

Comandos L^AT_EX

Matías Di Martino*

20 de septiembre de 2009

Resumen

En este documento, resumo los fragmentos de código que más utilizo. No se pretende que aprendan a escribir documentos en L^AT_EX a partir de este documento, más bien tiene la intención de ser un lugar donde puedan copiar y pegar código una vez que adquirieron un manejo mínimo de este lenguaje. Los fragmentos de código que se resumen, los uso para la realización de informes de laboratorios o para hacer alguna solución de parciales o exámenes; para hacer documentos mas grandes como tesis no se si les resultaran tan útiles. Finalmente no puedo dejar de agradecer a los que en su momento me ayudaron compartiendo código y solucionado errores: Nicolas Casaballe, El Rolo, Ariel Fernandez, entre otros.

Índice

Índice	1
1. Encabezados	2
1.1. Para escribir solución de ejercicios o informes de laboratorios:	2
1.2. Para escribir notas:	2
1.3. Para informes largos (>40hojas):	3
2. Inclusión de imágenes	4
2.1. Incluir una imagen	4
2.2. Incluir una figura con texto al lado	5
2.3. Incluir varias imágenes juntas	5
3. Incluir una Tabla	7
4. Ecuaciones	7
4.1. Poner varias ecuaciones	8
4.2. Para tener ecuaciones alineadas de cierta manera:	8
4.3. Para poner ecuaciones en una llave:	9
5. Definir comandos propios y personalizar cosas.	9
5.1. Crear un comando	9
5.2. Editar el estilo del entorno enumerate:	9

*matiasdm@fing.edu.uy

1. Encabezados

1.1. Para escribir solución de ejercicios o informes de laboratorios:

```
\documentclass[12pt,a4paper, spanish]{article}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc} % Ambos para solución de asuntos de idioma
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{tocbibind} % Bibliografía en el índice
\usepackage{titlesec} % Posibilidad de editar los formatos de chapter
\usepackage{amsmath,amssymb,mathrsfs} % Matemáticas varias

% --- Arreglos varios para la inclusion de imagenes
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage{subfigure}
\usepackage{graphicx}
\usepackage[usenames,dvipsnames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.png,.jpg,.pdf,.mps,.gif,.bmp}

% --- Para las dimensiones de los márgenes etc
\frenchspacing \addtolength{\hoffset}{-1.5cm}
\addtolength{\textwidth}{3cm} \addtolength{\voffset}{-2.5cm}
\addtolength{\textheight}{4cm}

% --- Para el encabezado
\usepackage{fancyhdr}
\fancyhead[R]{2009}\fancyhead[L]{msfo} \fancyfoot[C]{\thepage}
\pagestyle{fancy}
% ----- %
\begin{document}
\begin{center}
  \LARGE\textbf{Solución Examen Diciembre de 2008}\\
  \LARGE MSFO
\end{center}

\section*{Ejercicio 1:}
\subsection*{Parte a:}
\end{document}
```

1.2. Para escribir notas:

```
\documentclass[12pt,a4paper, spanish]{article}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc} % Ambos para solución de asuntos de idioma
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{tocbibind} % Bibliografía en el índice
\usepackage{titlesec} % Posibilidad de editar los formatos de chapter
```

```

\usepackage{amsmath,amssymb,mathrsfs} % Matemáticas varias
\usepackage{moreverb,fancyvrb} %para mas opciones del verbatim
\usepackage{hyperref} %Esto te hace un pequeño esquemita al lado
% --- Arreglos varios para la inclusion de imagenes
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage{subfigure}
\usepackage{graphicx}
\usepackage[usenames,dvipsnames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.png,.jpg,.pdf,.mps,.gif,.bmp}

% --- Para las dimensiones de los márgenes etc
\frenchspacing \addtolength{\hoffset}{-1.5cm}
\addtolength{\textwidth}{3cm} \addtolength{\voffset}{-2.5cm}
\addtolength{\textheight}{4cm}

% --- Para el encabezado
\usepackage{fancyhdr}
\fancyhead[R]{Código \LaTeX{}}\fancyhead[L]{matiasmd@fing.edu.uy}
\fancyfoot[C]{\thepage} \pagestyle{fancy}

% ----- %
\title{Comandos \LaTeX}
\author{Matías Di Martino\footnote{matiasdm@fing.edu.uy}}
\begin{document}
\maketitle \abstract{aca va un resumen del trabajo}
\tableofcontents %crea un índice
\end{document}

