar o buscar paquetes (vía Internet) e instalarlos “al vuelo”)
- TeXLive (Windows, Linux, Mac)
- MacTeX (Mac OS X)
- TexMaker, Kile y LyX (Linux)



1 ¿Qué es \LaTeX ?

- Distribuciones \TeX / \LaTeX y editores.
- Compilar un archivo \TeX



Como funciona \LaTeX



Cualquier distribución de \LaTeX funciona como un lenguaje de programación, el texto es un programa fuente que se compila. En \LaTeX se pueden ejecutar varias acciones:

- **Editar:** escribimos texto normal y texto en modo matemático.
- **Compilar:** si no se detectan errores \LaTeX genera un documento *.dvi*
- **Ver el archivo DVI:** Una vez que hemos compilado, usamos la opción DVI para ver el documento.
- **Imprimir el archivo DVI.** Formalmente, imprimir la interpretación en formato PostScript (muy fino) del archivo DVI.
- **Convertir \LaTeX a PDF:** Obtener un documento más estandarizado



Como funciona \LaTeX



Cualquier distribución de \LaTeX funciona como un lenguaje de programación, el texto es un programa fuente que se compila. En \LaTeX se pueden ejecutar varias acciones:

- **Editar:** escribimos texto normal y texto en modo matemático.
- **Compilar:** si no se detectan errores \LaTeX genera un documento *.dvi*
- **Ver el archivo DVI:** Una vez que hemos compilado, usamos la opción DVI para ver el documento.
- **Imprimir el archivo DVI.** Formalmente, imprimir la interpretación en formato PostScript (muy fino) del archivo DVI.
- **Convertir \LaTeX a PDF:** Obtener un documento más estandarizado



Como funciona \LaTeX



Cualquier distribución de \LaTeX funciona como un lenguaje de programación, el texto es un programa fuente que se compila. En \LaTeX se pueden ejecutar varias acciones:

- **Editar:** escribimos texto normal y texto en modo matemático.
- **Compilar:** si no se detectan errores \LaTeX genera un documento *.dvi*
- **Ver el archivo DVI:** Una vez que hemos compilado, usamos la opción DVI para ver el documento.
- **Imprimir el archivo DVI.** Formalmente, imprimir la interpretación en formato PostScript (muy fino) del archivo DVI.
- **Convertir \LaTeX a PDF:** Obtener un documento más estandarizado



Como funciona L^AT_EX



Cualquier distribución de L^AT_EX funciona como un lenguaje de programación, el texto es un programa fuente que se compila. En L^AT_EX se pueden ejecutar varias acciones:

- **Editar:** escribimos texto normal y texto en modo matemático.
- **Compilar:** si no se detectan errores L^AT_EX genera un documento *.dvi*
- **Ver el archivo DVI:** Una vez que hemos compilado, usamos la opción DVI para ver el documento.
- **Imprimir el archivo DVI.** Formalmente, imprimir la interpretación en formato PostScript (muy fino) del archivo DVI.
- **Convertir L^AT_EX a PDF:** Obtener un documento más estandarizado



Como funciona \LaTeX



Cualquier distribución de \LaTeX funciona como un lenguaje de programación, el texto es un programa fuente que se compila. En \LaTeX se pueden ejecutar varias acciones:

- **Editar:** escribimos texto normal y texto en modo matemático.
- **Compilar:** si no se detectan errores \LaTeX genera un documento *.dvi*
- **Ver el archivo DVI:** Una vez que hemos compilado, usamos la opción DVI para ver el documento.
- **Imprimir el archivo DVI.** Formalmente, imprimir la interpretación en formato PostScript (muy fino) del archivo DVI.
- **Convertir \LaTeX a PDF:** Obtener un documento más estandarizado



- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



2 Crear un Documento en \LaTeX

- Estructura Básica
- Tipos de Documentos
- Estructura de un documento
- Cuerpo del documento
- Idioma



A continuación se muestra la estructura básica de un documento L^AT_EX

```
\documentclass{tipo}
```

Preámbulo

```
\begin{document}
```

Documento

```
\end{document}
```

`\documentclass{ }:` Indica qué tipo de documento es el que se pretende crear.



