



Ejemplo de uso

Tutorial de LaTeX

Autor: Darío Palma

Índice

| | |
|--|----------|
| 1. Introducción | 2 |
| 2. Preliminares | 3 |
| 2.1. ¿Que es Latex? | 3 |
| 2.2. ¿Como puede ayudar esto a mis informes? | 3 |
| 2.3. ¿Es muy dificil de usar? | 3 |
| 2.4. ¿Que necesito? | 3 |
| 3. Creando documentos | 4 |
| 3.1. Basicamente... | 4 |
| 3.2. Tamaño de fuente | 4 |
| 3.3. Alineamiento | 4 |
| 3.4. Saltos de linea | 4 |
| 3.5. Portada, Índice, Secciones, Enumeraciones y otros | 5 |
| 3.5.1. ejemplo | 5 |
| 3.6. Forzar espacios | 5 |
| 3.7. Negrita y cursiva | 6 |
| 3.8. Varias columnas | 6 |
| 4. Modos matemáticos | 6 |
| 4.1. Caracteres especiales | 7 |
| 5. Imágenes | 7 |
| 6. Poniendo el código de fuente | 7 |
| 7. Final | 9 |

1. Introducción

Este documento tiene por intención servir de ejemplo para la estructura básica de un *article* para apoyar el desarrollo de informes, tesis, libros, etc. Particularmente tiene un enfoque hacia las funciones matemáticas y para poder importar código e imágenes a un documento cualquiera.

El código de este documento servirá de planilla y contendrá explicaciones más técnicas como comentario antes de cada sección. Los grandes rasgos de como utilizar LaTeX estarán contenidos en las breves explicaciones de las funcionalidades.

2. Preliminares

2.1. ¿Que es Latex?

Latex es un editor de texto que data del 1984 y que ha sido utilizado ampliamente por la comunidad científica dada su alta calidad de tipografía. Utiliza un lenguaje de composición tipográfica creado por **Donald Knuth**.

2.2. ¿Como puede ayudar esto a mis informes?

La gran ventaja de Latex, utilizada por la mayoría de los investigadores es su simplicidad, fácil acceso a caracteres matemáticos y el estilo propio que es muy estético.

2.3. ¿Es muy difícil de usar?

Aprender Latex es cuestión de práctica, como todo, pero siempre existen las tutoriales y referencias dentro de páginas de internet y la propia documentación.

2.4. ¿Que necesito?

Latex funciona con *Macros* de Tex las cuales se deben descargar al computador. Se debe descargar, como a modo de descargar una librería, **MikTeX** si se está en plataformas que no lo tengan instalado. Por ejemplo la mayoría de las distribuciones de GNU Linux como Ubuntu tienen instalado los paquetes.

Una vez descargado se puede utilizar el compilador predeterminado. Para efectos prácticos es difícil utilizar este pues no tiene ninguna herramienta que facilite la escritura. Por esto recomiendo descargar **TexMaker** que va completando y sugiriendo los comandos de forma automática y entregando herramientas útiles como la generación de tablas, etc.

Una vez todo instalado, se puede configurar TexMaker para mostrar el archivo PDF generado a partir del archivo .tex en el editor. Para esto se debe ir a:

Opciones → *Configurar TexMaker* → *Visor PDF* → *embebido*

3. Creando documentos

3.1. Basicamente...

Latex tiene una estructura similar a lo que es el código HTML, en el sentido de que, funciona declarando bloques de código.

```

1 \documentclass[letterpaper, openright, 12pt]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \begin{document}
4     Aca va un texto
5 \end{document}

```

De esta forma lo que esta contenido esta bajo las reglas del bloque.

Antes de comenzar cualquier documento se deben importar las librerias de todo lo que se vaya a utilizar, esto incluye el idioma del documento, márgenes flexibles, utilizar imágenes, etc.

Los comandos de latex, caracteres especiales, saltos de línea se escriben con el caracter reservado *backslash* (No me permite escribirlo).

3.2. Tamaño de fuente

Para cambiar el tamaño de fuente se puede escribir definiendo un bloque con el tamaño o definiendo el tamaño particularmente hasta el siguiente cambio.

`\tiny` `\small` `\normalsize` `\large` `\Large` `\LARGE` `\Huge`

En el caso de los bloques se hace un `\begin{ tamaño}`.

3.3. Alineamiento

Se puede alinear escribiendo `\flushright` `\flushleft` `\centering` o bien creando un bloque. Para los bloques se escriben los mismos comandos pero en lugar de *centering* se escribe `\begin{center}`.

3.4. Saltos de linea

LateX no respetará que se escriban saltos con ENTER, ignorará los espacios de secciones no texto de forma igual. Si queremos saltar una linea, para hacer otro párrafo lo que se hace es colocar `\` al final del párrafo, por otro parte si queremos que haya un espacio entre ambos párrafos ahí se deben hacer dos ENTER después del doble backslash.

Si se está en modo matemático y queremos un espacio basta con escribir `\` y dejar un espacio. Esto solo para secciones no de texto normal.

3.5. Portada, Índice, Secciones, Enumeraciones y otros

Para hacer una portada simplemente se escribe `\begin { titlepage }` con su respectivo `\end` al final.

A medida que se hace el documento podemos crear "Secciones". Que corresponden, por ejemplo a esta subdivisión. Y podemos iterar subdivisiones como en el ejemplo más abajo.