```

1.3. Para informes largos (>40hojas):

En este tipo de documentos, hago los capítulos en archivos .tex separados, y como se ve en el código los llamo usando `\include{mobreArchivo}` desde un archivo principal.

```

\documentclass[12pt,a4paper, spanish]{report}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}% Ambos para solución de asuntos de idioma
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{tocbibind} % Bibliografía en el indice
\usepackage{titlesec} % Posibilidad de editar los formatos de chapter
\usepackage{amsmath,amssymb,mathrsfs} % Matemáticas varias

% --- Arreglos varios para la inclusion de imagenes
\usepackage[pdftex]{graphicx}
\usepackage{subfigure}
\usepackage{graphicx}
\usepackage[usenames,dvipsnames]{color}
\DeclareGraphicsExtensions{.png,.jpg,.pdf,.mps,.gif,.bmp}

\oddsidemargin 0.0cm \textwidth=17cm \topmargin -15mm

\textheight 240mm

```

```
%--- Demas formatos a usar
\parindent=15mm

% --- Formato de la etiqueta Chapter
\newcommand{\bigrule}{\titlerule[0.5mm]}
\titleformat{\chapter}[display]{\bfseries\Huge}
{\titlerule \filleft \Large\chaptertitlename\ \Large\thechapter}
{0mm} {\filleft} [\vspace{0.5mm} \bigrule]

%-----

\begin{document}
\include{CaratulaC}
\tableofcontents
\include{IntroC}
\include{ModeloC}
\include{Identificacion}
\include{DiseñoSimulacion}
\include{Implementacion_y_evaluacion}
\include{Conclusion}
\include{Apendice}

\end{document}
```

2. Inclusión de imágenes

Los paquetes que incluí en la sección ".Encabezados", funcionan bien si utilizamos las imágenes en formato jpg, bmp, gif y algunos otros; personalmente casi siempre uso jpg. Además dichos encabezados están pensados para compilar el .tex y pasar a PDF (sin necesidad de generar el dvi). Tienen que tener algún programa como el openoffice draw que les permita exportar las imágenes a alguno de estos formatos. Otro formato de imágenes muy utilizado en la elaboración de documentos L^AT_EX, es el .eps, pero para figuras en ese formato tienen que hacerle cambios a los encabezados que están en la primer sección de este documento. **Si quieren usar imágenes en formato eps en los encabezados, tienen que cambiar:**

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

por

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

Luego, compilar el documento, pasar a DVI y luego ejecutar DVI2PDF para obtener el documento en formato pdf pero con las imágenes con mejor calidad. Da un poco más de trabajo, sin embargo la calidad de las imágenes es muy superior.

2.1. Incluir una imagen

```
\begin{figure}[h!]
\centering
```

```
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{Fig/Diagrama_1.JPG}
\caption{\small Titulo de la imagen} \label{fig:diagrama_1}
\end{figure}
```

- [h!] es para que la imagen aparezca donde esta ubicada en el código.
- [width=0.5\textwidth] es para que la imagen sea de ancho igual a la mitad del ancho del texto.
- en \caption va el titulo de la imagen
- con \label{Diagrama1} le ponemos una etiqueta, cuando queremos hacer referencia a la figura, podemos usar:
como se muestra en la figura \ref{Diagrama1} , y aparecerá, *como se muestra en la figura 5*.

2.2. Incluir una figura con texto al lado

```
\begin{figure}[h!]
\begin{minipage}{0.5\textwidth}
\centering \includegraphics[width=0.3\textwidth]{Fig/Logo.jpg}
\caption{Imagen de UdeLAR} \label{udelar}
\end{minipage}
\hfill\begin{minipage}{0.5\textwidth} Este es un ejemplo, en la
figura \ref{udelar} se muestra el logo de la universidad.
\end{minipage}
\end{figure}
```

El resultado será el siguiente:



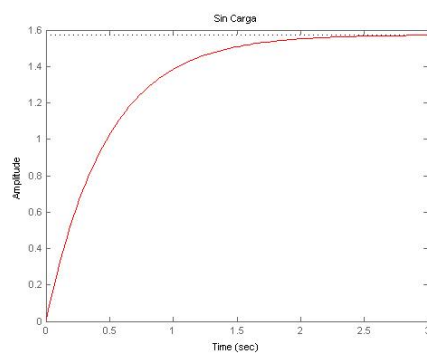
Este es un ejemplo, en la figura 1 se muestra el logo de la universidad.