2 Crear un Documento en \LaTeX

- Estructura Básica
- Tipos de Documentos
- Estructura de un documento
- Cuerpo del documento
- Idioma



Tipos de documentos (estilos)



A continuación se describen los diferentes tipos de documentos que se pueden crear usando \LaTeX

- 1 article: Estilo artículo, documentos cortos.
- 2 book: Estilo libro, documentos más largos que contienen capítulos.
- 3 report: Estilo reporte o informe técnico.
- 4 letter: Estilo carta.



Tipos de documentos (estilos)



A continuación se describen los diferentes tipos de documentos que se pueden crear usando \LaTeX

- 1 article: Estilo artículo, documentos cortos.
- 2 book: Estilo libro, documentos más largos que contienen capítulos.
- 3 report: Estilo reporte o informe técnico.
- 4 letter: Estilo carta.



Tipos de documentos (estilos)



A continuación se describen los diferentes tipos de documentos que se pueden crear usando \LaTeX

- 1 article: Estilo artículo, documentos cortos.
- 2 book: Estilo libro, documentos más largos que contienen capítulos.
- 3 report: Estilo reporte o informe técnico.
- 4 letter: Estilo carta.



Tipos de documentos (estilos)



A continuación se describen los diferentes tipos de documentos que se pueden crear usando \LaTeX

- 1 article: Estilo artículo, documentos cortos.
- 2 book: Estilo libro, documentos más largos que contienen capítulos.
- 3 report: Estilo reporte o informe técnico.
- 4 letter: Estilo carta.



2 Crear un Documento en \LaTeX

- Estructura Básica
- Tipos de Documentos
- Estructura de un documento
- Cuerpo del documento
- Idioma



Estructura del Documento (book)



Los estilos básicos de documentos son article, book y report, esta información se pone en el comando **documentclass[opcion]{estilo}** que aparece al principio del documento. Las partes en que se pueden dividir el documento son:

- `\part`
- `\chapter`
- `\section`
- `\subsection`
- `\subsubsection`
- `\paragraph`
- `\subparagraph`



2 Crear un Documento en \LaTeX

- Estructura Básica
- Tipos de Documentos
- Estructura de un documento
- **Cuerpo del documento**
- Idioma



Cuerpo del documento



El cuerpo del documento es el que se pone entre los delimitadores `\begin{document}` y `\end{document}`. En esta parte se coloca el texto del documento junto con el texto matemático.

```
\documentclass{book}
\usepackage{latexsym}
\begin{document}
```

0^0 es una expresión indefinida.

Si $a > 0$, $a^0 = 1$ pero $0^a = 0$.

Sin embargo, convenir en que $0^0 = 1$ es adecuado para algunas fórmulas se puedan expresar de manera sencilla sin recurrir a casos especiales, por ejemplo

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$(x+a)^n = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

```
\end{document}
```



Después de compilar el código anterior, se produce el siguiente texto:

0^0 es una expresión indefinida. Si $a > 0$, $a^0 = 1$ pero $0^a = 0$. Sin embargo, convenir en que $0^0 = 1$ es adecuado para que algunas fórmulas se puedan expresar de manera sencilla, sin recurrir a casos especiales, por ejemplo

$$e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$(x+a)^n = \sum_{k=0}^{\infty} \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$



2 Crear un Documento en \LaTeX

- Estructura Básica
- Tipos de Documentos
- Estructura de un documento
- Cuerpo del documento
- Idioma



El idioma oficial que utiliza L^AT_EX es el inglés, sin embargo, utilizando algunas instrucciones se puede lograr que soporte otros idiomas.

Comando	Símbolo	Comando	Símbolo
<code>\'a</code>	á	<code>?'</code>	¿
<code>\'e</code>	é	<code>!'</code>	í
<code>\'{\i}</code>	í	<code>“ . ”</code>	“ . ”
<code>\'o</code>	ó	<code>‘ . ’</code>	‘ . ’
<code>\'u</code>	ú	<code>\~n</code>	ñ

Sin embargo, se puede obtener un soporte completo para el español, si en el **preámbulo** se coloca la instrucción:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```




Otro problema que tiene L^AT_EX con el idioma es que los títulos de las secciones están en inglés. Por lo tanto, en un libro no saldría **Capítulo 1** sino **Chapter 1**.