3.5.1. ejemplo

Entonces esto se hace con los comandos `\section{ }` `\subsection{ }` y `\subsubsection{ }`. Y esto se guardará automáticamente en el índice una vez que sea llamado como `\tableofcontents`.

Para hacer enumeraciones veamos que el siguiente código se traduce como:

```

1 Esto es una enumeracion
2 \begin{enumerate}
3     \item Yo tambien tengo una :)
4         \begin{enumerate}
5             \item me enumero solo
6         \end{enumerate}
7     \item Yo tengo items
8         \begin{itemize}
9             \item no tengo numero
10            \item yo tampoco
11        \end{itemize}
12 \end{enumerate}

```

Esto es una enumeracion

1. Yo tambien tengo una :)
 - a) me enumero solo
2. Yo tengo items
 - no tengo número
 - yo tampoco

3.6. Forzar espacios

Si queremos tener una separación entre partes de nuestro documento estas pueden ser horizontales o verticales. Se debe decir cual es la separación en pulgadas o centímetros.

```

1 \hspace{1in}
2 \hspace{1cm}
3 \vspace{2in}
4 \vspace{3cm}

```

3.7. Negrita y cursiva

Son los comandos que reciben texto sin tildes `\textbf{ }` y `\textit{ }`.

3.8. Varias columnas

Para hacer muchas columnas se usa el siguiente comando una vez que se ha importado el paquete `\usepackage{multicol }`

```

1 \begin{multicols}{2}
2 \hspace{1cm} contenido
3 \end{multicols}

```

4. Modos matemáticos

Este es uno de los fuertes de LaTeX. Podemos introducir ecuaciones, caracteres, crear caracteres y la biblioteca de ellos es muy completa. Para poder hacer ecuaciones y que se enumeren en nuestro documento podemos escribir un bloque con el parámetro *equation*. Veamos a modo de ejemplo que:

```

1 \begin{equation}
2 \frac{2}{4} \leftarrow \frac{\sqrt{4}}{2^2}
3 \end{equation}

```

$$\frac{2}{4} \leftrightarrow \frac{\sqrt{4}}{2^2} \quad (1)$$

Y esto va enumerando automáticamente todas las ecuaciones.

Ahora si queremos que se escriban sin enumeración podemos escribirlas sin el bloque escribiendo el signo un "bloque" en la misma línea con el signo peso. ahora podemos delimitar a cada lado con dos signos peso y las ecuaciones se alinean y tienen un tamaño mayor, en cambio si tienen solo un signo peso delimitando entonces aparecerán junto al texto.

1 Soy un ejemplo $\int_0^t dt = 1$ y yo también $\int_0^t dt = 1$

Soy un ejemplo $\int_0^t dt = 1$ y yo también

$$\int_0^t dt = 1$$

Cabe destacar que el PDF no compilará si ponen signos matemáticos fueran de los signos peso o los bloques.

Para colocar superíndices o subíndices basta con escribir `_` o el tonguito como se ve en el ejemplo anterior. Veamos que estos dos toman el siguiente carácter como argumento. Si queremos que hayan más se deben escribir como

```
1 $ v_{final} \ y \ e^{\log{x}} = x$
```

Se verá así v_{final} y $e^{\log x} = x$.

4.1. Caracteres especiales

Son demasiados por lo cual recomiendo este [Link](#) o material adicional.

5. Imágenes

Para importar imágenes el archivo debe estar en el mismo directorio que el archivo `.tex` que escriben. Se debe importar el paquete `graphicx` y para poder manejar donde está la imagen, dado que LaTeX te la cambia al lugar más “estético”, el paquete `float`. Se hace con los siguientes comandos:

```
1 \begin{figure}[H]
2     \centering
3     \includegraphics[scale=0.3]{fcm.png}
4     \caption{Esta es la imagen}
5 \end{figure}
```



Figura 1: Esta es la imagen

Y se van autonumerando al igual que las ecuaciones.

6. Poniendo el código de fuente

Para poner código se debe importar el paquete `listing` y este permite tanto escribir código como importar archivos, incluso importar partes de archivos de forma de ir modificando el archivo y el informe al mismo tiempo.

```
1 \usepackage{color}
2 \usepackage{listings}
3 \lstset{language=Matlab, breaklines=true, basicstyle=\small}
4 \lstset{numbers=left, numberstyle=\tiny, stepnumber=1, numbersep=-2pt}
```

Este código importa los paquetes y define los parámetros predeterminados. Estos también se pueden cambiar cuando definimos el bloque para importar código:

```
1 \begin{lstlisting}[language=Python]
2     a = 12
3     r = random.randint()
```

y para importar un archivo este debe estar en el mismo directorio.

```
1 \lstinputlisting[language=Matlab, firstline=2, lastline=5]{programa.m}
```

```
1 A = 1:1:20;
2 B = A.*-3;
3
4 plot(A,B, '-');
```

Por último dejen este link con todos los parámetros posibles a utilizar.

7. Final

Esto es básicamente lo que pueden llegar a utilizar de LaTeX y siempre hay bibliotecas con capacidades únicas, si buscan una *feature* probablemente ya esta. También hay una funcionalidad para hacer presentaciones de tipo **PPT** con el paquete **Beamer** pero eso merece otro documento por si solo.

Espero que sea de utilidad para comprender los conceptos básicos y los comandos básicos, aún cuando de todas formas el documento está disponible para ser revisado, modificado, distribuido, etc. pretendiendo ser útil no solo para el curso de MA2601, sino para toda su carrera.