Figura 1: Imagen de UdeLAR

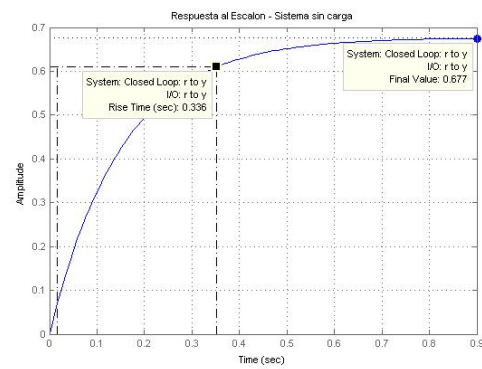
2.3. Incluir varias imágenes juntas

```
\begin{figure}[h!]
\centering \subfigure[Respuesta al escalon]
{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{Imágenes/carga}}
\subfigure[Respuesta con el control implementado]
{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{Imágenes/controlado} }
\caption{\small Respuestas al escalon}
\label{fig:resp_esc_sin_carga}
\end{figure}
```

El resultado es el siguiente:



(a) Respuesta al escalon



(b) Respuesta con el control implementado

Figura 2: Respuestas al escalon

3. Incluir una Tabla

```
\begin{table}[h!]
\centering
\begin{tabular}{|ccc|}
\hline
$V_{in}$ & $V_{out}$ (Con Carga) & $V_{out}$ (Sin Carga) \\
\hline \hline
0.7 & 0.43 & 0.84 \\
\hline
1.1 & 0.83 & 1.58 \\
\hline
1.6 & 1.3 & 2.49 \\
\hline
2.1 & 1.75 & 3.18 \\
\hline
2.5 & 2.07 & 3.7 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{\textbf{Datos Experimentales:}}
\end{table}
```

- `{|ccc|}` indica que son 3 columnas, con el texto centrado en cada columna, y con una barra vertical en los extremos.
- `\hline` crea una línea horizontal.

El resultado es el siguiente:

V_{in}	V_{out} (Con Carga)	V_{out} (Sin Carga)
0.7	0.43	0.84
1.1	0.83	1.58
1.6	1.3	2.49
2.1	1.75	3.18
2.5	2.07	3.7

Cuadro 1: **Datos Experimentales:**

4. Ecuaciones

Para insertar ecuaciones, pueden usar `x^2+y^2` para obtener $x^2 + y^2$, que como ven queda dentro del párrafo que estemos escribiendo. Otra manera es usando `$\int_0^\infty x dx$` en cuyo caso obtenemos,

$$x^2 + y^2$$

La diferencia entre `$\int_0^\infty x dx$` y `\begin{equation}x^2+y^2\end{equation}` es que la primero no numera las ecuaciones.

Los siguientes son comandos que uso frecuentemente:

- `$\boxed{x^2}$` encuadra lo que esta dentro de los paréntesis, obteniendo: $\boxed{x^2}$
- `\,` deja un pequeño espacio cuando escribimos ecuaciones. Por ejemplo `$\int_0^\infty x dx$` obtenemos:

$$\int_0^\infty x dx$$

- `\mbox{hola}` es para insertar texto dentro de un entorno ecuación.
- `z=\dfrac{x}{y}` es parecido al `\frac` pero mantiene el tamaño de los caracteres, por ejemplo: $z = \frac{x}{y}$ generado con `\dfrac`; $z = \frac{x}{y}$ generado con `\frac`

4.1. Poner varias ecuaciones

```
\begin{eqnarray}
I=\frac{V_i}{Z_v}\\
\Rightarrow \boxed{I=(5,86-j9,33)A=11A}\\
I_R=\frac{V_i}{R}\\
\Rightarrow \boxed{I_R=2,93A\angle 0^\circ}\\
I_L=\frac{V_i}{Lj\omega}\\
\Rightarrow \boxed{I_L=14A\angle -90^\circ}\\
I_C=V_i\cdot j\omega C\\
\Rightarrow \boxed{I_C=4,66jA=4,66}
\end{eqnarray}
```