Para solucionar este problema se coloca en el preámbulo del documento la instrucción:

```
\usepackage[spanish]{babel}
```



- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



3 Formato de texto

- Tipo de Fuente
- Tamaño de letra
- Listas



Tipos de fuentes (fonts).



Para cambiar el tipo de letra se pone `\comando texto...`. Por ejemplo, para escribir en negrita se pone `\bf text....`

Comando	Produce
<code>\rm Roman</code>	Roman
<code>\em Enf\'atico</code>	<i>Enfático</i>
<code>\bf Negrita</code>	Negrita
<code>\it It\'alica</code>	<i>Itálica</i>
<code>\sl Slanted</code>	<i>Slanted</i>
<code>\sf Sans Serif</code>	Sans Serif
<code>\sc Small Caps</code>	SMALL CAPS
<code>\tt Typewriter</code>	Typewriter
<code>\underline{Subrayado}</code>	<u>Subrayado</u>



3 Formato de texto

- Tipo de Fuente
- Tamaño de letra
- Listas



Tamaño de letra



Comando		Produce
<code>\tiny</code>	<code>Tiny</code>	<small>Tiny</small>
<code>\scriptsize</code>	<code>Script</code>	<small>Script</small>
<code>\footnotesize</code>	<code>Foot</code>	<small>Foot</small>
<code>\small</code>	<code>Small</code>	<small>Small</small>
<code>\normalsize</code>	<code>Normal</code>	Normal
<code>\large</code>	<code>large</code>	large
<code>\Large</code>	<code>Large</code>	Large
<code>\huge</code>	<code>huge</code>	huge
<code>\Huge</code>	<code>Huge</code>	Huge



3 Formato de texto

- Tipo de Fuente
- Tamaño de letra
- Listas



Listas y descripciones (itemize, enumerate, description)

El entorno itemize es adecuado para las listas sencillas, el entorno enumerate para relaciones numeradas y el entorno description para descripciones.

1. Puede mezclar los entornos de listas a su gusto:

- Pero podría comenzar a parecer incómodo.
- Si abusa de ellas.

2. Por lo tanto, recuerde:

Lo innecesario no va a resultar adecuado porque lo coloque en una lista.

Lo adecuado, sin embargo, se puede presentar agradablemente en una lista.

```
\begin{enumerate}
\item Puede mez-
clar los entornos
de listas a su gusto:
\begin{itemize}
\item Pero podr'ia comenzar a
parecer inc'omodo.
\item Si abusa de ellas.
\end{itemize}
\item Por lo tanto, recuerde:
\begin{description}
\item[Lo innecesario] no va a
resultar adecuado porque
lo coloque en una lista.
\item[Lo adecuado,] sin embar-
go,
se puede presen-
tar agradablemente
en una lista.
\end{description}
\end{enumerate}
```




- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



4 Tablas

- Insertar Tablas
- Entorno tabular
- Elementos Flotantes



Inserción de Tablas



Las tablas se editan en forma similar a las matrices pero en las tablas se pueden poner líneas verticales y horizontales.

- Para poner líneas verticales se ponen marcas como `|` o `||` en la parte que corresponde al alineamiento de columnas.
- Para poner líneas horizontales, al final de cada fila se especifica:
 - `\hline`: línea tan larga como la tabla
 - `\cline{i-j}`: línea de columna i a columna j



Inserción de Tablas



Las tablas se editan en forma similar a las matrices pero en las tablas se pueden poner líneas verticales y horizontales.

- Para poner líneas verticales se ponen marcas como `|` o `||` en la parte que corresponde al alineamiento de columnas.
- Para poner líneas horizontales, al final de cada fila se especifica:
 - `\hline`: línea tan larga como la tabla
 - `\cline{i-j}`: línea de columna i a columna j



Inserción de Tablas



Las tablas se editan en forma similar a las matrices pero en las tablas se pueden poner líneas verticales y horizontales.