$$I = \frac{V_i}{Z_v} \quad (1)$$

$$\Rightarrow \boxed{I = (5,86 - j9,33)A = 11A} \quad (2)$$

$$I_R = \frac{V_i}{R} \quad (3)$$

$$\Rightarrow \boxed{I_R = 2,93A\angle 0^\circ} \quad (4)$$

$$I_L = \frac{V_i}{Lj\omega} \quad (5)$$

$$\Rightarrow \boxed{I_L = 14A\angle -90^\circ} \quad (6)$$

$$I_C = V_i \cdot j\omega C \quad (7)$$

$$\Rightarrow \boxed{I_C = 4,66jA = 4,66} \quad (8)$$

4.2. Para tener ecuaciones alineadas de cierta manera:

El `*` en `align*` es para que no numere las ecuaciones. Con `&` separamos columnas y con `\\` separamos filas.

```
\begin{align*}
a_0 &= \frac{1}{T} \int_0^T g(t) dt \\
&= \frac{A\tau}{T} \\
b_n &= 0 \quad \text{Ya que la funcion dada es par.} \\
a_n &= \frac{2}{T} \int_0^T g(t) \cos(n\omega t) dt \\
&= \frac{4}{T} \int_0^{\tau/2} A \cos(n\omega t) dt \\
&= \frac{4A}{2\pi n} \sin\left(\frac{\pi n}{T} \tau\right) = \frac{2A\tau}{\pi T} h\left(\frac{n\tau}{T}\right)
\end{align*}
```

Con el código anterior, obtenemos:

$$\begin{aligned}
 a_0 &= \frac{1}{T} \int_0^T g(t) dt \\
 &= \frac{A\tau}{T} \\
 b_n &= 0 \quad \text{Ya que la funcion dada es par.} \\
 a_n &= \frac{2}{T} \int_0^T g(t) \cos(n\omega t) dt \\
 &= \frac{4}{T} \int_0^{\tau/2} A \cos(n\omega t) dt \\
 &= \frac{4A}{2\pi n} \sin\left(\frac{\pi n\tau}{T}\right) = \frac{2A\tau}{\pi T} h\left(\frac{n\tau}{T}\right)
 \end{aligned}$$

4.3. Para poner ecuaciones en una llave:

Para poner ecuaciones con una llave a la izquierda se puede usar el comando `\begin{cases}\end{cases}` dentro de un entorno `equation`. Por ejemplo:

```
\begin{equation}
\Rightarrow \ \ \begin{cases}
\boxed{I_1^* = -\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}I_2} \\
\\
\boxed{V_1\sqrt{\frac{L_2}{L_1}} = V_2}
\end{cases}
\end{equation}
\label{trans}
\end{equation}
```

El resultado es el siguiente:

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \boxed{I_1^* = -\sqrt{\frac{L_2}{L_1}}I_2} \\ \boxed{V_1\sqrt{\frac{L_2}{L_1}} = V_2} \end{array} \right. \quad (9)$$

5. Definir comandos propios y personalizar cosas.

5.1. Crear un comando

Si van a usar muchas veces el mismo conjunto de símbolos, les puede convenir definir un comando. Estos se definen antes del `\begin{document}`. La sintaxis es la siguiente, `\newcommand{\dpar}[2]{\frac{\partial #1}{\partial #2}}`, el primer paréntesis `\dpar`, indica el nombre que le doy al comando, en este caso quiero hacer derivadas parciales por eso le puse ese nombre, el segundo paréntesis `[2]` indica que el comando recibe dos argumentos (lo que quiero derivar y respecto a que). Luego viene la definición del comando, donde con `#1` hago alusión al primer comando y con `#2` al segundo.

Ejemplos:

- `\newcommand{\dpar}[2]{\frac{\partial #1}{\partial #2}}` Luego en las ecuaciones pongo `$$\dpar{f}{\theta}$$` y obtengo:

$$\frac{\partial f}{\partial \theta}$$

- `\newcommand{\norm}[1]{\left \lvert \right \rvert #1 \right \rvert}` Luego con `\norm{f}` obtengo $|f|$

5.2. Editar el estilo del entorno enumerate:

El entorno `enumerate`, tiene una forma de numerar por defecto, si quieren cambiarla, para por ejemplo usar numeros romanos en la numeración, deben incluir DESPUÉS de `\begin{document}`:

```
% --- Modificacion de entornos enumerate
\renewcommand{\theenumi}{\roman{enumi}}
```

```
\renewcommand{\labelenumi}{\theenumi)}  
% --- Modificacion de entornos enumerate
```

En este caso, indique que se usaran numeros romanos en minúscula, poniendo `{\roman{enumi}}` y que se mostrara el numero romano con un paréntesis cuando indique `{\theenumi)}`.

Otras opciones de argumentos pueden ser:

`\arabic{enumi}`, `\Roman{enumi}`, `\alph{enumi}`, `\Alph{enumi}`. También podemos poner que muestre el "**Ejercicio X**". en vez de solo el numero, cambiando `{\textbf{Ejercicio}\theenumi.}` en vez de `{\theenumi)}`