- Para poner líneas verticales se ponen marcas como `|` o `||` en la parte que corresponde al alineamiento de columnas.
- Para poner líneas horizontales, al final de cada fila se especifica:
 - `\hline`: línea tan larga como la tabla
 - `\cline{i-j}`: línea de columna i a columna j



Inserción de Tablas



Las tablas se editan en forma similar a las matrices pero en las tablas se pueden poner líneas verticales y horizontales.

- Para poner líneas verticales se ponen marcas como `|` o `||` en la parte que corresponde al alineamiento de columnas.
- Para poner líneas horizontales, al final de cada fila se especifica:
 - `\hline`: línea tan larga como la tabla
 - `\cline{i-j}`: línea de columna i a columna j



4 Tablas

- Insertar Tablas
- Entorno tabular
- Elementos Flotantes



Entorno Tabular



El entorno tabular sirve para crear tablas, con líneas horizontales y verticales según se desee. L^AT_EX determina el ancho de las columnas de modo automático.

$$\backslash\begin\{tabular\}\{especificaciones\}$$

El argumento *especificaciones* de la instrucción define el diseño de la tabla. Se utiliza **l** para una columna con texto justificado a la izquierda, **r** para justificar el texto a la derecha, **c** para texto centrado, **p{ancho}** para una columna que contenga texto con saltos de línea, y **|** para una línea vertical. Dentro de un entorno tabular, **&** salta a la próxima columna, ****separa los renglones y **\hline** introduce una línea horizontal.



Ejemplo



El texto:

```
\begin{tabular}{|c|c|c|} \hline


$p$  &  $q$  &  $p \rightarrow q$  \\ \hline
0 & 0 & 1 \\
0 & 1 & 1 \\
1 & 0 & 0 \\
1 & 1 & 1 \\ \hline
\end{tabular}


```

produce:

p	q	$p \rightarrow q$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1



4 Tablas

- Insertar Tablas
- Entorno tabular
- Elementos Flotantes



Los ambientes figure y table



Un objeto (gráfico o una tabla) debe aparecer en el lugar más cercano al texto que hace referencia a él. Al ir haciendo cambios en el texto, los objetos pueden desplazarse de manera no apropiada.

L^AT_EX maneja dos comandos para indicar las preferencias sobre el desplazamiento del objeto.

```
\begin{figure}[h].... \label{fig:nombre}\caption{}  
\end{figure}  
\begin{table}[h]....\label{nombre}\caption{} \end{table}
```



Los ambientes figure y table



- `[h]` establece la posición de la figura o la tabla, exactamente en ese lugar (`h=here`). Otras opciones son `[t]=top`, `[b]=botton`.
- `\caption{ texto }` es la etiqueta de texto de cada objeto (numerándolo automáticamente).
- `\label` es la identificación del objeto. En el texto podemos hacer referencia a la tabla o a la figura, poniendo

En la figura `\ref{fig:nombre}...` o

En la tabla `\ref{nombre}...`



- 1 ¿Qué es \LaTeX ?
- 2 Crear un Documento en \LaTeX
- 3 Formato de texto
- 4 Tablas
- 5 Insertar imágenes



5 Insertar imágenes

■ Introducción



Además de texto corriente y texto en modo matemático, podemos insertar figuras tales como gráficos y/o imágenes externas (“.eps”, “.bmp”, “.jpg”, etc.)

Insertar figuras en formato EPS (la mejor opción).

Para incluir figuras “.eps” en un documento \LaTeX , se debe poner en el preámbulo

```
\usepackage[dvips]{graphicx}
```

Es conveniente poner la imagen en un ambiente figure para tener acceso a los “caption” los “label”



Ejemplo de código para insertar imagen.

```
\begin{figure}[!h]
  \begin{center}
    \includegraphics[width=9cm]{nombreArchivo}
    \caption{Descripción de la imagen}
    \label{fig:nombre_de_la_referencia}
  \end{center}
\end{figure}
```